

A.09.05

NORMATIVE METODICO-ORGANIZATORICE

CP A.09.05:2017

- *Preambul*
- *Norme și reguli de exploatare tehnică a fondului locativ*
- *Нормы и правила технической эксплуатации жилищного фонда*

EDIȚIE OFICIALĂ

MINISTERUL ECONOMIEI ȘI INFRASTRUCTURII

CHIȘINĂU 2018

Norme și reguli de exploatare tehnică a fondului locativ

Cuvinte cheie: exploatare tehnică, deservire și întreținere a fondului locativ, reparație capitală, curentă, urgentă, pregătirea fondului de locuit pentru exploatare sezonieră, terenuri aferente

Preambul

- 1 ELABORAT de către Institutul de Cercetări Științifice în Construcții „INCERCOM” Î.S.: Olga Serbinos, arhitect, Elena Bejenaru, inginer, Nina Cebotari, economist, Ion Ciobotaru, inginer.
- 2 ACCEPTAT de către Comitetul tehnic pentru normare tehnică în construcții CT-C A (01:-06) „Normative metodico-organizatorice”, proces-verbal nr. 15 din.15.12.2017.
- 3 APROBAT ȘI PUS ÎN APLICARE prin ordinul Ministerului Economiei și Infrastructurii nr. 355 din 18.07.2018 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2018, nr. 285-294, art. 1174), cu aplicare din 03.08.2018.
- 4 ELABORAT PENTRU PRIMA DATĂ

Cuprins

1	Domeniu de aplicare.....	1
2	Referințe normative.....	1
3	Termeni și definiții.....	1
4	Dispoziții generale.....	1
5	Organizarea deservirii tehnice, inspectărilor, reparațiilor curente și capitale ale.... fondului locativ	3
6	Pregătirea fondului locativ pentru exploatare sezonieră.....	12
7	Întreținerea încăperilor din blocul locativ și a terenurilor aferente.....	15
8	Deservirea tehnică a elementelor constructive și a încăperilor, cu altă destinație.... decît cea de locuință, din blocurile locative	22
9	Deservirea tehnică a sistemelor ingeneresti din interiorul blocurilor.....	36
10	Finanțarea lucrărilor pentru deservirea tehnică, reparația urgentă, curentă și..... capitală a blocurilor locative	51
	Anexa A (normativă) Lista documentelor normative, la care se face referință în..... prezentul Cod	52
	Anexa B (normativă) Termeni și definiții.....	53
	Anexa C (normativă) Lista lucrărilor principale de deservire tehnică a clădirilor de. locuit din contul tarifului pentru deservirea tehnică a clădirilor și rețelelor ingineresti din interiorul lor	55
	Anexa D (normativă) Periodicitatea de inspectare a elementelor și încăperilor din.. clădirile de locuit	57
	Anexa E (normativă) Pașaportul pregătirii blocului locativ pentru exploatare.....	60
	Anexa F (normativă) Actul inspectării generale de toamnă a blocului locativ.....	61
	Anexa G (normativă) Actul inspectării generale de primăvară a blocului locativ.....	63
	Anexa H (normativă) Termenele de lichidare a defectelor la elementele clădirii.....	66
	Anexa J (informativă) Lista orientativă a lucrărilor, executate din contul surselor,.. destinate pentru reparație capitală a fondului locativ	68
	Anexa K (normativă) Durata minimă de exploatare eficientă a clădirilor.....	70
	Anexa L (normativă) Durata minimă de exploatare eficientă a elementelor clădirii.. de locuit	71
	Anexa M (normativă) Graficul de reglare calitativă a temperaturii agentului termic.. în sistemele de căldură centralizată	79
	Bibliografie.....	81

C O D P R A C T I C Î N C O N S T R U C Ț I I

Norme și reguli de exploatare tehnică a fondului locativ

Нормы и правила технической эксплуатации жилищного фонда

Norms and rules of the technical exploitation of the housing stock

Data punerii în aplicare: 2018-08-03

1 Domeniu de aplicare

1.1 Prezentele Norme și reguli de exploatare tehnică a fondului locativ, stabilesc cerințele și modul de deservire, întreținere și reparație ale locuințelor, în scopul:

- menținerii în siguranță a locuințelor, indiferent de forma de proprietate;
- promovării politicii tehnice unice în sfera locativă, care asigură realizarea cerințelor documentelor normative în vigoare privind întreținerea și reparația locuințelor, elementelor constructive ale acestora și sistemelor inginerești, precum și terenurilor aferente;
- asigurării respectării normelor stabilite pentru întreținerea și reparația fondului locativ, de către proprietari sau persoanele cărora sînt delegate drepturile de administrare, cu antrenarea organizațiilor specializate în deservirea locuințelor.

1.2 Prezentul Cod poartă caracter obligatoriu pentru toate persoanele juridice și fizice, care efectuează deservirea tehnică, reparația curentă și capitală a locuințelor.

2 Referințe normative

Lista documentelor normative, la care se face referință în prezentul Cod este expusă în [Anexa A](#).

3 Termeni și definiții

Termenii și definițiile, utilizate în prezentul Cod sunt expuse în [Anexa B](#).

4 Dispoziții generale

4.1 Exploatarea tehnică a locuințelor include :

- Administrarea fondului locativ, care presupune:

- a) organizarea exploatării;
- b) stabilirea relațiilor cu furnizorii de servicii;
- c) toate tipurile de lucru cu proprietarii, locatarii și locatorii.

- Deservirea tehnică și reparația elementelor constructive și a sistemelor inginerești din clădire, care presupune:

- a) deservirea tehnică (întreținerea);

- b) inspectări;
- c) reparația curentă;
- d) reparația capitală;
- e) pregătirea către exploatarea sezonieră.

- Întreținerea sanitară, care presupune:

- a) curățarea încăperilor de uz comun;
- b) curățarea terenului aferent;
- c) îngrijirea spațiilor verzi;
- d) curățarea platformei pentru containerele de colectare a gunoiului;
- e) curățarea și dezinfectarea conductei de gunoi;
- f) inspectarea privind starea sanitară a locuințelor și încăperilor cu altă destinație decât cea locativă.

4.2 Condițiile și modul de reconstrucție și reabilitare a locuințelor și încăperilor cu altă destinație decât cea de locuință din blocurile locative (în continuare – încăperi).

4.2.1 Reconstrucția și reabilitarea încăperilor în blocurile de locuit și case individuale se permite de efectuat în baza unui proiect elaborat și aprobat, cu obținerea autorizațiilor respective, prevăzute de legislație și în conformitate cu [NCM C.01.08](#) și [NCM C.01.06](#), precum și cu respectarea cerințelor [СНИП II-7-81*](#).

4.2.2 Nu se permite reconstrucția și reabilitarea încăperilor în blocurile de locuit și case individuale, care duc la reducerea rezistenței sau distrugerii elementelor portante ale clădirii, perturbarea funcționării sistemelor inginerești și (sau) echipamentelor instalate la acestea, deteriorarea integrității și aspectului fațadelor, deteriorarea instalațiilor antiincendiar.

4.2.3 Nu se permite reconstrucția apartamentelor (camerelor), care înrăutățește condițiile de exploatare și de trai ale altor sau al unui cetățean din bloc sau apartament, în special persoanelor cu dizabilități.

4.2.4 Locatarul, care a efectuat reconstrucția neautorizată a încăperilor locuibile și auxiliare, balcoanelor și loggiilor, permutarea sau instalarea echipamentelor tehnico-sanitare și altor instalații suplimentare, este obligat să aducă încăperile menționate la starea lor inițială.

4.2.5 Starea avariată a blocului de locuit, a unei părți din acesta, unor elemente constructive sau elementelor echipamentelor inginerești, provocată ca urmare a unei acțiuni a locatarului sau proprietarului locuinței se va înlătura pe cheltuiala celui vinovat, controlul fiind efectuat de către administratorul imobilului (în continuare - administrator).

4.3 Documentația tehnică cu termen lung de păstrare pentru blocuri construite

4.3.1 În componența documentației tehnice de păstrare de lungă durată se include:

- planul terenului la scara 1:1000 - 1:2000 cu blocuri de locuit și instalațiile amplasate pe acesta;
- documentația de proiect și deviz și desenele de execuție pe fiecare bloc;
- procesele verbale de recepție finală ale blocurilor de locuit;
- actele stării tehnice a blocului, întocmit la transmiterea fondului de locuințe altui proprietar/administrator;
- schemele rețelelor interne de alimentare cu apă, canalizare, incalzire centrala, alimentării cu căldură, gaze, electricitate, etc.;
- pașapoartele echipamentului al centralei termice;

- pașapoartele ascensoarelor;
- cartea tehnică a blocului locativ, întocmită în conformitate cu prevederile documentului [1];
- desenele de execuție pentru circuitul de legare la pământ (pentru clădiri, dotate cu legare la pământ).

4.3.2 Documentația tehnică de păstrare de lungă durată trebuie să fie corectată în raport cu schimbările în starea tehnică a blocului, reevaluarea mijloacelor fixe, executarea reparației capitale sau reconstrucția blocului, etc.

4.3.3 În componența documentației, ce urmează a fi substituită din cauza expirării perioadei de valabilitate a acesteia, intră:

- devizele de cheltuieli, borderourile lucrărilor de reparație curentă și capitală;
- procesele verbale de inspectare tehnică;
- registrele de cereri ale locatarilor;
- procesele verbale de măsurare a conturilor de rezistență ale rețelelor electrice;
- procesele verbale de măsurare a ventilației.

4.3.4 Proprietarii blocurilor de locuințe sau administratorii împuterniciți de ei trebuie la timp să introducă modificări în documentația de execuție privind reconstrucția încăperilor, elementelor constructive și echipamentelor de inginerie, care apar în urma reconstrucției și ridicării nivelului de amenajare, cu corectarea cărții tehnice a blocului locativ.

5 Organizarea deservirii tehnice, inspectărilor, reparațiilor curente și capitale ale fondului locativ

Deservirea tehnică reprezintă elementul cheie al exploatării imobilului și include un complex de lucrări pentru menținerea în stare de funcționare a elementelor și sistemelor din interiorul blocului, a parametrilor și regimurilor de lucru setate ale constructivelor și echipamentului ingineresc.

Sistemul de deservire tehnică (întreținere și reparație curentă) a fondului de locuințe asigură funcționarea normală a clădirilor și a sistemelor ingineresti pe parcursul duratei de exploatare stabilite, cu utilizarea în cantități necesare a resurselor materiale și financiare, și se efectuează din contul surselor financiare ale proprietarilor de locuințe și încăperilor cu altă destinație decât cea de locuințe.

Deservirea tehnică a fondului de locuințe include lucrări de control asupra stării lui, de menținere în stare și capacitate de funcționare, ajustare și reglare a sistemelor ingineresti etc. Controlul asupra stării tehnice a fondului trebuie să fie efectuat prin desfășurarea inspectărilor planificate și neplanificate.

5.1 Deservirea tehnică a blocurilor de locuit

5.1.1 Deservirea tehnică a blocurilor de locuit presupune efectuarea lucrărilor de întreținere a elementelor constructive ale blocului, care trebuie să asigure prevenirea uzurii fondului de locuințe și menținerea indicatoarelor de exploatare setate ale tuturor elementelor, cum ar fi: fundații și pereții subsolului, pereții clădirii; pereții despărțitori; acoperișul; sistemul de evacuare a apei; ferestre; uși; casa scării din intrarea în clădire și se efectuează în conformitate cu [2] și [3] și NCM A.09.02.

5.1.2 Deservirea tehnică a echipamentului ingineresc include lucrări de deservire tehnică a sistemelor de: încălzire și alimentare cu apă caldă menajeră în subsoluri, la etajele tehnice, precum și în coloanele comune aflate în încăperile de locuit; alimentare cu energie electrică (lucrări de deservire ale rețelelor interioare se efectuează de către administrator din contul proprietarilor, dacă asemenea cheltuieli nu sînt incluse în tarif pentru deservirea tehnică și reparația echipamentului tehnic din interiorul blocului); alimentare cu gaze (lucrările de deservire a rețelelor de gaze și arăgazelor se efectuează de către furnizorul de servicii de alimentare cu gaze din contul său); ventilare; coșuri de fum; alimentare cu apă a subsolurilor, etajelor tehnice, precum și coloanelor comune în apartamente, alte încăperi locative; evacuare a apei; evacuare a fumului și stingere a incendiilor; alimentare cu căldură, apă rece și apă caldă menajeră, ce tranzitează blocul de locuit (lucrările se efectuează din contul furnizorilor).

Lista lucrărilor principale de deservire tehnică a clădirilor de locuit din contul tarifului pentru deservirea tehnică a clădirilor și sistemelor ingineresti din interiorul blocului este expusă în Anexa C la prezentul Cod.

5.1.3 Exploatarea blocurilor de locuit, construite pe sol sensibil la umezire, pămînt cu umflări și în zonele seismice, trebuie să se efectueze în conformitate cu cerințele documentelor speciale și normative cu privire la proiectarea și construcția clădirilor în zone speciale indicate și conform prezentelor Norme și reguli.

5.1.4 Administratorii, ce deservesc fondul locativ în raioanele cu condiții speciale, trebuie să efectueze supraveghere asupra stării tehnice a blocurilor și echipamentului ingineresc în procesul de exploatare a lor, organizeze și să participe nemijlocit în întreprinderea măsurilor ce țin de prevenirea și înlăturarea deranjamentelor blocurilor de la acțiunea de prăbușire la umezirea solurilor sensibile la umezire, de la ridicarea fundamentelor la umezirea solurilor argiloase cu efect de umflare, de la pierderea stabilității fundamentelor la extruziunea solurilor argiloase slabe saturate de apă și de la acțiunea forțelor seismice.

5.1.5 În pașaportul blocului, construit pe sol sensibil la umezire, precum și în condiții de seismicitate trebuie de inclus date suplimentare privind particularitățile constructive ale fundamentelor: descrierea solului patului de fundație; măsurile privind menținerea solului în timpul construcției și exploatării; rezultatele supravegheților efectuate asupra tasării și deformațiilor blocului.

5.1.6 Administratorul trebuie să dețină planul (schema) tuturor comunicațiilor, construite pe teritoriul lui, cu indicarea amplasării căminelor de vizitare, bornelor de intrare, gurilor de evacuare, locurilor de instalare a armaturii de închidere și numerele lor pe plan, ce permit întreruperea apei pe sectoare separate.

5.1.7 Întreținerea blocurilor locative, amplasate în zonele seismice, în perioada între seisme, trebuie să corespundă întreținerii blocurilor în condiții obișnuite, cu respectarea cerințelor СНиП II-7-81*.

Măsuri constructive cu privire la preluarea eforturilor în structurile de construcție și măsurile de protecție asupra echipamentului ingineresc în cazul de producere a seismului, trebuie să se prevadă în conformitate cu cerințele stabilite.

5.1.8 Administratorul locuințelor trebuie să asigure integritatea construcțiilor blocurilor de locuit, controlul asupra întreprinderii măsurilor ce țin de prevenirea avariilor echipamentului ingineresc, menținerea ordinii, siguranța locatarilor în timpul seismelor și să înlătore deteriorările din bloc și ale rețelelor ingineresti după seism în termen scurt posibil.

5.1.9 Unele fisuri depistate în timpul efectuării inspectărilor de tură (de primăvară și toamnă) a blocului în pereți, panouri și blocuri de perete, coroziya pieselor înglobate sau lipsa stratului de protecție inoxidabil, precum și locuri de exfoliere a zidăriei, deschiderea joncțiunilor între elementele prefabricate (pereți și planșee), dacă ele nu reprezintă pericol nemijlocit de deteriorare ulterioară a construcției, trebuie, pînă la efectuarea reparației curente sau capitale, să fie descrise, aplicate pe schema (desfășurarea peretelui) și luate în considerație la planificarea reparației blocului.

Fisurile în coloanele și grindele carcasei blocului, fisurile străpunse în pereți, trasate pe o înălțime mai mare de un etaj, fisurile în intergoluri, deviația pardoselilor, săgeata planșeului, deteriorarea joncțiunilor sau ancorării pieselor înglobate ale elementelor prefabricate, etc. trebuie să fie înlăturate urgent, conform proiectelor de consolidare.

5.1.10 Rezistența și fiabilitatea structurii portante a blocului, ce se exploatează 25 de ani și mai mult, trebuie să fie determinată după o cercetare inginerescă a acestei structuri cu utilizarea echipamentului de măsurare și metodelor de cercetare de laborator.

În rezultatul cercetării trebuie de întocmit un act de cercetare generală a stării tehnice a blocului în condiții seismice, care dezvăluie conformitatea rezistenței elementelor de construcție prescripțiilor lor din proiect și cu concluzii privitor la rezistența generală la cutremur a blocului.

Consolidarea blocului, în caz de necesitate, trebuie de efectuat conform proiectului, care va lua în considerație natura reducerii rezistenței structurii portante și particularitatea acțiunii seismice.

5.1.11 La efectuarea lucrărilor de reparație în blocuri urmează să fie efectuate:

- umplerea zidăriei de cărămidă a nișelor, rigolelor, golurilor în pereți;
- coșurile fum în carcasă metalică fără fixare la elementele acoperișului;
- rosturile elementelor prefabricate, în care este depistată coroziya elementelor de fixare din oțel, urmează a fi curățite, acoperite cu o compoziție de protecție și astupate cu mortar de ciment sau beton.

Fisurile în tencuiala elementelor portante trebuie să fie închise numai după curățare și cercetarea elementelor de construcție de către personalul tehnico-ingineresc.

5.1.12 În blocuri nu se permite:

- închiderea fisurilor și deteriorărilor de suprafață, pînă nu s-a atestat în ce condiții se află structura portantă;
- efectuarea reparației curente a elementelor, supuse consolidării, în lipsa proiectului aprobat;
- tencuiala suprafețelor de beton ale tavanelor, inclusiv podinilor prefabricate de beton (se permite numai drișcuirea sau chituirea);
- zidirea rigidă în pereți sau fundamente a bornelor de ieșire ale comunicațiilor tehnico-sanitare;
- lăsarea fără a fi fixate (la perete sau pardoseală) în zonele cu seismicitate de 8 grade a mașinilor de gătit cu gaz;
- închiderea rigidă prin zidire sau cu beton a rosturilor antiseismice (rosturile nu trebuie să împiedice inter-deplasarea elementelor constructive ale clădirii în timpul seismului);

- descoperirea elementelor din beton armat (stâlpi de cadru, grinzi, panouri, rosturi antiseismice, etc.) și dezgolirea armaturii; dacă aceasta nu este condiționată de necesitatea consolidării construcției.

5.1.13 Administratorii în timpul seismului după primele zguduituri puternice trebuie să:

- deconecteze liniile deteriorate de alimentare cu căldură, apă, gaz, electricitate, precum și ascensoarele;
- asigure siguranța locatarilor din cadrul încăperilor de locuit și cu altă destinație;
- preîntâmpine despre posibilitatea incendiului și, în caz de necesitate, să organizeze lichidarea focarelor lui;
- depisteze cele mai deteriorate locuințe și comunicații și să lichideze consecințele seismului;
- asigure evacuarea liberă din locuințe;
- acopere cu podine rezistente pentru pietoni șanțurile, aflate în preajma blocului;
- interzică utilizarea trotuarelor și terenurilor în fața intrărilor în clădire pentru parcarea transportului și locuri de depozitare.

5.1.14 După seism trebuie de efectuat inspectări extraordinare ale blocurilor, echipamentului și comunicațiilor acestuia.

Deteriorările și deformațiile depistate urmează a fi studiate detaliat și reflectate în acte cu indicarea lungimii și lățimii de descoperire a celor mai semnificative fisuri.

Pentru zonele periculoase trebuie de instalat repere.

În blocurile apreciate drept avariate, intrarea persoanelor, urmează a fi interzisă.

Blocurile ce urmează a fi restabilite, înainte de elaborarea proiectului pentru lucrări de restabilire, trebuie să fie cercetate de către organizația de proiectare.

5.1.15 Lucrările la fundamente, de zidire a pereților, la construcția centurilor antiseismice, rosturilor elementelor prefabricate și la monolitizarea planșeelor, trebuie să fie confirmate prin acte pentru lucrări ascunse, care stabilesc efectuarea lucrărilor în conformitate cu cerințele stabilite și proiect. Actele se întocmesc după finalizarea lucrărilor pentru fiecare element de construcție.

5.1.16 Administratorii trebuie să dispună de caracteristica privind rezistența la cutremur pentru fiecare bloc și conformitatea soluției constructive a lui la cerințele stabilite. Datele trebuie să fie reflectate în pașaportul blocului locativ, întocmit în conformitate cu prevederile [documentului \[4\]](#).

Blocurile, la care rezistența la cutremur este insuficientă, trebuie să fie consolidate în regim prioritar, conform unui proiect special.

Blocurile apreciate drept foarte periculoase, și care nu pot fi supuse consolidării și restabilirii, trebuie să fie planificate pentru demolare în primul rând.

5.2 Deservirea tehnică a blocurilor amplasate în zonele cu pământ sensibil la umezire.

5.2.1 După blocurile, construite pe pământuri macroporoase sensibile la umezire de al doilea tip de tasabilitate cu înlăturarea parțială a caracteristicilor de tasabilitate prin compactare mecanică sau pe talpă naturală, trebuie să se efectueze supraveghere permanentă.

5.2.2 În procesul de exploatare tehnică a blocurilor pe pământuri sensibile la umezire trebuie de întreprins măsuri suplimentare:

- se va controla lichidarea la timp a scurgerii apei din sistemele de alimentare cu apă și canalizare, termoficare din cadrul blocurilor și la rețelele exterioare, pentru ce se va efectua instructajul respectiv privind problemele ce țin de asigurarea securității clădirii la scurgerile de apă;
- se vor verifica corectitudinea înscrisurilor în registru a tuturor cazurilor de avarie, scurgeri din sistemele conductelor, rezultatele inspectărilor stării căminelor de vizită și de control și starea unor construcții în cazuri de avarie;
- se va supraveghea accesibilitatea de inspectare a tuturor căminelor de vizită și de control, de intrare în tuneluri și canale, etajele tehnice și subsoluri, unde sînt amplasate conductele de alimentare cu apă, canalizare și termoficare, și tuturor instalațiilor de blocare;
- se va verifica închiderea robinetelor după finalizarea umezirii gazoanelor și trotuarilor (întru evitarea formării acumulărilor de apă în apropiere de fundațiile blocurilor);
- se va verifica gradul de izolare a rețelelor electrice.

5.2.3 Măsurarea valorii tasării și deformațiilor de tasare trebuie să fie efectuată prin profilare a mărcilor de nivelment, care sînt instalate pe socul blocului și pe pereții portanți transversali. Măsurarea se efectuează sistematic, dar nu mai puțin de odată în trei luni în primul an de exploatare, iar după ce în toată perioada exploatării, dar nu mai puțin de odată pe an.

Organizarea supravegherii și desfășurarea ei trebuie să fie efectuată conform unui proiect. Cheltuielile pentru realizarea măsurilor menționate se pun pe seama proprietarilor de locuințe.

5.2.4 Starea bună a căminelor de canalizare în locurile de joncțiune a deversorului de canalizare la conducta magistrală și existența grătarelor, ce împiedică fluxul în conducta magistrală a oricăror impurități care pot înfunda conductele, este necesar de controlat cu regularitate.

5.2.5 După ploi îndelungate (timp de 2-3 zile) urmează de efectuat profilarea extraordinară și inspectarea detaliată a structurilor portante, determinarea locurilor de acumulare a apelor pluviale și întreprinderea măsurilor de evacuare a lor.

Rezultatele inspectării trebuie de fixat în acte, în care pe lîngă descrierea deformațiilor, se vor indica locurile în care acestea se dezvoltă, perioada de observare și întreprinderea măsurilor privind înlăturarea lor.

5.2.6 Administratorul trebuie să asigure curățarea profilactică a rețelelor de canalizare în blocuri multipopulate, ca regulă, nu mai puțin de trei ori pe lună, precum și curățarea canalizării pluviale nu mai puțin de două ori pe an, pînă la perioada cu cele mai multe precipitații atmosferice pentru zona data.

5.2.7 Efectuarea corectitudinii evacuării apelor pluviale în rețea de canalizare și starea bună a rețelei de canalizare trebuie să se realizeze nu mai puțin de odată în lună.

5.2.8 Reperele, la depistarea rugozității tasării fundației, precum și a deformațiilor exprimate în fisuri, trebuie să fie instalate urgent pe pereți și fundații, iar sursele de umezire a solului trebuie să fie eliminate în timpul scurt posibil.

5.2.9 Realizarea lucrărilor privind observarea și lichidarea sursei de umezire a pereților și fundațiilor în cazuri complicate trebuie de încredințat specialiștilor - experți în materie sau organizației specializate.

5.2.10 Restabilirea rezistenței elementelor, construcțiilor și blocului în întregime trebuie de efectuat după înlăturarea surselor de umezire și posibilității de apariție a deformațiilor de tasare la exploatarea de mai departe a blocului.

5.2.11 Posibilitatea de amplificare de mai departe a deformațiilor de tasare trebuie să fie determinată în raport cu valoarea tasării rămase și potențial posibil (prin calcularea diferenței între valoarea tasării de calcul și valoarea tasării cotate conform materialelor de supraveghere).

5.2.12 Preîntâmpinarea noilor tasări ale fundațiilor cu umezirea repetată a solului la temelie la valoarea semnificativă a tasării fundațiilor suplimentare potențial posibil, trebuie să fie atinsă prin următoarele variante:

a) cu schimbarea, la efectuarea reparației capitale, a comunicațiilor de alimentare cu apă, canalizare și termoficare (de exemplu, schimbarea țevilor ceramice pe țevi de oțel sau alt material), cu hidroizolarea căminelor de vizită, etc.;

b) cu realizarea lucrărilor de sistematizare privind restabilirea înclinărilor necesare pentru scurgerea precipitațiilor atmosferice (dacă umezirea solului sub clădire s-a produs în urma deranjamentului de scurgere a precipitațiilor atmosferice și acumulării apelor în apropierea blocului) și cu realizarea măsurilor de hidroizolare, ce blochează pătrunderea apelor pluviale în subsol și sub fundații;

c) cu lichidarea calității de tasare a solului la temelie prin umezire organizată, creștere a întregului strat de sol sensibil la umezire așezat la temelie cu piloni adânci și fortificarea acestor piloni prin ardere și silicatizare sau prin alte metode, ceea ce trebuie să fie efectuat în conformitate cu proiectul aprobat și în baza studiului de fezabilitate cu luare în considerație a condițiilor locale.

5.2.13 Restabilirea și consolidarea blocurilor deformate trebuie să fie efectuat conform proiectelor aprobate în modul stabilit cu respectarea cerințelor СНиП II-7-81*.

5.2.14 Lucrările ascunse (construirea pilonilor, conturilor, fundațiilor, pereților de sprijin, structurilor portante din metal și elementelor prefabricate din beton armat, amplasarea conductelor de alimentare cu apă, canalizare și termoficare și altor construcții importante la reparația și restabilirea blocurilor amplasate pe pământ sensibil la umezire) trebuie să fie supuse inspecției și recepției intermediare la finalizarea lor, cu întocmirea actului pentru fiecare lucrare ascunsă.

La realizarea lucrărilor de reparație capitală a blocurilor:

a) nu se admite:

- astuparea rosturilor racordurilor conice ale conductelor cu ciment;
- utilizarea nisipului, deșeurilor de construcție și altor materiale drenante pentru umplutura reversibilă a tranșeelor și fundațiilor blocurilor;

b) trebuie să fie asigurate:

- instalarea dispozitivelor de închidere la rețelele de alimentare cu apă;
- gurile de evacuare a apelor din canale, rigole, etc.;

c) încercărilor urmează a fi supuse:

- căminele de vizită în apropierea blocurilor cu umplerea cu apă pe 24 de ore (lipsa scurgerii);
- conductele sub presiune cu umplerea cu apă pe 12 ore (lipsa scurgerii);

- conducte cu nivel liber cu umplerea cu apă pe 24 de ore, presiunea coloanei de apă trebuie să fie egală cu adâncimea căminelor de vizită (lipsa scurgerii).

5.3 Sistemul de inspectare tehnică a clădirilor de locuit

Scopul inspectărilor constă în identificarea cauzelor posibile de apariție a defectelor și elaborarea măsurilor pentru înlăturarea lor. În timpul inspectării de asemenea se efectuează și controlul asupra folosirii și întreținerii încăperilor.

O dată în an, în perioada inspectării de primăvară, urmează a fi efectuată instruirea proprietarilor și chiriașilor ai locuințelor și încăperilor cu altă destinație decât cea de locuințe despre ordinea de întreținere și exploatare a echipamentelor ingineresti și regulile de siguranță la foc, gaze și energie electrică.

Periodicitatea inspectării a elementelor și încăperilor din cadrul clădirilor de locuit este expusă în [Anexa D la prezentul Cod](#).

5.3.1 Inspectările planificate ale blocurilor locative trebui să fie:

- generale, în timpul cărora se efectuează controlul blocului în general, inclusiv elementele constructive, echipamentul ingineresc și amenajarea teritoriului aferent;
- parțiale, care prevăd efectuarea inspectarea unor elemente de construcții ale clădirii sau încăperilor.

Inspectările generale trebuie să fie efectuate de două ori pe an: primăvara (martie-aprilie) și toamna (septembrie-octombrie, înainte de începerea sezonului de încălzire).

Inspectările neplanificate (extraordinare) se produc după ploile torențiale, uragane, ninsori abundente, inundații și alte calamități naturale, ce pot provoca deteriorarea unor elemente ale clădirilor, precum și în cazul unor avarii la comunicațiile din exterior, sau la detectarea unor deformări ale elementelor constructive și defectarea echipamentului ingineresc, care încalcă condițiile de exploatare normală a clădirii.

5.3.2 Organizarea realizării inspectărilor și cercetarea blocurilor de locuințe se efectuează în următorul mod:

- *inspectările generale planificate, precum și cele extraordinare* se efectuează de către administratorul imobilelor;
- *inspectările planificate parțiale ale elementelor constructive și echipamentului ingineresc* se efectuează de către specialiștii atestați sau reprezentanții serviciilor specializate, care asigură deservirea și reparația tehnică a lor.

5.3.3 Defectele, deformațiile elementelor constructive sau echipamentului clădirii, depistate în timpul inspectărilor, care pot duce la reducerea capacității portante și rezistenței elementelor constructive sau clădirii, prăbușire sau funcționare necorespunzătoare a echipamentului, trebuie să fie îndepărtate de către proprietar, cu implicarea administratorului sau de către altă organizație atrasă pentru îndeplinirea unui anumit tip de lucrări, cu respectarea cerințelor [СНП II-7-81*](#).

Administratorul trebuie să întreprindă măsuri urgente pentru garantarea siguranței oamenilor, prevenirea dezvoltării continuă a deformațiilor, precum și sa informeze imediat despre incident pe proprietarul locuinței/încăperii cu altă destinație decât cea de locuință sau persoana autorizată de acesta.

5.3.4 Rezultatele inspectărilor trebuie să fie înregistrate în documentele speciale despre starea tehnică a blocurilor: rapoartele tehnice și procesele verbale privind starea tehnică a clădi-

rii. Documentele nominalizate se includ ca parte componentă a cărții tehnice a clădirii examinate, potrivit prevederilor [documentului \[4\]](#).

În rapoartele tehnice se evidențiază neconformitățile și deteriorările depistate în procesul inspectărilor (generale, parțiale și extraordinare); precum și starea tehnică a elementelor constructive ale blocului.

Rezultatele inspectărilor de toamnă privind pregătirea obiectului pentru exploatare în condiții de iarnă se reflectă în pașaportului de pregătire a obiectului, expus în Anexa E.

Rezultatele inspectărilor generale a stării fondului de locuințe, efectuate periodic, să expun în acte ([Anexele F și G](#)).

5.3.5 Administratorul în baza actelor de inspectare și cercetare urmează în termen de o lună:

a) conform rezultatelor inspectărilor de primăvară:

1) să întocmească o listă de măsuri și să stabilească volumele de lucrări, necesare pentru efectuarea reparației curente a blocului și a echipamentului ingineresc pînă la finele anului curent;

2) să efectueze reparația curentă a elementelor blocului;

3) să precizeze volumul de lucrări pentru reparație capitală. Efectuarea lucrărilor de reparație capitală poate fi programată pentru o perioadă de pînă la 2 ani, în dependență de soldul disponibil al surselor financiare, acumulate pentru blocul de locuințe respectiv;

4) să emită recomandații în adresa proprietarilor și chiriașilor de locuințe, precum și arendașilor de încăperi cu altă destinație decît cea de locuințe pentru efectuarea reparației în încăperile aflate în proprietatea/chiria/arenda lor pe cont propriu;

b) conform rezultatelor inspectărilor de toamnă:

5) să verifice gradul de pregătire fiecărei clădiri pentru exploatare în condiții de iarnă; să înlăture la necesitate defectele în echipamentele și sistemele ingineresti, pînă la începerea sezonului de încălzire;

6) să înlăture defectele minore; precum și să efectueze ajustarea și reglarea echipamentelor tehnico-sanitare și echipamentului ingineresc, să efectueze spălarea sistemelor de apeduct și termoficare;

7) să emită recomandații în adresa proprietarilor și chiriașilor de locuințe, precum și arendașilor de încăperi cu altă destinație decît cea de locuințe pentru efectuarea reparației în încăperile aflate în proprietatea/chiria/arenda lor pe cont propriu în scopul asigurării lucrului continuu al sistemelor ingineresti în bloc.

5.3.6 Componenta lucrărilor și termenele de executare a lor se reflectă în planul - grafic, care se întocmește pe o luna și un an.

5.3.7 Administratorii, în lipsa propriilor servicii, au dreptul de a încheia contracte pentru deservirea tehnică și de urgență cu serviciile specializate.

5.4 Organizarea și planificarea reparației curente

5.4.1 Reparația curentă a clădirii include un complex de măsuri de construcție și organizatorico-tehnice în scopul remedierii defectelor (restabilirii capacității de funcționare) ale elemen-

telor, echipamentelor și sistemelor ingineresti ale clădirii în scopul menținerii caracteristicilor de exploatare.

Organizarea reparației curente a clădirilor de locuit trebuie să fie realizată în conformitate cu prevederile punctului 5.1.5 și se efectuează de către administratori și/sau de către organizațiile de construcții licențiate.

5.4.2 Durată reparației curente trebuie să fie determinată conform normelor pentru fiecare tip de lucrări de reparație la construcții și echipament, expuse în [Anexa H](#).

5.4.3 Periodicitatea efectuării reparației curente trebuie să fie stabilită în limita de cinci-zece ani ținând cont de durata de folosire a clădirii, uzura fizică și condițiile locale.

5.4.4 Reparația curentă a echipamentului ingineresc din blocurile locative (sisteme de încălzire și ventilație, alimentare cu apă rece și caldă menajeră, canalizare, energie electrică, gaz), transmise conform actului pentru deservire tehnică la întreprinderi specializate de exploatare, ce prestează servicii comunale și necomunale, se efectuează de către aceste întreprinderi, conform unui tarif stabilit separat.

5.4.5 Lista lucrărilor de reparație pentru fiecare clădire, inclusă în planul anual al reparației curente se elaborează și coordonează cu proprietarul/proprietarii fondului de locuințe, persoana autorizată sau administrator în perioada stabilită.

5.4.6 În blocurile, care sunt planificate pentru reparație capitală în următorii 5-10 ani, reparația curentă trebuie să fie limitată la lucrările ce asigură condițiile reglementate pentru trai (pregătirea pentru exploatare în primăvară - vară și iarnă, reglarea echipamentului ingineresc).

5.4.7 La deservirea tehnică a blocurilor de locuit, pregătite pentru reparație capitală, cu strămutare (parțială) a locatarilor, trebuie să fie respectate următoarele condiții suplimentare:

- proprietarul/administratorul blocului de locuit este obligat să informeze locatarii despre perioada de începere și finalizare a reparației capitale;
- să fie îngrădite zonele periculoase;
- să fie asigurată paza și să nu se admită intrarea persoanelor străine în încăperile din care au fost strămuțați locatarii;
- să fie deconectate în locuințele, din care au fost strămuțați locatarii, dispozitivele tehnico-sanitare, electrice și de gaze.

5.4.8 Toate elementele constructive aflate în stare avariata, trebuie să fie, după posibilitate, dotate cu dispozitive de pază, care avertizează prăbușirea lor.

5.5 Organizarea și planificarea reparației capitale.

5.5.1 Planificarea reparației capitale a fondului locativ trebuie să fie efectuată în conformitate cu documentele normative în vigoare și respectarea cerințelor [СНП II-7-81*](#).

5.5.2 În cazul reparației capitale trebuie să fie efectuată înlăturarea complexă a deranjamentelor a tuturor elementelor uzate ale clădirii și a echipamentului, schimbarea, restabilirea sau înlocuirea lor cu cele mai durabile și economice, îmbunătățirea performanțelor de exploatare a blocului locativ, efectuarea modernizării tehnice posibile și economic raționale a blocurilor locative, cu instalarea aparatelor de măsurare a consumului de căldură, apă, gaz, energie electrică și asigurare a consumului rațional al energiei. Lista orientativă a lucrărilor, executate din contul surselor, destinate pentru reparație capitală a fondului locativ este expusă în [Anexa J](#).

Reparația capitală în blocurile, supuse demolării în următorii 10 ani, se admite să fie efectuată, ca o excepție numai în volumul ce asigură condiții de siguranță și sanitare de trai în ele pentru perioada rămasă.

5.5.3 Perioada planificată pentru începerea și finalizarea reparației capitale a blocurilor de locuit trebuie să fie stabilită conform normelor de efectuare a reparației capitale în blocuri de locuit și comunicațiilor ingineresti.

5.5.4 Ordinea de elaborare, volumul și caracterul documentației de proiect și deviz pentru reparația capitală a blocurilor de locuit, precum și termenele de eliberare a ei antreprenorului trebuie să fie stabilite în conformitate cu documentele în normative în vigoare.

5.5.5 După efectuarea reparației capitale sau reconstrucției, blocurile de locuit urmează a fi date în exploatare, în conformitate cu legislația în vigoare.

5.5.6 Termenele de efectuare a lucrărilor de reparație a clădirilor și elementelor lor se determină prin precizarea stării lor tehnice. La planificarea lucrărilor de reparație și reconstrucție, periodicitatea lor se stabilește în conformitate cu [Anexa K](#) pentru blocuri de locuit și cu [Anexa L](#) – pentru elementele blocurilor de locuit, ele constituind parte integrantă a prezentului Cod.

6 Pregătirea fondului locativ pentru exploatare sezonieră

6.1 Scopul pregătirii obiectelor de gospodărie locativ-comunală pentru exploatare sezonieră constă în asigurarea termenelor și calității de efectuare a lucrărilor de deservire (întreținere și reparație) a fondului locativ, ce asigură cerințele normative de trai ale locatarilor și regimului de funcționare a echipamentului ingineresc pe timp de iarnă.

6.2 La pregătirea fondului locativ pentru exploatare pe timp de iarnă trebuie, la necesitate de:

- lichidat deranjamentele: pereților, fațadelor, acoperișurilor, planșeelor de pod și asupra subsolului tehnic (subsol), ferestrelor duble și ușilor, precum și sobelor, coșurilor de fum, canalelor de gaze, sistemelor interne de alimentare cu căldură, apă și energie electrică și instalațiilor cu încălzitoare pe gaz;
- adus în starea tehnică de funcționare teritoriul proprietății imobiliare cu asigurarea devierii fără obstacole a apelor atmosferice și zăpezii topite de la stratul de etanșare, coborârile (intrările) în subsol și de la curtea de lumină în fața ferestrei de la subsol;
- asigurat hidroizolarea adecvată a fundațiilor, pereților de subsol și soclului și cuplării acestora la structurile adiacente, căsii scărilor, încăperilor din subsol și pod, secției de mașini ale ascensoarelor, de asigurat funcționalitatea hidranților de incendiu.

Lista lucrărilor principale de deservire tehnică a clădirilor de locuit din contul tarifului pentru deservirea tehnică a clădirilor și sistemelor ingineresti din interiorul lor, precum și lista lucrărilor, ce se îndeplinesc în cadrul pregătirii blocurilor de locuit pentru exploatare în perioada de toamnă-iarnă este expusă în [Anexa C la prezentul Cod](#).

6.3 Perioada de începere și finalizare a pregătirii către iarnă a fiecărui bloc de locuit, centralei termice, punctului termic și nodului termic (de elevator) se aprobă respectiv de către proprietarii de locuințe și operatorii-furnizorii de servicii. Controlul asupra mersului lucrărilor de pregătire către iarnă se efectuează de către organele administrației publice locale și administratorii fondului locativ.

6.4 Planul-grafic pentru pregătirea fondului locativ și a echipamentului ingineresc pentru exploatare în condiții de iarnă se întocmește de către proprietarii de locuințe și/sau de administrator, în baza rezultatelor inspecției de primăvară și defectelor depistate pentru perioada precedentă.

6.5 Pregătirii către iarnă (efectuarea testărilor hidraulice, reparației, verificării și reglării) se supune tot complexul de dispozitive, ce asigură aprovizionarea cu căldură fără întrerupere a apartamentelor (centralelor termice, rețelelor în interiorul blocului, punctelor de grup și locale în blocuri, sistemelor de termoficare și ventilare).

Centralele termice, punctele și nodurile termice trebuie să fie asigurate cu mijloace de automatizare, aparate de control și măsurare (ACM), aparataj de blocare și reglare; cu scheme de distribuție a sistemelor de termoficare, de ventilație prin refulare și aspirație; cu instrucțiuni ce conțin indicarea utilizării echipamentului în diferite regimuri de exploatare (umplere, alimentare, evacuare a apei din sistemele de termoficare, etc.); cu pașapoarte tehnice ale echipamentelor, fișe de regim, registre de înregistrare a parametrilor, registre de defecte ale echipamentelor.

Dispozitivele gospodăriei de gaze trebuie să treacă reglarea supapelor de închidere și siguranță și reguletoarelor de presiune pentru perioada de iarnă.

6.6 În timpul pregătirii fondului locativ pentru exploatare în condiții de iarnă urmează a fi organizate:

- a) instruirea lucrătorilor din cadrul centralelor termice, punctelor termice, lucrătorilor serviciului de depanare și muncitorilor la reparație curentă, măturătorilor;
- b) pregătirea serviciilor de depanare (transportului auto, echipamentelor, mijloacelor de transmisie, instrumentelor și inventarului, stocurilor de materiale și instruirea personalului);
- c) verificarea schemelor sistemelor interne de alimentare cu apă rece și caldă menajeră, canalizare, încălzire centrală și ventilare, și de gaz, cu indicarea amplasării armaturii de închidere și întrerupătoarelor (pentru lăcătuși și electricieni de lichidare a accidentelor și a defecțiunilor sistemelor ingineresti din interiorul blocului).

În cazul existenței apei în subsoluri aceasta trebuie să fie pompată, conducta de apă de stropire urmează a fi deconectată și demontată; ansamblul de măsurare a debitului de apă urmează a fi izolat termic; trebuie să fie asigurat lucrul fără întrerupere a deversoarelor de canalizare, căminelor de vizitare a rețelei din curtea blocului și deversoarelor generale în părțile frontale ale clădirii de la conducta de acumulare amplasată în subsol (subsol tehnic).

6.7 În încăperile neîncălzite, în perioada de pregătire către iarnă, trebuie verificat starea și de efectuat reparația izolării conductelor de alimentare cu apă și canalizare și conductei de apă pentru incendii.

6.8 Iarna gurile de ventilație în subsoluri și etajele tehnice pot fi închise numai în caz de ger cumplit.

6.9 Începerea sezonului de încălzire se stabilește de către autoritățile administrației publice locale.

Se recomandă în perioada de toamnă, la scăderea temperaturii aerului exterior pînă la + 8 ° C sau mai jos timp de 3 zile consecutive, luarea deciziei despre începerea sezonului de încălzire, iar la creșterea temperaturii aerului exterior pînă la + 8 ° C sau mai ridicat în timp de 3 zile consecutive primăvară, - luarea deciziei de a încheia sezonul de încălzire.

6.10 Pregătirea obiectelor gospodăriei locativ-comunale pentru exploatare în condiții de iarnă se confirmă prin existența:

- pașaportului de pregătire a blocului pentru exploatare în condiții de iarnă, conform [Anexei E](#);
- actelor privind funcționalitatea sistemului de reglare automată a siguranței și aparatelor de control și măsurare (ACM) ale centralelor termice, precum și echipamentului ingineresc al clădirii;
- actelor privind starea tehnică și funcționalitatea echipamentului de stingere a incendiilor;
- actelor ce țin de pregătirea tehnicii salubrității și a inventarului;
- actelor de pregătire către sezonul de iarnă, cu evaluarea calității pregătirii blocurilor și apartamentelor pentru iarnă pe fiecare obiect, precum și actele pentru încercări, spălare și reglare a sistemelor de apă rece, caldă menajeră și de termoficare;
- stocul de nisip pentru presărarea trotuarelor (estimat de nu mai puțin de 3 m³ pentru 1 mie m² de suprafață de curățare) și sare (estimat de nu mai puțin de 3-5% din masa nisipului) sau înlocuitorul acesteia.

6.11 În timpul ierni urmează a fi asigurată buna funcționare a deversoarelor de canalizare, căminelor de vizitare a rețelei din curtea blocului și deversoarelor generale în părțile frontale ale clădirii de la conducta generală amplasată în subsol.

6.12 După încheierea sezonului de încălzire echipamentul centralelor termice, rețelelor și punctelor termice, tuturor sistemelor de termoficare trebuie să fie testat prin presiune hidraulică, în conformitate cu cerințele stabilite.

Defectele depistate la testare urmează a fi lichidate, după ce se produce testarea repetată. Testările rețelelor termice se produc în conformitate cu cerințele stabilite.

6.13 În perioada de vară trebuie de efectuat următoarele lucrări:

- la centrale termice - revizia armaturii și echipamentului, aparatelor de control, măsurare și automatizare, înlăturarea fisurilor în înzidirea cazanului și coșurilor de fum;
- la rețele de termoficare – spălarea sistemului, revizia armaturii, înlăturarea înfundărilor permanente și periodice ale canalelor, restabilirea izolării termice distruse sau înlocuirea izolării termice insuficiente în camere, canale subterane și subsoluri (etaje tehnice);
- la puncte termice - revizia armaturii și echipamentului (pompele, elementelor de încălzire etc.);
- la sisteme de termoficare și alimentare cu apă caldă menajeră - revizia robinetelor și altei armaturi de închidere, vaselor de expansiune și dezaerisire, restabilirea izolării termice distruse sau înlocuirea izolării termice insuficiente la țevi în casele scărilor, subsoluri, poduri și nișele blocurilor sanitare. În cazul când caloriferele nu încălzesc, ele urmează a fi spălate sub presiune hidraulică. La terminarea tuturor lucrărilor de reparație tot complexul de dispozitive de termoficare se supune reglării de exploatare în timpul încălzirii de probă;
- la tehnică salubrității și inventarul pentru măturători - revizie, reparație, înlocuire;
- asigurarea cu mijloace de bază pentru stingerea incendiilor.

Lista lucrărilor principale de deservire tehnică a clădirilor de locuit din contul tarifului pentru deservirea tehnică a clădirilor și sistemelor ingineresti din interiorul lor, precum și lista lucrărilor, ce se îndeplinesc în cadrul pregătirii blocurilor de locuit pentru exploatare în perioada de primăvară-vară este expusă în Anexa C la prezentul Cod.

7 Întreținerea încăperilor din blocul locativ și a terenurilor aferente

7.1 Regulile de întreținere a locuințelor de către proprietari/chiriași

7.1.1 Locuințele urmează a fi întreținute în curățenie, la temperatură, umiditate a aerului, frecvenței schimbului de aer și utilizate conform destinației directe, în corespundere cu **SM GOST 30494**, precum și trebuie respectate regulile de siguranță contra incendiilor la folosirea dispozitivelor electrice, de gaz, semnalizare și altele, la utilizarea aparaturii radio, televiziune și electronice, în corespundere cu **RT DSE 1.01.**, **NCM G.05.01**, **BCH-60-98**, etc.

7.1.2 Pentru asigurarea temperaturii și umidității normale a pereților exteriori ai clădirii se interzice: amplasarea etanșată de ei a mobilei voluminoase, în special în colțurile exterioare; precum și atârănarea și încărcarea pereților exteriori cu diferite obiecte în primii doi ani de exploatare.

7.1.3 Încălzirea încăperilor de locuit se va efectua în baza unei soluții de proiect, aprobate în conformitate cu legislația.

7.1.4 Înlăturarea condensatului de pe țevile de apeduct și canalizare în blocurile sanitare și bucătării se va efectua prin aerisirea frecventă a încăperilor, cu gurile de ventilație complet deschise. În cazul în care măsurile indicate nu sunt suficiente, conductele urmează a fi termo- și hidroizolate.

7.1.5 Întreținerea încăperilor de locuit în ordine adecvată presupune efectuarea din contul proprietarului/chiriașului a următoarelor lucrări: văruierea, vopsirea pereților, pereților despărțitori și tavanelor, lipirea tapetelor pe pereți, vopsirea pardoselilor, ușilor și ferestrelor, reparația placajului pereților, încadrarea sticlei, schimbarea și reparația dispozitivelor de fixare la uși și ferestre, prizelor electrice, patroanelor și întrerupătoarelor, schimbarea și reparația hidranților (robinetelor), malaxorilor, lavoarelor, chiuvetelor, rezervoarelor de spălare, vaselor de closet; reparația și schimbarea altor elemente constructive ale încăperii de locuit ieșite din funcțiune din culpa proprietarului/chiriașului; precum și demontarea instalațiilor de încălzire suplimentare sau secțiilor suplimentare la calorifere, montate fără acordul organelor competente.

7.2 Întreținerea caselor scărilor

7.2.1 Întreținerea caselor scărilor include:

- deservirea tehnică;
- reparația capitală sau curentă;
- măsuri ce asigură un regim de temperatură și umiditate în casele scărilor;
- deservirea conductei pentru evacuarea gunoiului;
- deservirea dispozitivelor de autoînchidere la ușile de intrare;
- deservirea echipamentului ascensorului.

7.2.2 Administratorul fondului locativ cu participarea proprietarilor/chiriașilor locuințelor trebuie să asigure:

- starea bună a elementelor constructive, aparatelor de încălzire și conductelor, instalate în casele scărilor;
- starea sanitară necesară a caselor scărilor;
- regimul de temperatură și umiditate în casele scărilor.

7.2.3 Ferestrele și ușile în casa scărilor trebuie să aibă pridvor strâns ajustat cu instalarea garniturii de etanșare.

7.2.4 Casele scărilor trebuie aerisite regulat cu ajutorul oberlihtelor sau a canatelor de fereastră la primul și ultimul etaj concomitent, precum și cu ajutorul canalelor de ventilație și puțurilor.

7.2.5 Curățarea uscată a casei scărilor, inclusiv măturatul scărilor, ștergerea pervazurilor, aparatelor de încălzire etc., se efectuează o dată în săptămână; curățarea uscată a pereților casei scărilor - nu mai puțin de două ori pe an. Curățarea umedă a caselor scărilor poate fi efectuată o dată pe lună.

7.2.6 Vopsirea casei scărilor se permite de efectuat cu compoziții de calitate înaltă și anhidre; suprafețele trebuie să fie monocromatice, lucioase sau mate.

Nu se admite transluciditatea straturilor dedesubt ale vopselei, cojirea ei, pete; scurgeri; în locurile de racordare a suprafețelor nu se admite distorsiunea liniilor, vopsirea în diferite culori.

7.2.7 Periodicitatea de reparație curentă a intrării în clădire se efectuează o dată la cincizece ani.

7.2.8 Ușile exterioare ale intrării în clădire și casa scării trebuie să fie dotate cu dispozitive de autoînchidere.

Pentru a reduce pierderile de căldură și a zgomotului produs de loviturile ușilor de intrare la ușă se instalează garnitura de etanșare elastică.

7.2.9 Pe palierul în fața ușii exterioare de intrare se recomandă instalarea racletelor și grătarelor metalice pentru curățarea încălțăminte de noroi și zăpadă.

7.2.10 Palierele în fața ușilor exterioare de intrare și tamburele caselor scărilor trebuie sistematic de curățat de zăpadă și de stratul de gheață superficial.

7.2.11 Folosirea caselor scărilor, precum și a palierelor sub prima rampă a scării pentru amplasarea atelierelor, depozitelor și pentru alte scopuri nu se admite.

Sub rampa de scară la primul etaj și în soclu se permite amplasarea doar a încăperilor pentru ansamblurile de administrare a încălzirii centralizate, de măsurare a debitului de apă și tablouri electrice, protejate de pereți despărțitori ignifuge.

7.2.12 Amplasarea pe rampele scărilor a obiectelor de uz casnic, echipamentului, inventarului și altor obiecte, precum și blocarea intrărilor în casa scărilor și cerdac, a accesului la instalațiile antiincendiu nu se admite.

7.2.13 În cazul depistării defectelor la conductele de gaz, care au ieșire în casa scării, este necesar de a informa imediat serviciul de avarie, organizația de exploatare a instalațiilor de gaze și concomitent de a organiza aerisirea intensivă a caselor scărilor.

7.2.14 Dulapurile cu panourile electrice și cu aparatele electrice de măsură amplasate în casa scărilor trebuie să fie permanent închise.

7.3 Întreținerea cerdacurilor

7.3.1 Administratorul fondului locativ trebuie să asigure:

- un regim de temperatură și umiditate al încăperilor din cerdac, ce împiedică căderea condensatului pe suprafețele elementelor de închidere;
- curățenie și accesul liber la toate elementele încăperilor din cerdac.

7.3.2 Încăperile din cerdac trebuie să dispună de regimul de temperatură, cu respectarea SM GOST 30494, și anume:

- în încăperile reci din cerdac – nu mai mult de 4°C peste temperatura aerului din exterior;
- în încăperile calde din cerdac – nu mai puțin de 12°C.

7.3.3 Încăperile din cerdac trebuie să fie dotate cu scări mobile pentru a asigura acces pe acoperiș, precum și uși, guri cu pridvoare ajustate strâns.

7.3.4 Nu se admite blocarea încăperilor din cerdac cu moloz, echipamente, obiecte de uz casnic și altele.

7.3.5 Ușile de intrare și gurile de ieșire pe acoperiș trebuie să fie izolate termic, dotate cu garnituri de etanșare, totdeauna închise cu lacăt (un set de chei urmează a fi păstrat la administratorul blocului de locuit, iar al doilea – în unul din apartamentele de la etajul de sus), înscrierea respectivă despre aceasta se face pe gură.

Se permite intrarea în încăperea din cerdac și pe acoperiș numai lucrătorilor administratorului blocului de locuit, care efectuează reparații, precum și lucrătorilor care exploatează echipamentul instalat pe acoperiș sau în încăperile din cerdac, având acordul administratorului blocului de locuit.

7.3.6 În încăperile calde din cerdac urmează de efectuat:

- curățenia încăperilor, cel puțin o dată pe an, inclusiv curățarea plaselor de oțel la capătul gurilor de ventilație și la intrările în puțul de aspirație;
- dezinsectizarea a încăperilor din cerdac la apariția insectelor;
- văruirea conductelor de evacuare a fumului, pereților, tavanului și a suprafețelor interioare ale puțurilor de ventilație, o dată la trei ani;
- protecția împotriva incendiilor a elementelor constructive din lemn, nu mai rar de o dată în 5 ani, cu respectarea [RT DSE 1.01](#).

7.3.7 Folosirea încăperilor din cerdac pentru ateliere de lucru, uscarea hainelor și depozite nu se admite.

7.4 Întreținerea subsolurilor și a etajelor tehnice

7.4.1 Administratorul fondului locativ trebuie să asigure:

- regim de temperatură și umiditate în încăperile subsolurilor și etajelor tehnice conform cerințelor stabilite în documentele normative;
- curățenie și accesibilitate de trecere la toate elementele subsolului și a etajului tehnic;
- protejarea prin instalarea gratiilor metalice a încăperilor contra pătrunderii animalelor: rozătoarelor, pisicilor, câinilor.

7.4.2 Subsolurile și etajele tehnice se aerisesc regulat, în timpul întregului an, prin canale de aspirație, guri de ventilație în ferestre și soclu sau alte instalații, cu asigurarea cel puțin a unui proces monociclic al schimbului de aer.

Gurile de ventilație la soclul clădirii trebuie să fie deschise. Aerisirea subsolurilor se realizează în zilele uscate și negeroase.

7.4.3 În cazul formării pe suprafața construcțiilor a condensatului sau în cazul apariției muci-gaiului, trebuie de înlăturat sursele de umiditate a aerului și asigurat aerisirea intensă a subsolului sau a etajului tehnic prin uși și ferestre echipate cu gratii.

În subsolurile și etajele tehnice cu pereții orbi, în caz de necesitate, trebuie să fie perforate în soclu nu mai puțin de două orificii de ventilație, în fiecare secțiune a clădirii, cu poziționarea acestora în pereții opuși și echiparea lor cu grătare de ventilație cu jaluzele sau cu ventilatoare de aspirație.

7.4.4 Ușile de intrare la etajul tehnic, în subsol trebuie să fie închise pe lacăt (cheile se păstrează la administrator sau persoana împuternicită de acesta).

Accesul la comunicațiile ingineresti de tranzit, ce trec prin încăperile de la etajul tehnic și/sau subsol, trebuie să fie asigurat în orice perioadă a zilei.

7.4.5 Nu se admite organizarea în încăperile subsolurilor a depozitelor de materiale inflamabile și explozive, precum și depozitarea altor obiecte de gospodărie, dacă intrarea în aceste încăperi se efectuează din casele scârilor, conform [RT DSE 1.01](#).

7.4.6 La toate golurile, canalele și gurile etajului tehnic trebuie să fie instalate plase (cu mărimea ochiului de 0,5 cm), care vor asigura clădirea de la pătrunderea rozătoarelor și altor animale.

7.4.7 În conformitate cu regulile și normele sanitare, administratorul trebuie cu regularitate să asigure lucrări de deratizare și dezinfectare pentru nimicirea rozătoarelor și insectelor în locurile de uz comun și alte încăperi ale blocului de locuit.

7.5 Amenajarea exterioară a clădirilor și terenurilor și deservirea sanitară a blocurilor și terenurilor aferente lor.

7.5.1 Deservirea tehnică sanitară a blocurilor și terenurilor aferente lor include: instalarea și exploatarea indicatoarelor cu denumirea străzilor și numerelor blocurilor de locuit, bastoanelor portdrapel, curățarea terenurilor aferente blocului, pubelelor, camerelor de preluare a gunoiului și altor locuri de uz comun, reparația curentă, spălarea, dezinfectarea și vopsirea tomberoanelor, întreținerea spațiilor verzi.

7.5.2 Pe fațadele blocurilor se instalează indicatoare cu denumirea bulevardelor, străzilor, stradelor și numărul clădirii. Toate indicatoarele instalate pe fațadele clădirilor trebuie să fie aprobate de autoritățile administrației publice locale.

7.5.3 În cazul când blocul este amplasat la intersecția străzilor, indicatoarele cu denumirea bulevardelor, străzilor, stradelor etc. se instalează pe pereții clădirii din două părți, conform denumirilor străzilor ce se intersectează.

Pe ele trebuie să fie indicate săgeți, direcționate de la colț înspre mijlocul cartierului, cu indicarea numerelor blocurilor mărginașe, poziționate de a lungul străzilor din cartier.

7.5.4 Numerele de circulație ale clădirilor se instalează pe partea stângă a fațadei din partea drumului de acces; în cazul extensiunii mari a blocului poate fi instalată o plăcuță suplimentară cu număr pe colțul drept al clădirii.

7.5.5 Dacă blocul este poziționat cu partea frontală pe drumul de acces din interiorul cartierului, numărul se instalează pe partea stînga fațadei frontale.

7.5.6 Indicatoarele cu denumirea străzilor, numerele de circulație și alte indicatoare se instalează la o înălțime de 2,5-3,5 m de la nivelul solului și la o distanță de 1 m de la colțul clădirii.

7.5.7 Pe fațadele clădirilor pot fi instalate plăci memoriale. Textul de pe plăcile memoriale este aprobat de către autoritățile administrației publice locale. Plăcile memoriale se instalează în locuri vizibile, la o înălțime de cel mult 3,5 m de la nivelul solului.

7.5.8 Pe fațadele blocurilor, amplasate pe străzile principale ale orașului, se instalează bas-

toane portdrapel la o înălțime de 3,0 - 3,5 m de la suprafața solului.

7.5.9 Pentru facilitarea căutării blocurilor, prin cartiere urmează a fi instalate panouri cu schema cartierului pe care să fie indicate numerele blocurilor și altor clădiri din cartier.

7.5.10 Plăcile cu indicarea numerotației intrărilor în clădire, precum și cu numerele apartamentelor din intrarea respectivă, se instalează la intrare în clădire.

7.5.11 Plăcile cu numărul apartamentului pot fi instalate pe ușa de intrare la fiecare apartament.

7.5.12 Indicatoarele de amplasare a hidranților de incendiu, geodezice, magistralelor și fântânilor sistemelor de apă și canalizare, conductei subterane de gaz, precum și alte indicatoare de amplasare a obiectelor de gospodărie comunală urmează fi instalate pe socluri sau fațadele blocurilor, cu condiția păstrării finisajului fațadei.

7.5.13 Reparația sau înlocuirea indicatoarelor enumerate în p. 7.5.2. și 7.5.7, se efectuează de către administratorul/proprietarul clădirii, la necesitate. Responsabili pentru indicatoarele specificate în p. 7.5.10, 7.5.11 sunt proprietarii apartamentelor.

7.5.14 În oficiul său Administratorul afișează la un loc accesibil pentru vizitatori, listele următoarelor organizații, cu indicarea adreselor și numerelor de telefoane ai acestora:

- dispecerul serviciului de pompieri;
- poliția;
- ambulanța;
- serviciul de depanare gaze;
- serviciul situații excepționale;
- serviciul de depanare a rețelelor electrice;
- serviciul de depanare a rețelelor de apă și canalizare;
- dispeceratul organizației de termoficare;
- întreprinderea servicii iluminare.

7.5.15 Administratorul fondului locativ efectuează controlul asupra neadmiterii a următoarelor încălcări:

- blocării balcoanelor comune cu obiecte de uz casnic și alte obiecte;
- atârării lenjeriei, hainelor, covoarelor pe terenuri de pământ libere care sînt situate de a lungul magistralelor orășenești principale;
- spălării autoturismelor pe teritoriul aferent blocului;
- construirii samavolnice a oricăror construcții (garajelor, gardurilor) și reutilarea balcoanelor și logiilor;
- vopsirii pereților exteriori și cercevelor de fereastră, diferite de soluțiile coloristice ale proiectului;
- aruncării gunoiului și înhumării sau arderii acestuia în curți;
- plimbatul cîinilor, pisicilor și altor animale de companie în locuri neautorizate.

7.5.16 Depozitarea temporară a materialelor de construcții pe teritoriul aferent blocului locativ se admite, cu condiția dacă acestea nu vor bloca drumul de acces, vor fi păstrate spațiile verzi și nu vor fi umbrite ferestrele încăperilor.

7.5.17 Teritoriul aferent al fiecărui bloc locativ, de regulă trebuie să dispună de:

- teren pentru uscarea lenjeriei, curățarea covoarelor și altor obiecte de uz casnic, în conformitate cu cerințele stabilite pentru proiectare;

- teren și/sau bănci pentru odihnă pentru adulți;
- terenuri de joacă și sportive, dotate cu forme arhitecturale mici pentru agrementul de iarnă și vară al copiilor;
- terenuri pentru plimbarea animalelor de companie, înzestrate cu inventarul necesar.

7.6 Salubritatea teritoriului aferent blocului.

7.6.1 Salubritatea terenurilor, grădinilor, curților și pasajelor de acces în curți și din interiorul cartierelor se efectuează de către administrator, în administrarea căruia acestea se găsesc. Pentru salubritatea drumurilor din interiorul cartierului și trotuarelor se admite atragerea serviciilor specializate.

7.6.2 Locurile inaccesibile pentru mașinile specializate, vor fi curățate de zăpadă manual până la începerea lucrului mașinilor respective. Zăpada din astfel de locuri poate fi depusă pe partea carosabilă ce se curăță de mașini specializate.

7.6.3 Administratorul este obligat să asigure accesul liber la gurile căminelor de vizitare ale canalizării și la blocurile de comandă ale rețelelor ingineresti.

7.6.4 Trotuarele cu o lățime mai mare de 3,5 m, precum și pasajele din interiorul cartierului se curăță, de regulă, cu mașinile specializate destinate pentru curățarea părții carosabile a străzii.

7.6.5 Salubritatea, cu excepția deszăpezirii care se efectuează în timpul ninsorii, trebuie să fie efectuată în orele de dimineață sau seară.

7.6.6 Pe timp de vară salubritatea terenului aferent blocului, cum ar fi: măturatul, spălarea trotuarelor, trebuie să fie efectuată la prima oră de dimineață și la ora târzie de seară.

7.6.7 Stropirea trotuarelor pe timpul arșiței este necesar de efectuat după necesitate, dar nu mai puțin de două ori pe zi.

7.6.8 Pe timp de iarnă, zăpada acumulată pe acoperișuri trebuie aruncată la sol și evacuată.

7.6.9 Zăpada evacuată din curți și de pe pasajele din interiorul cartierelor se va depozita în grămezi, care se vor situa de-a lungul pietrei de bordură, sau de-a lungul pasajului. Se permite depozitarea zăpezii evacuate pe gazoane și pe terenuri libere, cu condiția asigurării păstrării spațiilor verzi.

7.6.10 Trotuarele și curțile, acoperite cu zăpada compactată, trebuie să fie salubrite în termen scurt, de regulă, cu despicător special. Greblarea și evacuarea fărâmițerii de zăpadă se efectuează în timpul despicării sau imediat după aceasta și se depozitează împreună cu zăpada.

7.6.11 În scopul neadmiterii traumatismului populației îmbrăcăminte rutieră trebuie să fie prelucrată cu amestecul din nisip și sare sau alte materiale antiderapante ecologice, destinat pentru aceste scopuri.

7.6.12 Administratorul odată cu sosirea primăverii, va organiza:

- spălarea și curățarea canalelor de scurgere a apei, în locurile unde aceasta este necesar pentru o bună scurgere a apei de zăpadă;
- după topirea zăpezii, salubritatea generală a terenurilor din curți, cu colectarea și evacuarea gunoiului, precum și zăpezii și gheții rămase.

7.7 Salubritate sanitară și colectarea deșeurilor

7.7.1 Administratorul fondului locativ este obligat să asigure:

- instalarea pe teritoriu deservit a tomberoanelor pentru colectarea deșeurilor menajere solide;
- curățarea în timp util a teritoriului și monitorizarea sistematică a stării sanitare;
- organizarea evacuării deșeurilor și controlul asupra îndeplinirii graficului de evacuare a deșeurilor;
- acces liber și iluminare lângă platformele de containere și tomberoane;
- întreținerea în stare bună a containerelor și tomberoanelor pentru deșeuri fără umplere excesivă și poluare a teritoriului;
- efectuarea lucrului de explicare pe larg populației despre organizarea salubrității teritoriului și colectarea separată a deșeurilor.

7.7.2 Tomberoanele pentru gunoi trebuie să fie instalate pe platforme betonate sau asfaltate, de regulă, cu împrejmuire din elemente standarde din beton armat sau din alte materiale, cu asigurarea accesului a persoanelor cu dizabilități.

Platformele pentru containere pe roți trebuie să fie utilizate cu rampa de acces din partea carosabilă și barieră (bordură) cu înălțimea de 7-10 cm, excluzând posibilitatea de rulare liberă a containerelor în părți.

7.7.3 Accesul la locurile de instalare a containerelor și tomberoanelor de gunoi staționare trebuie să fie iluminate și să aibă îmbrăcăminte rutieră ținând cont de virajul mașinilor și consola brațului de ridicare a transportatorului de containere sau manipulatorului.

7.7.4 Tomberoanele de gunoi trebuie să fie amplasate la o distanță de nu mai puțin de 20 m de la ferestre până la uși ale blocurilor de locuit, dar nu mai mult de 100 m metri de la intrare în clădire.

7.7.5 Numărul și capacitatea tomberoanelor de gunoi din curte se determină de către operatorul preocupat de recuperarea deșeurilor menajere.

7.7.6 Deșeurile voluminoase, mobilierul vechi, bicicletele, resturile de la reparația curentă a apartamentelor, etc. trebuie să fie colectate pe platforme special amenajate sau în rezervoare de depozitare, și la cererea administratorilor, evacuate cu camioane de transportare a gunoiului voluminos sau cu transport de mărfuri obișnuit.

7.7.7 Arderea tuturor tipurilor de deșeuri este interzisă.

7.7.8 Pe teritoriul fiecărei gospodării locative trebuie să fie instalate urne, corespunzătoare proiectului, aprobat de către autoritățile administrației publice locale. Distanța între urne trebuie să fie nu mai mică de 50 m.

7.7.9 Urnele trebuie să fie curățate de gunoi în timpul zilei, după necesitate, dar nu mai puțin de o dată pe zi, iar în timpul salubrității de dimineață să fie periodic spălate.

7.7.10 Vopsirea sau schimbarea urnelor trebuie să fie efectuată la necesitate, dar nu mai rar de o dată în 2 ani.

7.8 Întreținerea spațiilor verzi

7.8.1 Înverzirea teritoriilor se efectuează după curățarea lor de la resturi de materiale de construcție, deșeuri, după pozarea comunicațiilor și construcțiilor subterane, a drumurilor, trecerilor, trotuarelor, după amenajarea terenurilor și instalarea gardurilor.

7.8.2 Proprietarii/chiriașii locuințelor trebuie:

- să asigure integritatea spațiilor verzi;
- să nu permită stropșirea gazoanelor și depozitarea pe ele a diferitor materiale;
- să efectueze plantarea noilor arbori și arbuști, replanificarea rețelei de piste și instalarea echipamentului numai conform proiectelor, aprobate de către autoritățile administrației publice locale;
- să efectueze tăierea sau transplantarea arborilor și arbuștilor numai în baza autorizației emise de către autoritățile administrației publice locale sau altor organe competente.

7.8.3 Pe spațiile verzi se interzice:

- depozitarea diferitor materiale;
- organizarea depozitelor de deșeuri, zăpadă și gheață, cu excepția zăpezii curate, obținute de la curățarea pistelor din parcuri și grădini;
- aruncarea zăpezii de pe acoperișuri pe terenuri ocupate de spații verzi, fără întreprinderea acțiunilor ce asigură nevătămarea copacilor și arbuștilor;
- arderea frunzelor, astuparea cu ele a trunchiurilor copacilor și arbuștilor (este rațională colectarea frunzelor în grămezi și evacuarea acestora în locurile special amenajate pentru compostare sau la depozite de gunoi);
- atârnamarea de copaci a hamacelor, balansoarelor, a funiilor pentru uscarea lingeriei, baterea cuielor în trunchiurile copacilor, instalarea panourilor de reclamă și altor acțiuni care ar putea dăuna copacii;
- efectuarea excavărilor pentru montarea comunicațiilor ingineresti fără autorizare în ordinea stabilită;
- trecerea și parcare a automobilelor, motocicletelor și altor tipuri de transport (cu excepția drumurilor de tranzit de utilizare generală și drumurilor destinate pentru exploatarea obiectului).

8 Deservirea tehnică a elementelor constructive și a încăperilor, cu altă destinație decât cea de locuință, din blocurile locative

8.1 Fundațiile și pereții subsolurilor

8.1.1 Administratorul trebuie să supravegheze:

- regimul normat de temperatură și umiditate al subsolurilor;
- menținerea în stare bună a fundațiilor și pereților;
- înlăturarea deranjamentelor fundațiilor și pereților, la depistarea acestora;
- prevenirea apariției umidității și îmbibării solului la terenul de fundație și elementele de construcție ale subsolurilor;
- starea funcțională a drenajelor atât din interiorul blocului locativ cât și din exterior.

8.1.2 Încăperile subsolului trebuie să fie uscate, curate, iluminate și cu sistem de ventilație. Temperatura aerului trebuie să fie nu mai joasă de +5°C și relativ umiditatea aerului – nu mai mare de 60%.

În scopul prevenirii apariției condensatului și mucigaiului, precum și eliminării mirosului neplăcut, este necesar de organizat cu regularitate aerisirea, cu deschiderea tuturor gurilor de ventilație și ușilor, în zilele uscate și fără ger.

8.1.3 În cazul apariției semnelor de tasare neuniformă a fundațiilor, este necesar de efectuat inspectarea clădirii, instalat repere, întreprins măsuri privind depistarea cauzelor deformațiilor.

lor, precum și înlăturarea acestora. Cercetarea stării solului, a construcției fundațiilor și a pereților subsolului se efectuează, de regulă, de către experții tehnici atestați, sau de organizațiile specializate în baza contractului.

8.1.4 Tasările și fisurile formate în pereu și trotuare, trebuie să fie astupate cu materiale analogice stratului superior existent.

8.1.5 Atît în încăperile de subsol, cît și la etajele tehnice trebuie de asigurat termoizolarea conductelor interioare, coloanelor; înlăturarea scurgerilor, înfundărilor, ruperea vanelor hidraulice, instalațiilor sanitare și neetanșeitarea rosturilor în sistemele de canalizare.

8.1.6 Încăperea ansamblului de măsurare a debitului de apă trebuie să fie protejată de pătrunderea apelor freactice, de zăpadă și pluviale; să fie menținută curățenia, să fie iluminată; accesul persoanelor străine în încăperea ansamblului de măsurare a debitului de apă se interzice.

8.1.7 Nu se admit lufuri în locurile de trecere a tuturor conductelor prin pereți și fundamente; podurile pentru trecere peste comunicații trebuie să fie în stare bună.

Bornele de intrare ale comunicațiilor ingineresti în încăperile de subsol prin fundamente și pereții subsolurilor trebuie să fie ermetizate și termoizolate.

8.1.8 Ușile de intrare în subsol trebuie să fie încuiate; cheile trebuie să se păstreze la administratorul blocului locativ și la locatarii apartamentului apropiat subsolului (acest lucru se indică pe ușa subsolului); ușile trebuie să fie termoizolate.

8.1.9 Nu se admite:

- inundarea subsolului din cauza defectelor și scrugerilor instalațiilor ingineresti;
- blocarea și poluarea încăperilor din subsol;
- instalarea în subsoluri a fundațiilor suplimentare pentru echipament, majorarea înălțimii încăperilor din contul reducerii cotei pardoselii în lipsa unui proiect aprobat;
- săparea gropilor de fundație, tranșeelor și efectuarea altor lucrări de excavare în apropierea clădirii (pînă la 10 m) în lipsa unui proiect aprobat în conformitate cu legislația;
- efectuarea umpluturii de pămînt în jurul blocului locativ cu 10-15 cm mai sus față de pereu;
- folosirea subsolurilor de către proprietarii de locuințe pentru uz de gospodărire sau alte necesități fără permisiunea respectivă a autorităților administrației publice locale (prin administrator) sau a asociației coproprietarilor în condominiu/asociației proprietarilor de locuințe privatizate/ adunării generale a cooperativei de construcție a locuințelor;
- păstrarea în subsoluri combustibililor și lubrifianților, tuburilor de oxigen și buteliilor de gaz, conform [RT DSE 1.01](#).

8.2 Pereți și fațade

8.2.1 Administratorul trebuie să controleze:

- respectarea regimului prescris de temperatură și umiditate în interiorul clădirii;
- starea bună a pereților portanți pentru preluarea sarcinii (rezistența constructivă);
- înlăturarea deranjamentelor pereților la depistarea lor;
- termoizolarea, protejarea pereților exteriori de umezeală.

8.2.2 Personalul împuternicit al administratorului trebuie să cunoască schema constructivă a pereților clădirii, caracteristicile de proiect și rezistența materialelor ale pereților clădirii, cerințele normative pentru construcții.

8.2.3 Nu se admite deformarea construcțiilor, devierea construcțiilor pe verticală și tasarea lor, stratificarea rîndurilor de zidărie, distrugerea și dezagregarea materialelor de pereți, atîrnarea sau căderea cărămizilor.

Lățimea admisă a deschiderii fisurilor în panouri constituie 0,3 mm, în rosturi – 1 mm.

8.2.4 Soclul blocului locativ trebuie să fie protejat de umiditate și de încrustare cu mușchi; pentru aceasta stratul de hidroizolare al fundației trebuie să fie mai jos decît nivelul pereului.

8.2.5 Nu se admite slăbirea fixării pieselor proeminente ale pereților: cornișelor, balcoanelor, brîurilor ș.a., distrugerea stratului de finisaj, inclusiv a placilor de faianță.

8.2.6 Rosturile panourilor trebuie să îndeplinească următoarele cerințe privitor la:

- protecția împotriva pătrunderii apei prin folosirea masticurilor de etanșare cu respectarea tehnologiei de aplicare a lor, asigurînd pregătirea suprafeței;
- protecția împotriva pătrunderii aerului prin folosirea garniturilor etanșate.

Îmbinările care au scurgeri, trebuie să fie astupate din exterior cu materiale ermetice eficiente, în termeni restrînși (în cantități mici, în perioada pregătirii blocului locativ către iarnă).

8.2.7 Coturile conductelor de apă se instalează cu 20-40 cm mai sus de nivelul trotuarelor. Jgheburile, gurile și burlanele de scurgere a apei trebuie să fie instalate ca un sistem unic de recepție a apei, cu respectarea înclinărilor necesare ale diametrelor de țevi.

8.2.8 Părțile pereților care îngheață sau mucegăiesc în urma termoizolării insuficiente, precum și pereții cu rezistență slabă la căldură trebuie să fie termoizolate.

8.2.9 Umezirea părților de jos ale pereților de către apele freatice trebuie să fie înlăturată prin restaurarea hidroizolării orizontale cu folosirea materialului în rulouri și masticuri.

După înlăturarea surselor de umiditate trebuie să fie efectuată uscarea pereților pînă la nivelul normativ de umiditate (5%) prin ventilație naturală intensificată, simultan cu încălzire suplimentară cu ajutorul unui echipament de încălzire portabil. Pereții care îngheață și condensează în urma termoconductibilității lor înalte, este necesar de izolat.

8.2.10 Administratorul, la depistarea fisurilor, care au provocat deteriorarea pereților exteriori, devierea pereților de la verticală, trebuie să organizeze monitorizarea sistematică a lor cu ajutorul reperelor sau prin alte metode. Dacă va fi stabilit, că deformațiile se amplifică, urmează de întreprins măsuri urgente pentru garantarea siguranței oamenilor și prevenirea dezvoltării în continuare a deformațiilor. Fisurile stabilizate trebuie să fie astupate.

8.2.11 Deranjamentele, care au provocat reducerea rezistenței și stabilității structurii, capacităților de protecție contra pătrunderii apei și termotehnice ale elementelor exterioare de închidere, reducerea izolației acustice și altor indicatori care nu pot fi înlăturate în timpul reparației curente, trebuie să fie înlăturate la efectuarea reparației capitale sau reconstrucția clădirii conform proiectului respectiv.

8.2.12 Controlul asupra stării pieselor înglobate din oțel trebuie să fie efectuat de către administrator cu atragerea organizațiilor specializate.

Înlăturarea consecințelor deranjamentelor prin coroziia pieselor înglobate și armaturii trebuie să fie realizată la reparația capitală conform proiectului. O atenție deosebită trebuie să fie acordată stării tehnice balcoanelor pe console.

8.3 Finisarea fațadelor

8.3.1 Distrugerea parțială locală a straturilor de placare, tencuială, factură și de vopsea, fisuri în tencuială, distrugerea îmbinărilor ermetizate a rosturilor din clădirile integral prefabricate, deteriorarea sau uzura stratului metalic acoperitor pe părțile proeminente ale pereților, distrugerea burlanelor de scurgere a apei; pete umede și ruginite, scurgeri și eflorescențe, murdărirea totală a suprafeței, distrugerea parapetelor, etc., trebuie să fie înlăturate la despitarea acestora, nepermițând dezvoltarea lor continuă. Distrugerea și deteriorarea stratului de finisare, slăbirea fixării detaliilor arhitecturale proeminente ale pereților (cornișelor, balcoanelor, centurilor, consolelor de reazăm, prizelor, barelor etc.), trebuie să fie înlăturată la efectuarea reparației capitale, conform proiectului.

Nu se admite termoizolarea pereților exteriori ale clădirii pe porțiuni separate, cu deteriorarea elementelor fațadei și soluțiilor coloristice.

8.3.2 Cu apariția pe fațadele clădirilor a stratificărilor și deteriorărilor straturilor de acoperire, trebuie:

- plăcuțele de finisaj și detaliile arhitecturale, desprinse din perete să fie urgent scoase;
- tencuială desprinsă de pe suprafața peretelui trebuie imediat după depistare să fie îndepărtată;
- locurile deteriorate pe fațada, trebuie să fie restabilite cu schimbarea sau restaurarea detaliilor arhitecturale defectate.

8.3.3 Suprafața pereților netencuiți și cu zidărie dezagregată, de regulă, trebuie să fie fățuită cu plăci sau tencuită cu mortar de ciment sau mixt, după curățarea preliminară a suprafeței de materialul ce a pierdut rezistența.

8.3.4 Deteriorările suprafeței demisolului trebuie să fie tencuite cu mortar de ciment și nisip, cu includerea adaosului hidrofug sau să fie fățuite.

Socurile din panouri din beton ușor cu stratul decorativ deteriorat sau cu o grosime mică, precum și socurile din cărămidă cu tencuială și zidărie spartă, de regulă, trebuie să fie fățuite cu plăci din piatră naturală, plăci de beton, plăcuțe ceramice și alte materiale rezistente la apa și îngheț, cu acordul autorităților administrației publice locale.

8.3.5 Straturile decorative ale blocurilor și panourilor sau tencuiala cu fisuri de contracție mici, trebuie să fie protejate de la distrugere cu ajutorul netezirii cu mortar lichid de ciment cu polimeri și cu vopsire ulterioară.

Fisurile largi stabilizate trebuie să fie astupate cu materialul asemănător materialului pereților sau cu mortar de ciment cu polimeri.

8.3.6 Impuritățile feroase, prezente în pereții fațadelor caselor integral prefabricate, trebuie să fie înlăturate, iar suprafețele ruginite trebuie să fie curățate și vopsite. Cavernele formate, știrbiturile, scobiturile trebuie să fie astupate cu mortar de ciment cu polimeri la nivelul suprafeței elementelor respective.

8.3.7 Unele părți ale panourilor și blocurilor, executate din beton ușor, care nu au stratul decorativ exterior, trebuie să fie prelucrate cu mortar de ciment.

8.3.8 Porțiunile panourilor de pereți cu armatura descoperită trebuie să fie tencuite cu mortar de ciment și nisip. Unele tije de armatură, care ies din planul panourilor, trebuie să fie înglobate în construcții, iar mortarul sub ele trebuie prealabil de înlăturat. Finisarea trebuie să fie restabilită în conformitate cu documentația existentă.

8.3.9 Fațadele clădirilor trebuie să fie curățate și spălate în termele, stabilite în funcție de material, starea suprafețelor clădirilor (gradul de murdărire, prezența știrbiturilor, distrugerea stratului de acoperire) și de condițiile de exploatare.

8.3.10 Fațadele placate cu articole de ceramică, după curățare trebuie să fie tratate cu mortare hidrofobe sau alte mortare speciale.

Pentru curățarea suprafeței fațadelor decorate cu plăci ceramice glazurate, vor fi utilizate compoziții speciale.

Lucrările de curățare a fațadelor se execută, de regulă, de către organizațiile specializate.

8.3.11 Vopsirea fațadelor clădirilor trebuie să fie efectuată în conformitate cu pașaportul coloristic, eliberat în ordinea stabilită, în care se vor conține indicații cu privire la aplicarea materialului, metoda de finisare și culoarea fațadei și a detaliilor arhitecturale. Suprafețele vopsite ale fațadelor trebuie să fie netede, fără ștersături, pete și locuri deteriorate.

8.3.12 Vopsirea fațadelor trebuie să fie efectuată după finalizarea reparației pereților, parapetelor, părților proeminente și stucaturilor arhitecturale, construcțiilor de intrare (foișoare, copertine la uși), acoperișului, pervazurilor etc. și burlanelor de scurgere a apei.

8.3.13 Instalațiile pentru îndepărtarea apelor de pe pereții exteriori trebuie să aibă înclinările necesare de la pereți și să asigure evacuarea fără obstacole a apelor atmosferice de pe ele.

8.3.14 Elementele de fixare din oțel (suporturile scăriilor de incendiu, bastoanele portdrapel, piesele cuprinzătoare ale burlanelor de scurgere a apei, etc.), trebuie să fie plasate cu o înclinare de la pereți. Pe detaliile ce au o înclinare de la perete trebuie să fie instalate manșete aderente din oțel zincat la o distanță de 5-10 cm de perete. Toate elementele din oțel fixate de perete trebuie să fie vopsite regulat și protejate de coroziune.

Vopsirea scăriilor din metal, bastoanelor portdrapel, elementelor de fixare ale extensorilor rețelelor electrice, barierelor de protecție ale acoperișurilor și gurelor de ventilație din panouri, trebuie să fie efectuată cu vopsele de ulei, în conformitate cu pașaportul coloristic a blocului, peste fiecare 5-6 ani, în dependență de condițiile de exploatare.

8.4 Pereți despărțitori

8.4.1 Proprietarul trebuie să asigure:

- înlăturarea deranjamentelor la pereții despărțitori în măsura depistării lor, nepermițând dezvoltarea acestora;
- restabilirea capacităților de izolație acustică, protecție contra focului și umidității (în blocuri sanitare și bucătării).

În cazul în care pereții despărțitor din elemente mărunte au o înclinare sau bombare semnificativă, iar în rosturile orizontale au apărut fisuri, atunci ele trebuie să fie reclădite sau înlocuite cu cele noi.

8.4.2 Fisurile străpunse în pereții despărțitori, precum și neetanșeitățile pe perimetrul pereților în locurile de îmbinare a lor cu construcțiile conexe, trebuie să fie curățate și minuțios comprimate cu materiale ermetice sau călăfătuite cu cîlți, înmuiați în mortar de ipsos, și apoi să fie astupate din ambele părți cu mortar din var și ipsos.

La apariția repetată a fisurilor în locurile de îmbinare a pereților despărțitori cu pereții sau în locurile de interîmbinare a lor, este necesar de efectuat tencuială colțurilor pe plasă metalică.

8.4.3 Tencuiala desprinsă trebuie să fie îndepărtată, suprafața pereților despărțitor trebuie curățată și tencuită din nou cu mortar de aceeași compoziție.

8.4.4 Finisajul ce a pierdut aderența cu peretele despărțitor trebuie să fie scos și executat de la început.

8.4.5 Fixarea echipamentului de perete pe pereții despărțitori din azbociment ai blocurilor tehnico-sanitare, dacă pentru aceasta nu sunt prevăzute dispozitive speciale, nu se admite.

8.4.6 Demontarea, permutarea sau montarea noilor pereți despărțitori se permite numai cu acordul autorităților competente, în conformitate cu [5] și [6] și respectarea cerințelor СНиП II-7-81*.

8.5 Ferestre, uși, lanterne de iluminare.

8.5.1 Administratorul trebuie să monitorizeze starea de funcționalitate a ferestrelor, ușilor și lanternelor de iluminare, amplasate în locurile de uz comun, precum și asupra proprietăților de izolație de aer, termică și fonică, și să efectueze curățarea periodică a pînzelor translucide.

În locurile de pătrundere a umidității atmosferice, e necesar să fie efectuată o etanșare cu materiale elastic (vilaterm, poroizol, gudronați sau înmuiați în lapte de ciment).

8.5.2 Vopsirea cercevelor de ferestre și tăbliilor ușilor trebuie să fie reluată nu mai rar de o dată în șase ani (cu precădere la renovarea fațadei).

Toate piesele ușilor de intrare din metale neferoase și inoxidabile (balamale, mînere, foi prinse, rigle la sticle) trebuie periodic curățate în măsura murdăririi, iar deteriorările - să fie înlăturate.

8.5.3 Tencuiala deteriorată și desprinsă de pe perimetrul golurilor de uși trebuie să fie restabilă, iar pe podea se va instala opritorul ușii cu luft necesar între ușă și perete.

8.5.4 Pînzele ferestrelor și ușilor care au fost supuse uzurii considerabile (din cauza putrezirii, scorjirii, deformării în noduri etc.), trebuie să fie înlocuite cu cele noi, de formă și construcție analogică, cu dispozitive monotipe. Toate suprafețele, care vin în contact cu pereții de piatră, trebuie să fie izolate.

8.6 Balcoane, copertine, loggii și bovindouri

8.6.1 Administratorul este obligat sistematic să verifice utilizarea corectă a balcoanelor, bovindourilor și loggiilor, să nu admită plasarea în ele obiectelor voluminoase și grele, blocarea și murdărirea lor, precum și instalarea agregatelor sistemelor de termoficare este necesar cu regularitate de a explica proprietarilor și chiriașilor încăperilor de locuit regulile de întreținere ale balcoanelor, bovindourilor și loggiilor.

8.6.2 La depistarea semnelor de deteriorare a structurii portante ale balcoanelor, loggiilor, copertinelor și bovindourilor administratorul trebuie să întreprindă măsuri urgente pentru garantarea siguranței persoanelor și prevenirea dezvoltării în continuare a deformațiilor.

În cazul situației de avariere a balcoanelor, loggiilor și bovindourilor trebuie să fie închise și sigilate intrările în ele, să fie efectuate lucrări de pază și întreprinse măsuri pentru reabilitarea acestora. Lucrările de reparație trebuie să fie efectuate conform proiectului și cu obținerea autorizației de construire, conform [6].

8.6.3 Lipsa sau executarea incorectă a îmbinărilor scurgerilor și straturilor de hidroizolare cu elementele constructive, infiltrațiile pe suprafața superioară a plăcilor de balcon, slăbirea fixării și deteriorarea grilajului de protecție a balconului și loggiei trebuie să fie înlăturate în măsura depistării, nepermițând dezvoltarea lor ulterioară.

Distrușgerea grinzilor și plăcilor în consolă, despicarea suprafețelor de reazem sub console, desprinderea, deteriorarea și pantă inversă (înspre clădire) a pardoselii balcoanelor și loggiilor trebuie să fie înlăturate la reparația capitală conform proiectului și cu obținerea autorizației de construire.

8.6.4 În grinzile din oțel betonate (tencuite) trebuie să fie verificată rezistența aderenței betonului (mortarului) la metal. Betonul sau mortarul deprins trebuie să fie înlăturat. Stratul protector trebuie să fie restabilit.

8.6.5 Grilajul de protecție metalic și scurgerile din oțel negru trebuie să fie vopsite periodic cu vopsele stabile la agenți atmosferici. Culoarea vopselei trebuie să fie corespunzătoare cu cea indicată în pașaportul coloristic al fațadei.

8.6.6 Proprietarii pot instala cutii de flori pe platouri, cu un interval de la perete nu mai puțin de 50 mm, dacă în proiect nu sînt prevăzute consolidări speciale exterioare. Cutiile trebuie să fie instalate din partea interioară a grilajului de protecție a balcoanelor și loggiilor.

8.6.7 Pentru prevenirea scurgerilor și înghețării în locurile de îmbinare a pereților și blocurilor de fereastră (balcon), pe perimetrul cutiilor de fereastră (balcon) trebuie să fie efectuată ermetizarea și izolarea termică (cu pîslă, cîlți, porolon etc.) cu comprimare la 30 - 50%.

8.6.8 În scopul economisirii combustibilului și îmbunătățirii regimului de temperatură și umiditate al încăperilor, golurile de fereastră (balcon) trebuie să fie dotate cu garnituri de etanșare, care urmează a fi înlocuite nu mai rar de odată în cinci ani.

8.6.9 Nu se admite:

- în pereții clădirilor din panouri și blocuri mari golurile să fie extinse sau perforate goluri noi;
- utilizarea balcoanelor, bovindourilor și loggiilor contrar destinației;
- instalarea neautorizată a copertinelor, bovindourilor, balcoanelor, loggiilor și efectuarea construcției în spațiul între balcoane;
- extinderea încăperilor din contul balcoanelor și loggiilor în blocuri locative; precum și extinderea balcoanelor și loggiilor existente.

8.7 Acoperișuri

8.7.1 Cerințe pentru deservire tehnică

8.7.1.1 Administratorul trebuie să asigure:

- starea bună a elementelor de construcție a încăperii din cerdac, acoperișului și sistemului de drenare a apei;
- protecția de umezeală a elementelor de construcție de la scurgeri de pe acoperiș sau de la echipamentul ingineresc, instalat în cerdac;
- ventilația și regimul de temperatură și umiditate, care împiedică formarea condensatului și subrăcirea planșeelor din cerdac și acoperișurilor;
- înălțimea de proiect a dispozitivelor de ventilație;
- curățenia și iluminarea încăperilor din cerdac;

- suficiență și conformitatea cerințelor normative de termoizolare a tuturor conductelor și coloanelor; consolidarea izolației termice trebuie să fie efectuată cu materiale termoizolante efective;
- îmbinarea calitativă a pîlnilor de colectare a apei cu acoperiș, lipsa înfundării și înghețării pîlnilor, curgerii îmbinărilor ale coloanei de scurgere a apei și lipsa umezirii prin condensare a izolației termice a coloanei;
- efectuarea inspectărilor tehnice și lucrărilor de profilaxie în termenele stabilite.

8.7.1.2 Trebuie de înlăturat, nepermițînd dezvoltarea ulterioară, deformațiile în elementele portante de acoperiș: din beton armat (distrugerea stratului de beton, coroziya armaturii, săgețile și fisurile, știrbiturile în planșee, etc); la acoperișurile din placi și foi de azbociment, țiglă și alte materiale în bucăți (defectele și deplasările elementelor separate, insuficiența suprapunerii elementelor și slăbirea fixării elementelor acoperișului la astereală); la acoperișurile din materiale în rulouri (desprindere de la strat, rupturi și breșe, tasări locale, stratificări în îmbinări și între pînze, umflare, fisurarea straturilor de acoperire și protecție); la acoperișurile din mastic (stratificarea și distrugerea stratului de mastic).

8.7.1.3 Straturile de protecție distruse ale elementelor portante din beton armat ale acoperișului și știrbiturile cu golire parțială a armaturii trebuie să fie restabilite, iar fisurile trebuie să fie astupate cu mortar de cement. Dacă deranjamentele au adus la pierderea portanței a elementelor constructive, atunci ele urmează a fi consolidate sau înlocuite.

8.7.1.4 Pe acoperișuri din materiale în rulouri sau de mastic trebuie să fie turnate straturi de protecție, în conformitate cu cerințele stabilite.

Acoperișurile din învelitori flexibili trebuie să fie acoperite cu mastic de protecție nu mai rar de o dată la cinci ani sau cu compoziții ce conțin pulbere de aluminiu, dacă în proiect nu este prevăzut altfel.

8.7.1.5 Elementele portante ale acoperișurilor, dispozitivele și echipamentele, inclusiv cele amplasate pe acoperiș, cornișa și elementele de evacuare a apei de pe acoperiș, barierele de protecție, bucșe, ancore, dispozitive de protecție împotriva trăsnetelor trebuie să fie pînă la reparația învelitoarei acoperișului aduse într-o stare tehnică bună.

8.7.1.6 Elementele de schimb în locul celor deteriorate sau secțiuni separate ale acoperișului din materiale în bucăți trebuie să fie instalate pe astereală plină pe stratul materialului în rulouri (carton gudronat, ruberoid, etc.).

8.7.1.7 La acoperișurile din materiale în bucăți, pentru evitarea umplerii considerabile cu zăpadă a încăperii din cerdac, rosturile între elementele învelitoarei de acoperiș trebuie să fie ermetizate cu mastic și etanșate cu material elastic.

8.7.1.8 Învelitoarele de acoperiș în joncțiuni cu pereții, blocurile de ventilație și alte instalații cu ieșire deasupra acoperișului, urmează a fi plasate în ștrepi și protejate cu șorț de tablă din oțel galvanizat (în astfel de cazuri șorțul trebuie să fie cu 15 cm mai sus de acoperiș, iar în ștrepi trebuie să fie ermetizat), iar în joncțiunile cu stîlpii de radiotransmisiune și antena TV trebuie să fie instalată o bucșă suplimentară din oțel cu flanșă.

8.7.1.9 Realizarea modificărilor constructive ale acoperișurilor se admite numai în cazul existenței acordului cu toți proprietarii locuințelor în blocul respectiv, precum și existența proiectului și autorizației de construire.

Supraetajarea și construcția mansardelor se efectuează în conformitate cu prevederile documentelor [5], [6] și NCM C.01.10.

8.7.1.10 Lucrările privind schimbarea acoperișului trebuie să fie organizate astfel, încât să nu se admită umezirea planșeelor clădirii de către precipitațiile atmosferice. La reparația acoperișurilor cu deschiderea lor, începerea lucrărilor se permite numai în cazul prezenței pe loc a tuturor materialelor de construcție și semifabricatelor, și prognozei meteo favorabile pentru 5-10 zile apropiate, în dependență de volumul lucrărilor.

8.7.1.11 Pe acoperișurile clădirilor cu trei și mai multe etaje, care nu sînt dotate cu bariere de protecție, se permite de instalat sigur în elementele de construcție balamale de oțel pentru fixare la ele a centurilor de siguranță a lucrătorilor în timpul efectuării lucrărilor de reparație la streășina de acoperiș.

La reparația capitală a acoperișurilor cu pante, trebuie să fie prevăzute elemente de cuplare pentru fixarea frînghiilor de asigurare.

8.7.1.12 După terminarea lucrărilor de reparație a acoperișului, coșurilor de fum, parapetelor, toate resturile materialelor de construcție și gunoiul trebuie să fie îndepărtate, iar acoperișul să fie curățit.

8.7.1.13 Măturarea frunzelor, cetinii și gunoiului în rigole și pîlnii ale canalelor interioare și exterioare de scurgere a apei nu se admite.

8.7.1.14 Prezența persoanelor pe acoperiș, care nu au tangență cu exploatarea tehnică și reparația clădirii, se interzice.

8.7.1.15 Curățarea acoperișului de gunoi și murdărie se efectuează de doua ori pe an: primăvara și toamnă.

Înlăturarea stratului de gheață superficială și țurțurilor de gheață se efectuează după necesitate.

Acoperișurile din învelitori flexibili nu se curăță de zăpadă, cu excepția:

- rigolelor și streșinilor pe acoperișurile cu pante realizate din materiale în rulouri cu canale exterioare de scurgere a apei;
- șoproanelor de zăpadă la toate tipurile de acoperișuri, șoproanelor de zăpadă și gheții superficiale de pe balcoane și copertine.

Acoperișul cu conducta exterioară de evacuare a apei trebuie periodic de curățit de zăpadă (nu se admite acumularea zăpezii într-un strat mai mare de 30 cm; la dezgheț zăpada trebuie să fie înlăturată de la o grosime mai mică).

Curățarea zăpezii de pe acoperișurile din beton armat cu pantă lină cu conducta interioară de evacuare a apei trebuie să fie efectuată numai în cazul de scurgeri pe segmente separate.

8.7.1.16 Curățarea conductei interioare de scurgere a apei și pîlniilor de colectare a apei pînă la gura de evacuare din partea pîlniilor, trebuie să fie efectuată cu perie de sîrmă cu un diametru egal cu diametrul țevii. Gurile de scurgere a apelor de ploaie trebuie să fie curățate cu raclete și perii, și după ce spălate cu apă.

8.7.1.17 Trebuie să fie asigurată ventilarea acoperișurilor:

- cu cerdac – cu utilizarea gurilor de ventilație din coama și cornișa acoperișului și lucarnelor, suprafața cărora trebuie să constituie 1/500 din suprafața planșeului de cerdac, lucarnele trebuie să fie echipate cu grătar de ventilație cu jaluzele, gurile de ventilație cu plasă metalică; nu se admite astuparea dispozitivelor de ventilație;

- fără cerdac (ventilate) – cu utilizarea gurilor de ventilație;
- cu cerdac încălzit – cu utilizarea unui canal de aerisire pentru o secție din bloc.

8.7.1.18 La deservirea acoperișurilor trebuie să fie asigurată:

- starea bună a acoperișului și a sistemului de scurgere a apei;
- starea bună a îmbinărilor pîlنيilor de colectare a apei cu acoperiș, lipsa înfundării și formării gheții pe pîlnii, lipsa scurgerilor în joncțiunile coloanei de scurgere a apei și umezirii de condensare a izolării termice a coloanelor;
- țevile pentru scurgerea apei trebuie să fie montate vertical;
- coloanele canalului intern de scurgere a apei, care trec prin încăperea de cerdac, trebuie să fie izolate termic;
- pîlniile de colectare a apei trebuie să fie echipate cu grile de protecție, instalate pe inel de presiune, și capac cu gaură drenată; pîlniile de colectare a apei trebuie să fie curățate cu regularitate de gunoi și zăpadă, precum și spălate;
- suficiența și starea bună a izolației termice a tuturor conductelor, coloanelor și armaturii de închidere.

8.7.1.19 Nu se admite astuparea părții frontale a grindei cu antiseptic și izolația hidrofugă.

Nu se admite umezirea elementelor constructive de la scurgerile de pe acoperiș sau de la echipamentul ingineresc.

Pentru elementele constructive din beton armat prefabricat sau monolit trebuie să fie asigurată rezistența stratului de protecție, lipsa coroziiei armaturii, săgeților, fisurilor, știrbiturilor în elementele constructive portante ale acoperișului.

8.7.2 Acoperișuri combinate (fără cerdac)

8.7.2.1 Pe acoperișuri combinate (fără cerdac) înlăturarea umidității trebuie să fie efectuată prin așezare de-a lungul peretelui extern a izolării termice suplimentare pe sectorul deteriorat sau prin izolarea termică internă a acoperișului. La umezirea de condensare a acoperișului neventilat trebuie să fie efectuată reconstrucția acoperișului cu instalarea pe el a gurilor de ventilație sicative, stratului de izolație contra vaporilor și pozarea în unele zone a izolării termice suplimentare.

Înlocuirea termoizolantului care a pierdut proprietățile sale în urma scurgerilor, se efectuează la reparația curentă sau capitală a acoperișurilor, în acoperișuri combinate ventilate, - conform unui proiect special elaborat.

8.7.2.2 La acoperișurile exploatate plate din beton armat cu canal interior de scurgere, instalat pe strat de drenaj sau pe stîlpi separați, este necesar odată în trei ani de controlat starea stratului de hidroizolare al covorului, plăcilor de protecție din beton și barierelor, capacitatea de filtrare a stratului de drenaj, precum și rezemarea canalelor din beton armat și de înlăturat deteriorările.

8.7.2.3 Trebuie să fie asigurată funcționarea bună a tuturor elementelor, ieșite în afara suprafeței acoperișului, coșurilor de fum și conductelor de ventilație, deflectoarelor, ieșirilor pe acoperiș, parapetelor, antenelor, detaliilor arhitecturale etc.

8.7.2.4 Canalele interne de scurgere a apei trebuie să fie permanent curățate de murdărie, frunze, zăpadă, gheață superficială etc.

Trebuie să fie asigurată racordarea aderentă a pîlniilor de scurgere a apei a canalului intern de scurgere a apei la acoperiș, rostuirea corectă a elementelor constructive, canalului intern de scurgere a apei și acoperișului.

Îmbinarea coloanelor de canalizare trebuie să fie cu mufele în sus.

Trebuie să fie asigurată evacuarea apei din canalul de scurgere a apei de la bloc prin montarea rigolei de burlan sau, mai bine, prin montarea conductei de derivație cu vană hidraulică pentru evacuarea apei provenite din dezgheț în canalizare, în perioadă de iarnă.

8.7.3 Acoperișuri cu cerdac

8.7.3.1 Cerdac rece

Diferența temperaturii aerului din exterior cu cel din încăperea de cerdac trebuie să constituie 2-4 °C. Pentru aceasta este necesar de efectuat:

- un strat de termoizolare suficient al planșeului de cerdac;
- pe perimetrul încăperii de cerdac - a unui strat de izolație termică sau unei înclinări din materialul termoizolant sub unghiul de 45° și cu lățimea de 0,75-1 m;
- ventilarea încăperii de cerdac cu utilizarea gurilor de ventilație de la coamă și cornișă;
- izolarea termică a tuturor conductelor, comunicațiilor ingineresti conform temperaturii de calcul al aerului din exterior;
- izolarea termică și ermetică a canalelor de ventilație și puțurilor;
- scoaterea canalelor de aspirație a canalizării sau canalelor din subsol în afară cerdacului;
- izolarea termică a ușilor de pe palier la cerdac, căptușindu-le cu tablă de acoperiș din două părți, asigurând limită de rezistență la foc de 0,6 ore și încuindu-le. Cheile trebuie să fie păstrate în apartamentul de la etajul de sus și la administrator, fapt despre care se face o inscripție pe ușă.

8.7.3.2 Cerdac cald

Temperatura aerului în încăperea de cerdac trebuie să fie nu mai joasă de +12. Pentru asigurarea acestei condiții se cere:

- ca înălțimea puțurilor de evacuare a aerului în încăperea de cerdac să fie de 0,6-0,7m;
- ca ușile pe palier să aibă limită de rezistență la foc de 0,6 oră (căptușite cu metal), să fie închise, ermetizate, toate găurile de pe conductă, de montaj etc. – să fie astupate;
- ca în încăperea de cerdac desprăfuirea și dezinfectarea să fie efectuate nu mai puțin de 1 odată pe an;
- lipsa aspirației aerului sau deteriorarea ermeticității încăperii de cerdac;
- lipsă coroziei plăcii de fund sub puțul de evacuare a aerului;
- lipsă scurgerilor comunicațiilor ingineresti, care trebuie să dispună de acoperire anticorosivă;
- să nu se admită intrarea în încăperea de cerdac a persoanelor străine.

Cerdacurile calde trebuie să dispună de:

- elemente de închidere ermetice (pereții, planșee, acoperișuri) fără fisuri în constructive și deranjamente în îmbinările cap la cap;
- uși de intrare în încăperea de cerdac, dotate cu dispozitivul de control;
- uși intersecției dotate cu dispozitiv de închidere sau cu clapă cu falț;
- plasă de siguranță cu ochiuri de 30x30 mm pe capul puțului de ventilație, amplasate în încăperile de cerdac, și în partea de jos a puțului comun prefabricat de aspirație, precum și placă sub puțul prefabricat de aspirație.

8.7.3.3 Înelitoare din carton bituminos

Lipirea straturilor de hidroizolare pe bază și înclieirea lor între ele trebuie să fie solidă, desprinderea cartonului bituminos nu se admite, suprafața învelitoarei trebuie să fie netedă și fără cute, încovoieri și pungi de aer, și aibă strat de protecție cu încastrare în el a pietrișului mărunț sau nisipului cu granulație mare. Covorul în rulouri în locurile de îmbinare cu elemen-

tele ieșite în afară trebuie să aibă fixare mecanică cu amenajare a șorțului și cu chituirea acestuia cu pastă de etanșare și țesătură de sticlă armată.

Învelitoarea trebuie să fie etanșă, de pe suprafața ei trebuie să fie asigurată evacuarea totală a apei prin canale exterioare sau interioare de curgere a apei, trebuie să fie respectate înclinările impuse ale învelitorii.

8.7.3.4 Învelitoare din mastic

Aceleași cerințe ca și pentru învelitori din carton bituminos. Pe lângă aceasta grosimea compoziției trebuie să fie mai mare de 25 mm; spațiul liber, la aplicarea riglei din lemn, trebuie să fie nu mai mare de 3 mm.

Reparația curentă a învelitorilor din mastic nu se permite să fie efectuată din materiale în rulouri. Schimbarea învelitorilor din mastic pe cele din carton bituminos se efectuează conform soluției de proiect, elaborate de către organizația specializată sau conform condițiilor tehnice.

8.7.4 Instalații de evacuare a apei

8.7.4.1 Defecțiunile sistemului de evacuare a apei: din exterior (murdărirea și distrugerea rigolelor și țevilor de scurgere a apei, defectarea îmbinărilor unor elemente între ele și cu acoperiș, formarea gheții pe instalațiile de evacuare a apei și strașine), și din interior (scurgeri în locurile de îmbinare a pîlniilor de colectare a apei cu acoperișul, înfundarea și formarea gheții pe pîlnii și gurile deschise de evacuare a apei, distrugerea canalelor de evacuare a apei de la clădire, scurgerea îmbinărilor cap la cap ale coloanei de scurgere a apei, umezirea de condensare a izolării termice a coloanelor), trebuie să fie înlăturate pe măsura depistării lor, nepermițînd înrăutățirea funcționării sistemului.

8.7.4.2 Înlocuirea elementelor separate ale instalațiilor de evacuare a apei pe măsura uzurii lor, trebuie de realizat din tablă din oțel galvanizat.

8.7.4.3 Țevile de scurgere a apei ce urmează a fi înlocuite, de regulă, trebuie să fie instalate vertical, fără frînturi, direct prin cornișe, cu condiția instalării în ele a manșetelor din tablă din oțel galvanizat.

8.7.4.4 Pîlniile de scurgere a apei a canalului interior de scurgere a apei trebuie să fie dotate cu grile de protecție, instalate pe inel de presiune, și capace cu găuri drenante. Ele trebuie să fie periodic curățate de gunoi și stratul de gheață superficial.

8.7.4.5 Acoperișurile cu canale exterioare de evacuare a apei trebuie să fie periodic curățate de zăpadă.

Curățarea acoperișurilor de zăpadă și gheață se încredințează lucrătorilor, cunoscători de reguli privitor la întreținerea învelitorii, care au permis pentru efectuarea lucrărilor la înălțime, și care se efectuează numai cu lopată de lemn.

Deranjamentele învelitorii, strașinelor și pîlniilor de colectare a apei trebuie să fie înlăturate imediat.

Pe acoperișuri cu înclinarea pantelor mai mare de 45 de grade și cu căderea liberă a apei (din țigla, șindrilă, draniță) zăpadă trebuie să fie curățată numai în caneluri, deasupra cornișelor și în alte locuri de acumulare a zăpezii.

În zonele pe teritoriul cărora se efectuează lucrări de aruncare a zăpezii pe de acoperișuri, trebuie să fie asigurată securitate pietonilor.

8.7.4.6 Depunerea gheții pe strașine și instalațiile de evacuare a apei de pe acoperișuri cu cerdac, ce s-a format în procesul de exploatare a blocului, trebuie să fie înlăturată prin reparația canalelor de ventilație, aducerea pînă la valoarea normativă a izolației termice a planșelor de cerdac, conductelor de încălzire centrală și alimentare cu apă caldă menajeră, și prin asigurarea ermetizării a ușilor de intrare sau gurilor de acces la cerdac.

În cazul în care instalarea ventilației speciale nu este posibilă în încăperea de cerdac a clădirii, trebuie, ca regulă, la efectuarea reparației capitale a acoperișului, de organizat canalul interior de scurgere a apei cu amplasarea rigolei în partea de jos a pantei și în limita încăperii de cerdac (primordial pe pantă din partea clădirii situată pe linia roșie).

8.7.4.7 Gurile de ventilație trebuie să fie curățate cu regularitate de gunoi.

Astuparea gurilor de ventilație nu se admite.

8.8 Scări

8.8.1 Starea defectă a scărilor (corozia vangurilor de metal, săgețile sporite ale palierelor și rampelor de scări, aderența neermetică a palierelor și rampelor scărilor la pereți, fisuri, știrbituri, desprinderile pardoselilor pe paliere și trepte, adîncirile în trepte de la abraziune, slăbirea fixării împrejmuirilor, barelor de sprijinire și plaselor de protecție, defectarea balustradelor, rezistență insuficientă a fixărilor vangurilor la grinzi buiandrugii etc.), trebuie să fie înlăturată în măsura aparenței lor și nepermițînd deteriorarea lor ulterioară.

8.8.2 Elementele de metal ale scărilor trebuie să fie periodic, peste fiecare cinci - șase ani, vopsite, curățînd în prealabil suprafețele de rugină.

Vangurile de metal trebuie să fie tencuite sau vopsite cu vopsea, ce asigură rezistență la foc în timp de 1 oră.

8.8.3 La apariția săgeților la rampe de scări și paliere, ce depășesc normele admise (în cazul creșterii deformației), trebuie să fie fortificate elementele portante ale scărilor în conformitate cu proiect, în prealabil luînd măsuri ce țin de siguranța exploatării scărilor. Executarea acestor lucrări se efectuează de către organizațiile specializate.

8.8.4 Astuparea fisurilor, adîncirilor, știrbiturilor și cioplirilor în elementele constructive ale scărilor trebuie să fie efectuată în măsura aparenței defectelor cu aplicarea materialelor asemănătoare materialului elementului constructiv. Treptele scărilor ale rampelor demontabile, care au pierdut portanța, trebuie să fie schimbate cu cele noi.

Rosturile de dilatație între rampa de scară și perete trebuie să fie astupate cu mortar de ciment. Reparația știrbiturilor la buzele treptelor se recomandă a fi efectuată prin aplicarea încadrărilor finite sau prin betonare pe loc.

În treptele de piatră locurile deteriorate trebuie să fie decupate și astupate cu încadrări de piatră.

8.8.5 Barele de sprijinire din lemn, care au crăpături și devieri, trebuie de înlocuit cu altele noi. Defectele mici (bavurile, suprafață denivelată) trebuie să fie înlăturate prin răzuirea suprafeței sau înlocuirea unor piese inutilizabile cu încadrări și cu finisarea ulterioară a barei de sprijinire.

Locurile deteriorate de pe bara de sprijinire din clorură de polivinil trebuie să fie decupate și înlocuite cu încadrări noi de aceeași formă și culoare. Îmbinările încadrărilor de pe bara de sprijinire trebuie să fie sudate și lustruite.

8.8.6 La efectuarea reparației capitale a scărilor trebuie să fie prevăzută instalarea rampelor de acces pentru persoanele cu dizabilități.

8.8.7 Vopsirea elementelor scărilor trebuie să fie efectuată peste fiecare cinci ani.

8.8.8 Palierele de intrare trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- refularea pereților și pardoselii palierelor nu se admite mai mult de 0,1 m;
- pereții palierelor, ce se reazemă pe fundații izolate, nu trebuie să aibă o legătură rigidă cu pereții clădirii;
- subsolul aerisit sau spațiul de sub paliere trebuie să fie deschis pentru inspectare vizuală;
- copertinele deasupra intrărilor și treptele palierelor trebuie să fie curățate de zăpadă, neadmițând alunecarea zăpezii;
- nu se admite pătrunderea apei în subsol sau subsol tehnic din cauza deteriorării pereului sau instalațiilor de evacuare a apei de sub paliere.

8.8.9 Vestibulul trebuie să fie cu pereții izolați, tavane, uși; se exclude suflarea transversală a lui, dar numai decît trebuie să fie asigurată posibilitatea de intrare cu mobilă, târgi etc.

8.8.10 Ușile de intrare trebuie să dispună de pridvoare etanșe, garnituri de etanșare dispozitive de auto-blocare (finisoare, arcuri), limitatoare de cursă a ușilor (dispozitive de oprire).

8.8.11 Elementele scării:

- valoarea minimă admisibilă de reazem pe suprafețele din beton și metal - 50 mm, pe zidărie-120 mm;
- devierea admisă a orizontalității palierelor - nu mai mare de 10 mm, iar treptelor scării – nu mai mare de 4 mm;
- devierea balustradelor de la verticală - nu mai mare de 6mm.

8.8.12 Casele scărilor trebuie să fie:

- cu sticlire completă, furnitură pe geamuri și uși (mîniere, articole de fierărie) și iluminare;
- aerisite cu regularitate, cu temperatura aerului nu mai joasă de +16 °C;
- asigurate cu regularitate cu curățare în conformitate cu prevederile punctului 7.2.5;
- cu ușile din casele scărilor la cerdac sau acoperiș (la acoperișuri fără cerdac) încuiate.

8.8.13 Se interzice folosirea palierelor (chiar și pe perioadă scurtă) pentru depozitarea materialelor, echipamentelor și inventarului, de amplasat sub rampă de scară debara și alte dependențe.

Șuberele, sălile tablourilor electrice și alte dispozitive de deconectare, situate pe palier, trebuie să fie organizate în dulapuri închise, cheile de la care se păstrează la administrator.

9 Deservirea tehnică a sistemelor ingineresti din interiorul blocurilor

9.1 Alimentare cu căldură

9.1.1 Sistemele de alimentare cu căldură (centralele termice, rețelele și punctele termice, sistemele de termoficare și alimentare cu apă caldă menajeră) ale blocurilor locative trebuie să fie permanent în stare tehnică bună și să fie exploatate conform documentelor normative privitor la alimentare cu căldură (ventilare), aprobate în modul stabilit.

9.1.2 Administratorul este obligat:

- să efectueze cu personalul de exploatare și proprietarii/chiriașii lucrul de explicare ce ține de exploatarea rețelelor de termoficare, de instalare și întreținere a aparatelor de măsurare (contoarelor).
- să efectueze cu regularitate reglarea, reparația și reconstrucția sistemelor și echipamentelor ingineresti;

Reconstrucția, reparația capitală și reglarea sistemelor trebuie să fie efectuată, de regulă, de către organizațiile specializate de montare și reglare.

9.1.3 Pentru exploatarea sigură și economică a sistemelor de alimentare cu căldură trebuie să fie organizată efectuarea în timp a reparației preventiv planificate și întreținerea în stare de funcționare a:

- punctelor termice centrale și individuale cu sisteme de reglare automată a consumului de căldură;
- sistemelor de încălzire cu furnizarea agentului termic de parametri exigibili în toate aparatele de încălzire ale clădirii, conform graficului de reglare calitativă a temperaturii agentului termic în sistemele de căldură centralizate, arătat în Anexa M, care este parte integrantă a prezentului Cod;
- sistemelor de alimentare cu apă caldă menajeră cu furnizarea apei calde de temperatura exigibilă și presiune la toate punctele de distribuție a apei;
- sistemelor de ventilație, care asigură schimbul normal al aerului în încăperi, cu consumul minim de căldură pentru încălzirea aerului, care se infiltrează prin ferestre și uși, și aerului împrăștiat în sistemele de ventilație mecanică și încălzire cu aer;
- izolării termice a conductelor de apă caldă menajeră, amplasate în canale subterane, subsoluri, cerdacuri, precum și în cabine tehnico-sanitare.

9.1.4 Avariile identificate în rețelele de căldură din cartier (pînă la cămin sau camera termică) trebuie să fie imediat lichidate (cu întreprinderea măsurilor de securitate) de către operatorul serviciului de livrare a energiei termice.

9.1.5 Administratorii, cu o lună înainte de sfârșitul sezonului de încălzire, trebuie să elaboreze și coordoneze cu organizația de termoficare, și să aprobe la autoritățile administrației publice locale, graficile de lucru privind profilactica și reparația rețelelor termice, punctelor termice și sistemelor de alimentare cu căldură, cu informarea locatarilor cu două zile înainte de sistarea acestora.

Reparația rețelelor termice, punctelor termice și a sistemelor de alimentare cu căldură trebuie să fie efectuată simultan, în timpul verii. Termenul recomandabil de reparație, legat de sistarea alimentării cu apă caldă menajeră – 14 zile. În fiecare caz concret durata reparației se stabilește de către administrator.

9.1.6 Încercările la rezistență și compactitate a echipamentului sistemelor de termoficare, ventilație și de alimentare cu apă caldă menajeră trebuie să fie efectuate în fiecare an, după încheierea sezonului de încălzire pentru depistarea defectelor, precum și după finalizarea reparației și înainte de începerea a sezonului de încălzire.

Încercările la rezistență și compacitate se efectuează separat.

Sistemele se consideră că au trecut încercările, dacă în timpul efectuării lor:

- nu au fost depistate aburiri ale cordoanelor de sudură sau scurgeri din radiatoare, conducte, armatură și alte echipamente;
- la încercările la rezistență și compacitate a sistemelor de încălzire cu apă în timp de 5 minute, căderea presiunii nu a depășit 0,02 MPa (0,2 kgf / cm²);

- la încercările la rezistență și compacitate a sistemelor de încălzire cu panouri căderea presiunii în timp de 15 minute nu a depășit 0,01 (0,1 kgf / cm²);
- la încercările la rezistență și compacitate a:
 - sistemelor de alimentare cu apă caldă menajeră căderea presiunii în timp de 10 minute nu a depășit 0,05 MPa (0,5 kgf / cm²);
 - conductelor din masa plastică: la căderea de presiunii nu mai mult de 0,06 MPa (0,6 kgf / cm²) timp de 30 minute și, la căderea ulterioară în timp de 2 ore – nu mai mult de 0,02 MPa (0,2 kgf / cm²).

Rezultatele încercărilor se includ în acte.

În cazul în care rezultatele încercărilor nu corespund condițiilor indicate în punctul 9.1.6, e necesar de identificat și stabilit scurgerile, apoi de efectuat încercări repetate ale sistemelor.

9.2 Încălzire centralizată

9.2.1 Exploatarea sistemelor de încălzire centralizată a blocurilor locative trebuie să asigure:

- menținerea temperaturii optime (nu mai joasă celei admisibile) a aerului în încăperile încălzite;
- menținerea temperaturii apei, aduse și reîntoarse din sistemul de încălzire, în conformitate cu graficul de reglare calitativă a temperaturii agentului termic în sistemul de încălzire, arătat în Anexa M, care este parte integrantă a prezentului Cod;
- încălzirea uniformă a tuturor radiatoarelor;
- menținerea presiunii exigibile (nu mai mare de cea admisibilă pentru radiatoare), în conductele tur-retur ale sistemului;
- ermeticitate;
- înlăturarea imediată a tuturor scurgerilor vizibile de apă;
- reparația sau înlocuirea robinetelor defectate de pe radiatoare;
- că coeficientul de deviație de la elevatorul sistemului de apă va fi nu mai mic de cel calculat;
- reglarea sistemului de încălzire, lichidarea radiatoarelor montate excesiv și instalarea radiatoarelor suplimentare în unele încăperi, care rămân în urma regimului de temperatură.

9.2.2 Presiunea maximă de lucru pentru sistemele de termoficare cu radiatoare din fontă trebuie de primit în valoare de 0,6 MPa (6 kgf / cm²), cu radiatoare din oțel – în valoare de 1,0 MPa (10 kgf / cm²).

9.2.3 Temperatura aerului în încăperile blocurilor locative în sezonul rece trebuie să fie nu mai joasă decât valorile stipulate în [СНП 2.04.05](#). La existența mijloacelor de reglare automată a consumului de căldură în scopul economisirii energiei, temperatura aerului în încăperile clădirilor pe timp de noapte (de la ora zero pînă la ora cinci), se admite de redus cu 2 - 3° C.

9.2.4 Lăcătușii-instalatori trebuie să supravegheze starea bună a sistemului de încălzire, la timp să înlătore defecțiunile și cauzele ce generează consumul excesiv al energiei termice.

9.2.5 Majorarea sau reducerea suprafeței sau cantității radiatoarelor fără permisiunea scrisă a administratorului nu se admite.

9.2.6 În încăperea personalului de exploatare trebuie să se afle:

- registrul de evidență al lucrului sistemelor de termoficare și alimentare cu apă caldă menajeră ale blocurilor;

- graficul serviciilor al personalului de deservire;
- schemele nodurilor și coloanelor principale (cu indicarea numerelor aparatamentelor, prin care trec aceste coloane, armaturii de închidere și reglare, colectoarelor de aer ale sistemelor de termoficare și alimentare cu apă caldă menajeră);
- instrucțiunea pentru pornirea, reglarea și golirea sistemelor de termoficare și alimentare cu apă caldă menajeră, în care trebuie să fie indicată periodicitatea inspectărilor și reviziilor ale tuturor conductelor și echipamentului;
- graficul temperaturii apei de tur și retur în rețea de termoficare și sistemul de încălzire, în funcție de temperatura aerului exterior, cu indicarea presiunii de lucru a apei la branșament, presiunii statice și presiunii maximum admisibile în sistem;
- instrumente, lămpi portabile cu alimentare autonomă, materiale pentru îndeplinirea reparației profilactice mărunte, haine de protecție, prosoape, săpun și trusa de prim ajutor;
- cheile de la subsolurile și cerdacurile clădirii;
- registrul evidenței de eliberare a cheilor către personalul de deservire, în care se indică numele și prenumele persoanei căreia au fost eliberate cheile, ora eliberării și returnării cheilor.

9.2.7 Personalul de exploatare în primele zile ale sezonului de încălzire trebuie să verifice și să efectueze distribuția corectă a agentului termic prin sistemele de încălzire, inclusiv prin coloanele separate. Distribuția agentului termic trebuie să fie efectuată conform temperaturii apei returnate, în conformitate cu datele organizației de proiectare sau de reglare.

9.2.8 Planul (graficul) de reparație curentă și capitală trebuie să includă încercările hidraulice, spălarea, pornirea de încercare și lucrările de reglare, cu indicarea termenelor de îndeplinire a acestora.

Planul (graficul) trebuie să fie coordonat cu organizația de livrare a energiei termice.

9.2.9 Defecțiunile depistate în sistemele de termoficare trebuie să fie înregistrate în registru. Tipul lucrărilor efectuate privind înlăturarea defecțiunilor se indică în registru, cu indicarea datei și numelor persoanelor care au efectuat reparația. Defecte identificate în sistemul de încălzire trebuie să fie luate în considerare la pregătirea sistemului pentru sezonul următor de încălzire.

9.2.10 Spălarea sistemelor de termoficare se efectuează anual după încheierea sezonului de încălzire, precum și după efectuarea montării, reparației capitale, reparației curente cu înlocuirea țevilor (în sistemele deschise înainte de punere în exploatare, sistemele trebuie să fie supuse dezinfectării).

Sistemele trebuie să fie spălate cu apă în cantități mai mari, decât consumul calculat al agentului termic, de 3 - 5 ori, în acest caz trebuie să fie obținută limpezirea completă a apei. La efectuarea spălării hidropneumatice, consumul amestecului de aer nu trebuie să depășească consumul calculat al agentului termic de 3 - 5 ori.

Pentru spălarea sistemelor trebuie să fie folosită apa din conductă sau apa tehnică.

Conectarea sistemelor, care nu au trecut spălarea, iar în sistemele deschise – spălarea și dezinfectarea - nu se admite.

9.2.11 Pornirea de încercare a sistemului de încălzire trebuie să fie efectuată după proba de presiune și spălarea lui, cu aducerea temperaturii agentului termic până la 80-85 °C, în acest caz trebuie să fie îndepărtat aerul din sistem și verificată încălzirea tuturor radiatoarelor.

Încercările termice ale preîncălzitoarelor de apă trebuie să fie efectuate nu mai rar de o dată la cinci ani.

9.2.12 Personalul administratorului trebuie să efectueze sistematic, pe parcursul sezonului de încălzire, controale asupra funcționării sistemelor de termoficare.

9.2.13 Ridicarea presiunii agentului termic (inclusiv de scurtă durată) peste cea admisibilă, la deconectarea și conectarea sistemelor de încălzire centralizată, nu se admite. Pentru protecția sistemelor locale contra ridicării de avarie a parametrilor agentului termic de la golirea sistemului, în punctele termice trebuie să fie instalate dispozitive automate.

9.2.14 Perioada de deconectare a întregului sistem sau sectoarelor lui separate în cazul depistării scurgerilor de apă și altor defecțiuni, trebuie să fie stabilită în raport cu temperatura aerului exterior, cu durată pînă la două ore, la temperatura calculată a aerului exterior.

9.2.15 Conductele în punctele termice, încăperile de cerdac și subsol trebuie să fie vopsite și să dispună de plăci de marcaj cu indicarea direcției fluxului agentului termic. Vanele și supapele trebuie să fie numerotate conform schemei (proiectului).

9.2.16 Suprafața exterioară a armaturii de închidere trebuie să fie curată, iar filetarea trebuie să fie unsă cu ulei lubrifiant, amestecat cu grafit.

9.2.17 Exploatarea sigură a sistemelor de încălzire cu apă trebuie să fie asigurată prin realizarea:

- inspectării detaliate a conductelor de distribuție – nu mai rar de o dată în lună;
- inspectării detaliate a elementelor importante ale sistemului (pompe, armatura magistrală de închidere, aparataj de măsurare și control, dispozitive automate) – nu mai rar de o dată pe săptămîină;
- îndepărtării sistematice a aerului din sistemul de încălzire;
- spălării colectoarelor de nămol. Necesitatea spălării se va stabili în raport cu gradul de îmbîcsire, determinat prin căderea de presiune pe manometru pînă la și după colectoarele de nămol;
- controlului zilnic asupra temperaturii și presiunii a agentului termic în perioada rece a anului.

9.2.18 Mecanismele de reglare ale vanelor și supapelor trebuie să fie închise de două ori pe lună pînă la refuz, cu deschiderea lor ulterioară în poziția precedentă.

9.2.19 Înlocuirea garniturii de etanșare a îmbinărilor prin flanșe trebuie să fie efectuată la fiecare desucire a îmbinărilor prin flanșe și scoatere a armaturii.

9.2.20 Conductele și radiatoarele trebuie să fie fixate, iar pantele lor trebuie să fie instalate conform nivelei.

Radiatoarele și conductele în apartamente și paliere trebuie să fie vopsite.

9.2.21 Conductele și armatura sistemelor de termoficare, amplasate în încăperi neîncălzite, trebuie să dispună de izolare termică, starea bună a căreia trebuie să fie verificată nu mai rar de două ori pe an.

9.2.22 La bransamentele de intrare în clădire a conductelor de termoficare trebuie să fie instalată armatura de închidere, pînă la și după armătură – aparate (manometre, termometre, contoare de măsurare a energiei termice și agentului termic).

Aparatele de măsurare și control, armatura de reglare și închidere trebuie să fie ținute în stare tehnică bună și să corespundă cerințelor stabilite.

9.2.23 Personalul tehnic trebuie zilnic să înregistreze indicațiile aparatelor de măsurare și control, instalate în punctul termic, în registre de evidență.

9.2.24 Înregistrarea temperaturii și presiunii agentului termic trebuie să fie efectuată conform indicațiilor termometrelor și manometrelor, iar înregistrarea consumului de căldură – conform indicațiilor contoarelor de energie termică.

9.2.25 Reglarea automată a aportului de căldură în sistemul de încălzire trebuie să fie efectuată de către regloare, instalate conform proiectului sau conform recomandărilor organizației de reglare.

În cazul reconstrucției sistemului de încălzire se recomandă de prevăzut instalarea reglorilor automate individuale la radiatoare și reglor automat de consum al căldurii la bransamentul de intrare în bloc.

Deservirea reglorilor automate (setarea pentru parametrii ceruți de reglare, curățarea periodică etc.) trebuie să fie efectuată conform instrucțiunilor de la uzina producător sau cerințelor proiectului.

9.2.26 La temperatura negativă a aerului exterior, în cazul când a fost sistată circulația apei în sistemul de încălzire și temperatura apei a scăzut pînă la +5 °C, trebuie să fie efectuată golirea sistemului de încălzire.

În cazul deconectării sistemului de încălzire de la rețea de termoficare dinții trebuie de închis vana pe conducta de tur. La închiderea vanei este necesar de a se asigura că presiunea în rețea de tur trebuie să se egaleze cu presiunea în conducta de retur, și numai după aceasta trebuie de închis vana pe conducta de retur.

9.3 Alimentare cu apă caldă menajeră

9.3.1 Consumul de apă pentru alimentarea cu apă caldă menajeră a blocurilor locative trebuie să fie asigurat în temeiul normelor stabilite de NCM G.03.03.

Temperatura apei, aduse la punctele de distribuție (robinete, malaxoare), trebuie să fie nu mai joasă de 60 °C în sisteme deschise de alimentare cu apă caldă menajeră și nu mai joasă de 50 °C – în sisteme închise.

Temperatura apei în sistemul de alimentare cu apă caldă menajeră trebuie să fie menținută cu ajutorul reglorului automat, instalarea căruia în sistemul de alimentare cu apă caldă menajeră este obligatorie.

Temperatura apei la ieșire din preîncălzitorul de apă al sistemului de alimentare cu apă caldă menajeră trebuie să fie stabilită din condiția asigurării temperaturii normate în punctele de distribuție a apei, dar nu mai mare de 75 °C.

9.3.2 Lucrătorii tehnico-inginerești și muncitorii, care deservesc sistemul de alimentare cu apă caldă menajeră sînt obligați să:

- studieze sistemul în natură și conform desenelor tehnice;
- asigure funcționarea bună a sistemului, înlăturînd defectele depistate.

Lucrătorii tehnico-inginerești sînt obligați să instruceze locatarii blocurilor deservite despre necesitatea informării la timp privind scurgerile și zgomotele în armatura de apeduct, despre

consumarea economă a apei calde menajere și să efectueze controale asupra îndeplinirii acestor cerințe.

9.3.3 Sistemele de alimentare cu apă caldă menajeră din clădire, precum și conductele rețelei intracartier după finalizarea reparației trebuie să fie încercate la presiune egală cu 1,25 de lucru, dar nu mai ridicată de 1,0 MPa (10 kgf / cm²) și nu mai joasă de 0,75 MPa (10 kgf / cm²).

9.3.4 Lucrul privind reparația sistemelor de alimentare cu apă caldă menajeră trebuie să fie îndeplinit în conformitate cu proiectul și cerințele instrucției și regulilor de către organizațiile specializate.

După reparație sistemul trebuie să fie supus încercării cu participarea persoanei, responsabile pentru securitatea exploatării și cu întocmirea actului respectiv.

9.3.5 Presiunea în sistem trebuie să fie menținută cu 0,05-0,007 MPa (0,5-0,7 kgf/cm²) mai ridicată decât presiunea statică.

Preîncălzitoarele de apă și conductele trebuie să fie permanent împlute cu apă.

9.3.6 În procesul de exploatare este necesar de urmărit blocarea scurgerilor în coloane, racorduri la armatura de reglare și închidere și armatura de distribuție a apei, de înlăturat cauzele ce au provocat defecțiunea lor și scurgerea apei.

9.3.7 Inspectarea sistemelor de alimentare cu apă caldă menajeră trebuie de efectuat în conformitate cu graficul aprobat de către specialiștii administratorului, rezultatele inspectării se vor include în registrul de evidență.

9.3.8 Acțiunea reglurilor automate ale temperaturii și presiunii ale sistemelor de alimentare cu apă caldă menajeră trebuie de verificat nu mai rar de o dată pe lună. În cazul pătrunderii în regloare a obiectelor străine, trebuie de instalat pe conducte de aducțiune filtre.

Ajustarea reglurilor trebuie să fie efectuată în conformitate cu instrucțiunea uzinei producătoare.

9.3.9 Întreruperile în alimentarea cu apă caldă menajeră a etajelor de sus ale blocurilor locative multietajate trebuie să fie înlăturate cu participarea specialiștilor organizației de proiectare, reglare sau altei organizații specializate.

9.3.10 Pentru reducerea pierderilor de căldură coloanele sistemelor de alimentare cu apă caldă menajeră trebuie să fie izolate cu material termoizolant efectiv.

9.3.11 La branșamentul sistemului de alimentare cu apă caldă menajeră trebuie să fie instalate contoare (contoare de energie termică sau contoare de apă).

9.3.12 Calibrul și limitele de măsurare a contorului trebuie să corespundă cantității maxime și minime a apei, aduse la distribuție. În cazul în care contorul arată exagerarea volumului de apă, ce trece acesta, el urmează a fi schimbat pe un contor cu limitele de măsurare prescrise și căderea presiunii admisibile la el.

9.3.13 Instalațiile de prearare a apei pentru sistemele de alimentare cu apă caldă menajeră trebuie să fie în stare funcțională și exploatate conform recomandărilor elaborate de către organizația de proiectare sau conform instrucțiunilor uzinei producătoare.

9.4 Alimentare decentralizată cu căldură

9.4.1 Exploatarea sistemului decentralizat cu căldură a blocului locativ cu cazangerie pe acoperiș trebuie să asigure:

- menținerea temperaturii optime (nu mai joasă de +18 °C) a aerului în încăperile de locuit încălzite, conform normelor stipulate în [SM GOST 30494](#);
- menținerea temperaturii apei, aduse și returnate în/din sistemul de termoficare în conformitate cu graficul de reglare a temperaturii apei în sistemul de termoficare;
- menținerea presiunii cerute (nu mai ridicată decât cea admisă pentru radiatoare) în conductele tur și retur ale sistemului;
- menținerea temperaturii și presiunii cerute ale apei pentru alimentare cu apă caldă menajeră, în conformitate cu normele stabilite.

9.4.2 Toate sistemele cazangeriei pe acoperiș trebuie să fie împlute cu apă, care exclude deteriorările de corozie și depunerile de crustă.

Înainte de conectare la cazangerie a sistemului de termoficare acesta trebuie să fie preventiv spălat prin metoda hidropneumatică sau chimică pentru înlăturarea murdăriei și crustei.

9.4.3 Dedurizarea și epurarea chimică a apei trebuie să fie efectuate în conformitate cu proiectul sau recomandările organizației de reglare.

9.4.4 Presiunea gazului în gazoduct în încăperea cazangeriei nu trebuie să depășească 5 kPa.

Coșurile de fum trebuie să fie supuse inspectării și curățării periodice nu mai rar de o dată pe an.

9.4.5 Nivelul admisibil al presiunii sonore și nivelul de sunet în cazangerie în procesul de exploatare nu trebuie să depășească 60 dB.

Elementele de închidere ale cazangeriei pe acoperiș trebuie să asigure nivelul admisibil de zgomot în încăperile amplasate sub cazangerie, iar în apartamentele aferente cazangeriei nivel de zgomot nu trebuie să depășească 35 dB.

9.4.6 Cazangeria pe acoperiș trebuie să fie dotată cu paratrăsnet.

Toate detaliile echipamentului cazangeriei, care în starea de avarie pot să cadă sub tensiune, trebuie să dispună de contact cu pământ cu legare la nul.

Reparația termogeneratoarelor, care sînt conectate la tensiune, se interzice.

9.4.7 Exploatarea cazangeriei se efectuează fără prezență în ea a personalului de deservire. Inspectarea stării echipamentului cazangeriei și controlul asupra funcționării normale trebuie să fie efectuate nu mai rar de o dată în 24 de ore.

9.4.8 Reparația echipamentului, automaticii cazangeriei pe acoperiș trebuie să fie efectuată conform graficului aprobat de către organizația specializată de alimentare cu căldură.

9.4.9 La oprirea termogeneratoarelor temperatura aerului în încăperea cazangeriei nu trebuie să fie mai joasă de 10°C.

Ventilația cazangeriei trebuie să fie independentă de ventilația clădirii.

9.4.10 Exploatarea sistemului decentralizat cu căldură a încăperii de locuit (termoficare autonomă) trebuie să asigure:

- menținerea temperaturii optime (nu mai joasă de +18 °C) a aerului în încăperile de locuit încălzite, conform normelor SM GOST 30494;

- menținerea temperaturii și presiunii cerute ale apei pentru alimentare cu apă caldă menajeră, în conformitate cu normele stabilite;
- asigurarea parametrilor, stabilite pentru sistemul dat de termoficare autonomă.

Administratorul, la pregătirea clădirii către sezonul de toamnă-iarnă, trebuie să efectueze controlul, în comun cu proprietarul/chiriașul încăperii de locuit, al funcționării echipamentului de termoficare autonomă.

9.5 Ventilația

9.5.1 Temperaturile calculate, multiplicările și nomele schimbului de aer pentru diferite încăperi ale blocurilor locative trebuie să corespundă cerințelor stipuate în СНиП 2.04.05.

Ventilația naturală prin aspirație trebuie să asigure îndepărtarea volumului necesar de aer din toate încăperile, prevăzute de proiect, la temperatura curentă a aerului exterior de 5 °C și mai joasă.

La exploatarea ventilației mecanice și încălzirii cu aer nu se admite devierea volumului de aport și tragere a aerului de la cel stabilit în proiect mai mult cu 10%, reducerea sau creșterea temperaturii aerului îmborsătat cu mai mult de 2 °C.

9.5.2 Personalul administratorului și/sau organizației de deservire a sistemului de ventilație a blocurilor locative, este obligat să efectueze:

- inspectări planificate și înlăturarea defecțiunilor depistate ale sistemului;
- înlucirea grătarelor de evacuare a aerului și fixărilor acestora;
- înlăturarea neetanșeității în canalele și puțurile de ventilare;
- înlăturarea astupărilor canalelor;
- înlăturarea defecțiunilor clapetelor și supapelor de strangulare în puțurile de aspirație, umbrelor asupra puțurilor și defectărilor.

9.5.3 Sistemele de ventilație în blocurile locative trebuie să fie ajustate în funcție de scăderea sau creșterea bruscă a temperaturii curente a aerului exterior și vînturilor puternice. Lucrătorii tehnico-ingenerești ai administratorului sînt obligați să instruceze locatarii despre regulile de ajustare a sistemelor de ventilație.

9.5.4 Astuparea grătarelor de evacuare a aerului sau blocarea cu obiecte de uz casnic, precum și utilizarea lor în calitate de fixare a frînghiilor pentru uscarea lenjeriei, nu se admite.

În bucătăriile și blocurile sanitare la etajele de sus ale blocurilor locative se admite în locul grătarului de ventilare instalarea electroventilatorului de uz casnic.

9.5.5 Conductele de aer, canalele și puțurile în încăperile neîncălzite, în care pe timpul înghețurilor tari apare umezeala pe pereți, trebuie să fie suplimentar termoizolate cu termoizolant efectiv, rezistent la acțiune biologică și ignifug.

9.5.6 Vopsirea anticorozivă a puțurilor de aspirație, țevilor, suportului și deflectoarelor trebuie să fie efectuată nu mai rar de o dată în trei ani.

9.5.7 Lista defecțiunilor sistemului de ventilație, ce urmează a fi înlăturate în timpul reparației blocului locativ, trebuie să fie întocmită în baza datelor inspectărilor de primăvară.

9.6 Instalații interioare de alimentare gaze

9.6.1 Consumatorul este obligat să asigure starea tehnică bună și securitatea exploatării a instalațiilor interioare de alimentare cu gaze, precum și imediat să informeze organizația -

prestator de servicii de alimentare cu gaze despre avariile, incendiile, defecțiunile contoarelor de gaze și despre alte încălcări, apărute la utilizarea gazului pentru uz casnic, în conformitate cu [NCM G.05.01](#), cu modificările ulterioare.

9.6.2 Montarea și demontarea conductelor de gaze, instalarea aparatelor de gaze, aparatelor și altor echipamente de utilizare a gazelor, conectarea lor la conductele de gaze, sistemele de alimentare cu apă și termoficare se efectuează de către organizațiile specializate.

9.6.3 Reinstalarea conductelor de gaze, instalarea suplimentară și mutarea echipamentelor existente de utilizare a gazelor neautorizat, nu se admite. Lucrările de instalare a echipamentului suplimentar se efectuează de către organizația specializată în coordonare cu organizația - prestator de servicii de alimentare cu gaze.

9.6.4 Administratorul trebuie să:

- întrețină în stare tehnică bună canalele de ventilație și coșurile de fum;
- asigure ermeticitatea și etanșeitățile coșurilor de fum, starea de funcționare bună și amplasarea piesei de cap vizavi de acoperiș și instalațiile și arborii amplasați în apropiere, fără zona presiunii vântului;
- asigure starea de funcționare bună a pieselor de cap ale canalelor de fum și ventilație și lipsa arborilor, ce crează zona presiunii vântului;
- asigure termoizolarea la timp a locurilor de amplasare a conductelor de gaze, în care gazul poate să înghețe pe timpul de iarnă, și să întrețină în stare de funcționare ferestrele și ușile în aceste încăperi;
- nu blocheze locurile de amplasare a puțurilor de gaze, capacele închizătoare la gazoducte subterane, să curețe acestea de gheață și zăpadă;
- inspecteze în subsoluri și alte încăperi, în care sînt situate gazoducte și echipamentul, ce funcționează pe gaz, corespunderea instalației electrice la exigențele solicitate;
- coordoneze cu organizațiile de exploatare a sistemelor de distribuție a gazelor realizarea lucrărilor de terasament în zonele de protecție a sistemelor și sădirea plantațiilor verzi în apropierea sistemelor de distribuție a gazelor;
- încheie la timp contracte cu organizațiile specializate pentru deservirea tehnică și reparația (inclusiv înlocuirea) instalațiilor interioare de alimentare cu gaze;
- asigurare respectarea cerințelor ce țin de starea tehnică și sanitară a încăperilor, în care este instalat echipamentul de utilizare a gazelor;
- vegheze respectarea regulilor de folosire a gazelor de către proprietarii/chiriașii locuințelor.

Lucrările ce țin de înlăturarea defectelor cu caracter de construcție, precum și încălcărilor tirajului canalelor, depistate în timpul inspectărilor profilactice (reviziilor), precum și lucrările de finisare după montarea sau reparația instalațiilor interioare de alimentare cu gaze trebuie să fie efectuate de către administrator.

9.6.5 Punerea în funcțiune a echipamentului de alimentare cu gaze și prima aprindere după înlocuirea și reparația lui se efectuează de către organizația specializată.

9.6.6 Exploatarea etajelor tehnice și subsolurilor în blocuri trebuie să fie efectuată de către administrator, în sarcina căruia se pune:

- verificarea sistematică a existenței mirosului de gaze;
- controlul asupra lucrului sistemelor de ventilație și iluminare;

- asigurarea intrării libere pentru personalul organizațiilor specializate respective și accesibilității către gazoduct;
- îndeplinirea altor lucrări în conformitate cu contractele încheiate pentru deservire și reparație.

9.6.7 Etajele tehnice și subsolurile în care sînt amplasate gazoducte se interzice de folosit pentru depozite și alte necesități. În aceste încăperi trebuie să fie asigurat accesul liber timp de 24 de ore al personalului de exploatare ce deservește aceste gazoducte. Ușile de intrare în aceste încăperi trebuie să fie încuiate, iar cheile să fie păstrate la administrator în locuri coordonate cu organizațiile specializate. Prelevarea probelor de aer din subsoluri și etajele tehnice trebuie să fie efectuată fără intrare în ele, prin țevile staționare exterioare cu diametrul de 25 mm, care sînt scoase în afara acestor încăperi.

9.6.8 Despre cazurile de existență a mirosului de gaze sau de deteriorare a rețelei este necesar de informat urgent serviciul de depanare a organizației de exploatare a sistemelor de distribuție a gazelor prin telefon sau orice alt mod.

Administratorul este obligat se asigure aerisirea încăperii cu concentrare a gazelor și încăperii apropiate cu avertizarea prealabilă a locatarilor despre sistarea imediată a folosirii focului deschis, aparatelor de gaz și electrice, soneriilor electrice la depistarea mirosului de gaze în orice încăpere a blocului.

În cazul depistării mirosului de gaze la etajul tehnic, în subsol, încăperea de serviciu, puț, se interzice folosirea focului deschis, fumarea, conectarea și deconectarea iluminatului electric; intrările deschise sau gurile de acces trebuie să fie îngrădite, în apropierea locurilor cu concentrare a gazelor se interzice efectuarea lucrărilor cu utilizarea focului și aflarea mașinilor cu motoare în funcțiune.

9.6.9 Administratorii, persoanele responsabile pentru starea de funcționare bună a canalelor de ventilație și coșurilor de fum, în conformitate cu contractele cu organizațiile specializate, trebuie să asigure inspectări periodice ale:

a) coșurilor de fum:

ai echipamentului pe gaze care funcționează sezonier – înainte de sezonul de încălzire;

din cărămidă – o dată în trei luni;

din azbociment, ceramică și din beton rezistent la temperaturi ridicate – o dată în an;

ai cuptoarelor de încălzire și fierbere – trei ori pe an (înainte și în mijlocul sezonului de încălzire, precum și în perioada de primăvară);

b) canalelor de ventilație ale încăperilor, în care sînt instalate aparate de gaze – nu mai rar de o dată în an (iarna și vara).

Reparația coșurilor de fum și canalelor de ventilație se admite să fie efectuată de către persoanele care au pregătire respectivă, sub supravegherea lucrătorului tehnico-ingineresc al administratorului.

Verificarea și curățarea coșurilor de fum și canalelor de ventilație se includ în acte.

Reparații, transformări și prelungirea neautorizată a coșurilor de fum și canalelor de ventilație nu se admite.

După fiecare reparație coșurile de fum și canalele de ventilație trebuie să fi supuse verificării și curățării, indiferent de verificarea și curățarea anterioară, în termenele stabilite de acte.

9.7. Apeductul și canalizarea interioare

9.7.1 Realizarea lucrărilor de reparație la sistemele apeduct și canalizare trebuie să fie efectuată în conformitate cu cerințele stabilite de [NCM G.03.03](#) și prevederile [documentului \[6\]](#).

9.7.2 Sistemul de apeduct trebuie să suporte presiunea pînă la 10 kgf/cm² (1 MPa), conductele de canalizare, piesele fasonate, îmbinările cap la cap, reviziile, curățările trebuie să fie ermetice la presiunea de 1,0 kgf/cm² (0,1 MPa).

9.7.3 Administratorul trebuie să asigure:

- a) efectuarea lucrărilor de profilaxie (inspectări, reglarea sistemelor), reparațiilor preventiv planificate, înlăturarea defectelor mari în lucrările de construcții-montaj la montarea sistemelor de apeduct și canalizare (instalarea bușelor de etanșare la intersecția conductelor cu planșee, etc.) în termenele stabilite de planurile de acțiuni ale administratorului;
- b) înlăturarea zgomotului și vibrației supranormative în încăperi de la funcționarea sistemului de apeduct (șocuri hidraulice, viteza mare a curentului de apă în țevi și scurgerii apei din armatura de distribuție a apei, etc.), reglarea (ridicarea sau reducerea) presiunii în apeduct pînă la normativă, în termenele stabilite;
- c) lichidarea scurgerilor, infiltrărilor, înfundărilor, îmbîcsirilor, defectelor de la deformațiile de tasare ale părților clădirii sau de la montarea necalitativă a sistemelor tehnico-sanitare și armaturii lor de regalare și închidere, ruperilor vanelor hidraulice, șocurilor hidraulice (în cazul pătrunderii aerului în conducte), bavurilor în locurile de îmbinare a țevilor, defectelor în vanele hidraulice ale obiectelor sanitare și neermeticității îmbinărilor joncțiunilor în sistemele de canalizare, înghețării pieselor de cap la coșurile de ventilație ale canalizării, etc. în termenele stabilite;
- d) prevenirea formării condensatului pe suprafața conductelor de apă și canalizare;
- e) deservirea instalațiilor de pompare ale sistemelor de apeduct și instalațiilor locale de epurare ale sistemelor de canalizare;
- f) studierea de către lăcătușii-instalatori a sistemelor de apeduct și canalizare în natură și conform documentației tehnice (de proiect), inclusiv conform planurilor pe etaj cu indicarea tipurilor și mărcilor echipamentului instalat, dispozitivelor și armaturii; schemei axonometrice a rețelei de apeduct cu indicarea diametrelor țevilor și borderoului-specificației pentru echipamentul instalat, armatura de priză pentru captare și distribuție a apei. În cazul lipsei documentației de proiect trebuie să fie întocmită din nou documentația de execuție și schemele sistemelor de alimentare cu apă și canalizare;
- g) controlul asupra respectării de către proprietarii și chiriașii a prezentelor norme și reguli privind folosirea sistemelor de apeduct și canalizare;
- h) controlul ingineresc asupra executării cererilor înaintate de proprietari și chiriași pentru înlăturarea defecțiunilor apeductului și canalizării.

9.7.4 Exploatarea sistemelor de canalizare și canalelor pentru scurgerea apei de canalizație, îndeplinite din țevi de polietilenă (PVP), clorură de polivil (PVC) și polietilenă cu densitate joasă (PNP), trebuie să fie efectuată în conformitate cu cerințele stabilite.

9.7.5 Încăperea ansamblului de măsurare a debitului de apă trebuie să fie iluminată, temperatura în ea pe timp de iarnă nu trebuie să fie mai joasă de 5 °C. Intrarea în încăperea ansamblului de măsurare a debitului de apă nu se admite pentru persoanele străine.

9.7.6 Lucrătorii administratorului trebuie să explice consumatorilor necesitatea respectării regulilor de folosire a apeductului și canalizației, care cuprind:

- întreținerea în curățenie vaselor de closet, chiuvetele și lavoarelor;
- neadmiterea deteriorărilor a obiectelor sanitare și armaturii, instalate în apartament;
- neadmiterea vărsării în vasele de closet, chiuvete și lavoare a lichizilor ușor inflamabile și acidului;
- neadmiterea deversării în vasele de closet a nisipului, gunoiului de construcție, cîrpeilor, oaselor, sticlei, obiectelor din metal și lemn;
- neadmiterea consumului neproductiv al apei de la robinet, curgerii permanente la folosirea apei, scurgerilor prin armatura de distribuție a apei;
- neadmiterea folosirii obiectelor sanitare în cazul înfundării rețelei de canalizare;
- informarea imediată a personalului de exploatare despre toate defecțiunile sistemului de apeduct și canalizare;
- propejarea obiectelor sanitare și conductelor instalate deschis de la lovituri și sarcini mecanice;
- păstrarea țevilor din masă plastică (coloanele de canalizație și racordurile pentru apă rece din polietilenă) de la acțiunile temperaturilor înalte, sarcini mecanice, lovituri, zgîrierea țevilor, vopsirea țevilor din polietilenă și legarea pe ele frînghiilor;
- folosirea pentru curățarea suprafeței țevilor din masă plastică a cîrpei moale și umede; categoric se interzice utilizarea periei metalice;
- în cazul înfundării țevilor de canalizare din polietilenă se interzice utilizarea sîrmei de oțel; conductele din masă plastică urmează a fi curățate cu o bucată de țeavă din polietilenă cu diametrul de 25 mm sau cu un furtun dur de cauciuc.

9.7.7 Bucătăriile și blocurile sanitare, în care apare condensat pe conducte, trebuie să fie ventilate suplimentar prin organizarea afluxului de aer prin fante (2-3 cm) în partea de jos a ușii.

9.8 Echipamentul electric, radio și televiziune din interiorul blocului.

9.8.1 Exploatarea echipamentului electric al blocurilor locative trebuie să fie efectuată în conformitate cu cerințele aprobate ce țin de exploatarea instalațiilor electrice și cerințele NCM G.01.02 și ПУЭ, издание седьмое.

9.8.2 Administratorul și/sau organizația ce deservește echipamentul electric al blocului locativ sînt obligați să:

- asigure funcționarea normală, fără avarii a instalațiilor de forță, iluminat și echipamentului de automatizare;
- asigure, conform proiectului, nivelele de iluminat artificial ale locurilor de uz comun din blocul locativ;
- întreprindă măsuri pentru consumul rațional al energiei electrice, reducerea consumului de energie electrică, reducerea cheltuielilor de timp pentru inspectarea și reparația echipamentului, majorarea duratei de funcționare a echipamentului electric și rețelelor de energie electrică;
- asigure și verifice funcționalitatea sistemelor de conectare și deconectare automată a echipamentului electric;
- inspecteze folosirea în corpurile de iluminat din coridoare, casele scărilor, intrările în clădire și alte locuri de uz comun a lămpilor cu putere stabilită, care nu depășește cea exigibilă conform condițiilor de iluminare;

- nu admită încălcarea graficelor de funcționare a echipamentului electric;
- folosească în instalațiile de pompare motoarele electrice de putere exigibilă;
- deconecteze imediat echipamentul sau segmentul de rețea defectate pînă la lichidarea deranjamentelor, care amenință integritatea echipamentului electric al blocului sau sistemului exterior de alimentare cu energie electrică, siguranța oamenilor, securitatea antiincendiară, starea de funcționare a aparatelor electrice de uz casnic, calculatoarelor, tele-radio aparatului;
- informeze imediat organizația - prestator de servicii de alimentare cu energie electrică despre avariile în sistemul de alimentare cu energie electrică din interiorul blocului, legate de deconectarea liniilor de alimentare și/sau de nerespectarea parametrilor a energiei electrice furnizate;
- întreprindă măsuri privind prevenirea deranjamentelor în rețea electrică, care duc la perturbarea regimului de funcționare a ei, în scopul prevenirii defectării aparatelor electrice de uz casnic, calculatoarelor, tele-radio aparatului.

9.8.3 Toate lucrările de lichidare a deranjamentelor echipamentului electric și rețelelor electrice trebuie să fie înregistrate în registrul special de evidență.

9.8.4 Administratorul și proprietarii/chiriașii locuințelor sînt obligați să asigure integritatea aparatelor de energie electrică, instalate în afara apartamentelor (pe palierul casei scărilor, în coridoare, antreuri, holuri și alte locuri de uz comun).

9.8.5 În încăperile cu pericol sporit de electrocutare trebuie să fie folosite corpurile de iluminat cu dulie de lampă din material termoizolant și hidrofug, structura căruia exclude posibilitatea accesului la lampă fără dispozitive speciale. Introducerea instalației electrice în aceste corpuri de iluminare trebuie să fie efectuată cu folosirea țevilor metalice sau cămașilor de protecție a cablurilor.

9.8.6 Corpurile de iluminat fluorescente în aceeași încăpere trebuie să fie completate cu lămpi fluorescente de colorație similară.

9.8.7 În blocuri cu cinci etaje și mai mult trebuie să fie prevăzut sistemul de iluminat de lucru și evacuare cu sistemele automate de comandă pentru iluminatul de lucru cu ajutorul dispozitivului fotosensibil și cu deconectarea parțială a iluminatului de lucru în orele de noapte (de la ora 24.00 pînă la ora 6.00 dimineața), cu ajutorul dispozitivului de programare.

9.8.8 În blocuri, pentru conectarea corpurilor de iluminat ale iluminatului de lucru a locurilor de uz comun, se admite folosirea întrerupătoarelor cu menținerea timpului pentru deconectare. În cazul folosirii acestor întrerupătoare, trebuie să fie lăsat conectat pe perioada de noapte iluminatul pe holul intrării în clădire (la etajul unu, lîngă scară), iar în cazul iluminării naturale insuficiente – pe 24 de ore și lîngă ascensoare.

9.8.9 În blocuri cu orice număr de etaje trebuie să fie instalate întrerupătoare individuale (inclusiv cu menținerea timpului pentru deconectare) la corpurile de iluminat de folosire rară ("locașe" de pe etaj, supapele de intrare la conductele de gunoi etc.).

9.8.10 Panourile electrice trebuie să fie conectate la rețea electrică cu ajutorul conectării speciale cu fișă, dotată cu contact de legare la pămînt.

9.8.11 Deservirea tehnică a mașinilor de gătit electrice trebuie să fie efectuată o dată pe an, în cazul acesta se întreprinde:

- măsurarea potențialului între corpul mașinii de gătit electrice și echipamentul tehnico-sanitar al bucătăriei dotat cu contact de legare la pămînt;

- măsurarea valorii de rezistență a izolației mașinii de gătit electrice și cablului de alimentare în stare încălzită (încercările cablului se efectuează în comun cu fișa dublă);
- verificarea lucrului comutatorului de putere a ochilor mașinii de gătit și cuptorului;
- inspectarea șinuirii și cablurilor, strângerea fixărilor.

9.8.12 Reparația curentă a mașinilor de gătit electrice (înlocuirea și reparația pieselor și detaliilor ieșite din funcțiune, care pot fi efectuate pe loc) trebuie, de regulă, să fie comasată cu deservirea tehnică a lor.

9.8.13 Deservirea și reparația rețelei de radiotransmisiune, echipamentului stîlpilor de radiotransmisiune, antenelor de televiziune de folosire în comun, precum și amplificatorului antenelor colective de recepționare a televiziunii trebuie să fie efectuată de către organizațiile specializate și conform [OCTH 600-93](#).

Se interzice instalarea pe acoperișul blocurilor, fără autorizația scrisă a administratorului, a antenelor individuale pentru televizoare.

9.8.14 Administratorul este obligat să:

- efectueze supravegherea asupra integrității dispozitivelor, echipamentului rețelei de radiotransmisiune și informarea imediată a întreprinderii de telecomunicații despre defectele depistate;
- repare la timp părțile clădirii, folosite pentru fixarea dispozitivelor și echipamentului rețelei de radiotransmisiune (grinde de rezistență etc.);
- asigure accesul liber al lucrărilor întreprinderilor de telecomunicații pe acoperiș și în încăperile de cerdac;
- nu permită instalarea pe clădire a panourilor de publicitate, transparente, antenelor de folosire individuală, precum și altor dispozitive și echipamente, care pot perturba lucrul rețelei de radiotransmisiune, dacă alta nu este prevăzut de documentele statutare privind administrarea blocului locativ;
- asigure intrările și ieșirile pe/de pe acoperiș la stîlpii rețelei de radiotransmisiune prin încăperile de cerdac, lucarne, guri.

9.9 Conducte pentru evacuarea gunoiului

9.9.1 Exploatarea conductelor pentru evacuarea gunoiului (clapetelor, deflectoarelor, instalației de curățare-spălare-dezinfectare, șuberului și camerei de colectare a gunoiului) trebuie să fie efectuată în conformitate cu instrucțiunea uzinei producătoare.

9.9.2 Aruncarea deșeurilor menajere în clapeta de încărcare trebuie să fie efectuată cu porții mici; piesele mari trebuie să fie fărâmițate pentru trecerea liberă prin clapeta de încărcare; fracțiunile mici și pulverulente înainte de aruncare în conducta de gunoi se recomandă a fi ambalate în pachete care liber se așează în cupa clapetei. Deșeurile, care nu pot fi fărâmițate, trebuie să fie scoase la tomberon (container) pentru gunoiul de curte.

Aruncarea în conducta de gunoi a obiectelor de gabarite mari, care solicită eforturi pentru încărcarea lor în cupa clapetei, precum și obiectelor aprinse, mocnite și substanțelor explozibile, precum și vărsarea lichidului nu se admite.

9.9.3 Personalul care deservește conductele pentru evacuarea gunoiului trebuie să asigure:

- dereticarea, spălarea și dezinfectarea clapetelor de încărcare;
- curățarea, spălarea și dezinfectarea suprafeței interioare a corpurilor conductelor pentru evacuarea gunoiului;

- înlocuirea la timp a containerelor umplute sub corpurile conductelor pentru evacuarea gunoiului pe cele deșerte;
- evacuarea containerelor cu deșeuri din locul de transbordare în autogunoieră;
- curățarea și spălarea camerelor de colectare a gunoiului și părții de jos a corpului conductei pentru evacuarea gunoiului cu șuber;
- inspectarea profilactică a tuturor elementelor conductei pentru evacuarea gunoiului; înlăturarea îmbîcșirilor.

9.9.4 Reparația preventiv planificată a conductelor pentru evacuarea gunoiului trebuie să fie efectuată o dată în cinci-șapte ani.

9.9.5 Deșeurile din camere trebuie să fie evacuate zilnic. Înainte de evacuare sau înlocuire a containerelor, trebuie să fie închis șuberul părții corpului conductei pentru evacuarea gunoiului.

9.9.6 Containerul cu deșeuri la momentul transbordării în autogunoieră trebuie să fie îndepărtat din camera de colectare a gunoiului pe platforma alocată.

9.9.7 Încăperea camerei și echipamentul ei periodic trebuie să fie supuse dezinfectării, deparazitării și deratizării de către serviciul de medicină preventivă cu participarea muncitorilor de deservire a conductei pentru evacuarea gunoiului. Depozitarea deșeurilor menajere solide, sortarea lor și selectarea materiei prime secundare în cameră se interzice categoric. În pauzele între lucrări în camerele de colectare a gunoiului ușile lor trebuie să fie strîns închise și încuiate.

9.9.8 Încetarea temporară de folosire a conductei pentru evacuarea gunoiului se admite la depistarea îmbîcșirilor, deteriorărilor și deranjamentelor.

În acest caz este necesar de informat despre cele întîmplate administratorul și să fie întreprinse măsuri de înlăturare imediată a deranjamentelor.

Termenul de înlăturare a deranjamentelor – 24 de ore.

9.9.9 Periodicitatea inspectărilor conductelor pentru evacuarea gunoiului – 2 ori pe an și conform cererilor locatarilor sau lucrătorilor administratorului.

9.9.10 Inspectarea se efectuează de către muncitorii care deservesc conducta pentru evacuarea gunoiului, lăcătușul-instalator și electricianul. Rezultatele inspectării se includ în registrul de evidență a inspectărilor blocului locativ.

9.9.11 Funcționarea ventilației prin aspirație din conducta pentru evacuarea gunoiului prin gura deschisă a clapetei de încărcare, la etajele de jos și de sus, trebuie să fie controlată lunar, prin devierea spațiului hîrtiei subțire în interiorul clapetei. Determinarea existenței tirajului în corpul conductei pentru evacuarea gunoiului prin devierea flăcării nu se admite.

9.9.12 Curățarea corpului conductei pentru evacuarea gunoiului trebuie să fie efectuată prin vărsare timp de 1 minut a apei din dispozitivul de spălare-dezinfectare, în regim „curățare-spălare” cu afundarea încărcăturii cu peria de curățat a dispozitivului de spălare-dezinfectare.

9.9.13 În cazul imposibilității înlăturării îmbîcșirii se determină locul de amplasare a acesteia în corp prin cupa interdeschisă a clapetei de încărcare, prin existența funiei moțocului de perie, afundate pînă la îmbîcșire, după ce cupele clapetelor de încărcare se scot și îmbîcșirea se elimină manual cu ajutorul cîrligilor sau mecanismelor speciale.

9.9.14 Se interzice categoric deteriorarea integrității și ermeticității corpului conductei pentru evacuarea gunoiului.

9.9.15 Administratorul trebuie sistematic să verifice corectitudinea exploatării și deservirii conductelor pentru evacuarea gunoiului, să efectueze instruirea muncitorilor de la conductă privind întreținerea sanitară a proprietăților imobiliare, privind lucrul cu dispozitivele de curățare, spălare și dezinfectare a corpurilor conductelor pentru evacuarea gunoiului cu stingea automată a incendiilor, privind tehnica securității în gospodăria locativă, precum și să asigure la timp muncitorii de la conductă pentru evacuarea gunoiului cu haine de protecție, inventar, soluțiile de spălare-dezinfectare conform normelor stabilite.

9.10 Lifturi (ascensoare)

9.10.1 Întreținerea, deservirea și supravegherea tehnică a lifturilor trebuie să fie efectuată de către organizația specializată, în conformitate cu cerințele stabilite și realizată de către electromecanicii de linie în comun cu liftierii (deservirea lifturilor).

Lichidarea deranjamentelor în lucrul lifturilor pe timp de noapte și în zilele de odihnă trebuie să fie efectuată de serviciul de depănare.

9.10.2 Organizația de exploatare asigură întreținerea liftului în stare de funcționare bună și exploatarea lui sigură prin organizarea deservirii și reparației convenite.

10 Finanțarea lucrărilor pentru deservirea tehnică, reparația urgentă, curentă și capitală a blocurilor locative

10.1 Finanțarea cheltuielilor pentru deservirea tehnică, inclusiv rețelelor ingineresti și echipamentelor din interiorul blocurilor, reparația urgentă, curentă și capitală a blocurilor locative de diferite forme de proprietate se efectuează din contul veniturilor Administratorilor blocurilor locative de la plata pentru deservirea lor tehnică și chiria încăperilor, din contul închirierii încăperilor cu altă destinație decât cea de locuință, precum și din contul defalcărilor din bugetul autorității administrației publice locale și bugetul de stat.

10.2 Proprietarii locuințelor participă la finanțarea lucrărilor din interiorul locuințelor ce le aparțin conform actelor normative în vigoare.

Anexa A
(normativă)

Lista documentelor normative, la care se face referință în prezentul Cod

NCM A.09.02-2005	Deservirea tehnică, reparația și reconstrucția clădirilor de locuit, comunale și social-culturale
NCM C.01.08:2016	Blocuri locative
NCM C.01.10:2015	Proiectarea și construcția mansardelor
NCM C.01.06-2014	Cerințe generale de securitate pentru obiectele de construcție la folosirea și accesibilitatea lor pentru persoanele cu dizabilități
NCM E.03.02-2014	Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor
NCM E.04.01-2006	Protecția termică a clădirilor
NCM E.04.02-2014	Protecția contra zgomotului
NCM E.04.03-2008	Conservarea energiei în clădiri
NCM G.01.02:2015	Proiectarea și montarea instalațiilor electrice în clădirile locative și sociale
NCM G.03.03:2015	Instalații interioare de alimentare cu apă și canalizare
NCM G.05.01:2014 și NCM G.05.01:2014/A1:2015 NCM G.05.01:2014/A2:2016	Sisteme de distribuție a gazelor
СНП II-7-81*	Строительство в сейсмических районах
СНП 2.04.05-91*	Отопление, вентиляция и кондиционирование
SM GOST 30494:2014	Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях
RT DSE 1.01-2005	Reguli generale de apărare împotriva incendiilor Republica Moldova
ПУЭ, издание седьмое	Правила устройства электроустановок
ВСН 60-89	Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий
ОСТН 600-93	Отраслевые строительно-технологические нормы на монтаж сооружений и устройств связи, радиодиффузии и телевидения
CP C.04.01-2007	Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий

Anexa B (normativă)

Termini și definiții

Pentru a interpreta corect prezentul Cod se aplică termenii care urmează:

administrator al imobilelor cu destinație de locuință (în continuare –administrator) – persoană fizică sau juridică învestită cu împuterniciri pentru exercitarea efectivă a obligațiilor ce țin de administrarea, întreținerea și exploatarea imobilelor cu destinație de locuință;

calitatea clădirii de locuit se determină prin următorii indicatori: corespunderea destinației de funcționare, durabilitatea, rezistența mecanică, rezistența la foc, rezistența la înghețate, rezistența la umiditate, cheltuieli de exploatare, amortismente;

defect al elementului clădirii - deranjament al elementului clădirii produs prin încălcarea regulilor, normelor și condițiilor tehnice în procesul de producție, montare sau reparație;

deranjament al elementului clădirii - stare a elementului, prin care nu se îndeplinește cel puțin una din condițiile specificate de exploatare;

deteriorare a elementului clădirii - deranjament al elementului clădirii produs prin acțiuni exterioare;

elementele clădirii - construcțiile și instalațiile tehnice ale clădirii, destinate pentru îndeplinirea funcțiilor specificate;

indicator de exploatare a clădirii - totalitatea caracteristicilor tehnice, sanitaroigienice și estetice ale clădirii, care determină calitatea de exploatare a acesteia;

intrare în clădire — spațiul blocului locativ multietajat, care se folosește de toți locatarii blocului pentru intrarea liberă în apartamentele sale;

locuință - construcție sau încăpere izolată alcătuită din una sau din mai multe camere de locuit, precum și din alte încăperi auxiliare (bucătărie, bloc sanitar etc.), care satisface cerințele de trai ale unei persoane sau ale mai multor persoane (familii) și corespunde exigențelor minime pentru locuințe, stabilite în actele normative; în calitate de locuință sînt recunoscute casele de locuit individuale, apartamentele, încăperile locuibile din cămine și din clădiri cu altă destinație, conform [5];

locuri de uz comun – casa scării, subsol, etajul tehnic și alte încăperi secundare, ce se află în folosința comună a tuturor locatarilor din blocul locativ;

reabilitare a blocurilor locative – efectuare în blocurile locative a lucrărilor de înlăturare a degradărilor grave la sistemul structural și a deficiențelor majore la sistemele de termo- și hidroizolare;

reconstrucție a locuințelor, încăperilor cu altă destinație decît cea de locuință în blocuri locative sau în case individuale – efectuare a lucrărilor de supraetajare, mansardare, modernizare, modificare, replanificare, consolidare și de reparație capitală a locuințelor sau încăperilor cu altă destinație decît cea de locuință, inclusiv a echipamentelor tehnice (în continuare – lucrări de reconstrucție), în scopul extinderii volumului de încăperi și îmbunătățirii proprietăților de exploatare a încăperilor, cu păstrarea indicilor tehnico-economici generali ai obiectului în reconstrucție și a aspectului armonios și unitar al întregii clădiri, conform [5];

reparație curentă a clădirii - complex de lucrări de reparație și construcție pentru asigurarea indicatorilor necesari de exploatare a clădirii în perioada dintre reparațiile capitale;

reparație capitală a clădirii - complex de lucrări de reparație și construcție pentru restabilirea indicatorilor de exploatare a clădirii, orientat spre asigurarea siguranței și a confortului clădirilor, elementelor;

reparație urgentă – lucrări de lichidare urgentă a defectelor din elementele constructive și sistemele ingineresti, neînălțurarea cărora ar comporta deteriorarea altor elemente ale clădirii sau deteriorarea integrală a clădirii, precum și a imobilului cetățenilor;

suprafața apartamentului - include suprafața camerelor de locuit și suprafața încăperilor auxiliare din interiorul apartamentului fără suprafața sobelor, balcoanelor, verandelor, retaselor și debarelor reci;

suprafața totală a apartamentului - include suprafața camerelor de locuit și încăperilor auxiliare, dulapurilor înzidite, verandei, debarelor reci, precum și loggiei cu coeficientul 0,5, balcoanelor și teraselor -0,3;

servicii comunale pentru consumatorii din locuințe și încăperi cu altă destinație decât cea de locuință (în continuare – servicii comunale) – servicii ce țin de livrarea energiei termice pentru încălzirea locuințelor și a încăperilor de uz comun din blocurile locative, alimentarea cu apă caldă menajeră, cu apă potabilă, evacuarea apelor uzate, evacuarea deșeurilor menajere solide și lichide, servicii pentru întreținerea ascensoarelor, administrarea fondului public de locuințe și a locuințelor proprietate privată, prestate prin activități de închiriere, deservire tehnică și reparație a blocurilor locative și căminelor, deservirea tehnică a echipamentelor din interiorul blocului locativ, salubritatea și amenajarea terenului aferent, a încăperilor și locurilor de uz comun din blocul locativ, reabilitarea locuințelor și valorificarea investițiilor în acest domeniu, conform [5].

servicii necomunale pentru consumatorii din locuințe, încăperi cu altă destinație decât cea de locuință (în continuare – servicii necomunale) – servicii de alimentare cu energie electrică, gaze naturale, rețeaua de radiodifuziune prin fire, sistemul de recepție a semnalului de televiziune și televiziune prin cablu, servicii de telecomunicații, sistemul de combatere a incendiilor, securitate, Internet, conform [5].

Anexa C
(normativă)

Lista lucrărilor principale de deservire tehnică a clădirilor de locuit din contul tarifului pentru deservirea tehnică a clădirilor și rețelelor ingineresti din interiorul lor

1. Lucrări ce se execută în cadrul inspectării unor elemente ale clădirii și rețelelor ingineresti din interiorul ei

1.1 Înlăturarea deranjamentelor mărunte la sistemele de alimentare cu apă și de canalizare prin înlocuirea unor sectoare de conducte, garniturilor de etanșare la robinetele de apă, înlăturarea înfundărilor, curățarea sifoanelor, rodarea robinetelor cu cep la amestecătoare, etanșarea presgarniturii, demontarea, inspectarea, curățarea și înlocuirea garniturilor la vane și ventile, montarea limitatoarelor la diafragmele de laminare, curățarea rezervorului de depuneri de var etc, fixarea aparatelor slăbite în locurile de conectare la conductă, consolidarea conductelor.

1.2 Înlăturarea deranjamentelor mărunte din sistemele de încălzire centralizată și de alimentare cu apă caldă menajeră prin reglarea robinetelor cu trei căi, înlocuirea garniturilor de etanșare, reparația izolației termice etc; înlocuirea radiatoarelor de oțel în caz de scurgeri, demontarea, controlul și curățarea colectoarelor de nămol, prizelor de aer, ventuzelor, compensatoarelor, robinetelor de reglare, ventilelor, vanelor, curățirea de crustă a armaturii de închidere etc; consolidarea aparatelor slăbite în locurile de conectare la conducte, consolidarea conductelor.

1.3 Înlăturarea deranjamentelor mărunte din instalațiile electrotehnice, inclusiv înlocuirea prizelor de curent și a întrerupătoarelor din subsoluri și etajele tehnice.

1.4 Controlul funcționării canalelor de ventilare.

1.5 Controlul existenței tirajului în canalele de fum, ventilare și înlăturarea deranjamentelor.

1.6 Controlul legării la pământ a căzilor și verificarea sobelor în apartamente.

1.7 Curățarea rețelei de canalizare interioară din clădiri.

2. Lucrările ce se execută în cadrul pregătirii clădirilor de locuit pentru exploatare în perioada de primăvară -vară

2.1 Consolidarea burlanelor, coturilor, gurilor de scurgere a apelor de ploaie.

2.2 Conservarea sistemelor de încălzire centralizată.

2.3 Reparația instalațiilor de pe terenurile de joacă pentru copii și de jocuri sportive.

2.4 Reparația pereurilor, trotuarelor, pistelor pentru pietoni.

2.5 Lucrări de deschidere a gurilor de ventilare la soclu și cerdac.

2.6 Inspectarea acoperișurilor și fațadelor, pardoselilor în subsoluri și la etajele tehnice.

3. Lucrările ce se execută în cadrul pregătirii clădirilor de locuit pentru exploatare în perioada de toamnă-iarnă

3.1 Reparația și izolarea termică a ușilor de intrare și ferestrelor în casele scârilor.

3.2 Reparația și izolarea termică a planșeelor de cerdac.

3.3 Reparația și izolarea termică a conductelor în subsoluri și la etajele tehnice.

3.4 Consolidarea și reparația parapetelor protectoare.

- 3.5 Închiderea și montarea lucarnelor.
- 3.6 Instalarea scîndurilor și schelelor noi sau reparația celor existente în cerdacuri și subsoluri.
- 3.7 Reparația, spălarea, reglarea și încercarea sistemelor de alimentare cu apă și termoficare.
- 3.8 Reparația, izolarea termică și curățarea canalelor de fum și ventilare.
- 3.9 Consolidarea semnelor de numerotare a clădirilor și plăcilor cu denumirea străzilor.
- 3.10 Închiderea gurilor de ventilare la soclurile clădirilor.
- 3.11 Pregătirea sistemului de evacuare a apei pentru exploatare sezonieră.
- 3.12 Curățarea acoperișului de murdărie, frunze, zăpadă și gheață.

Anexa D
(normativă)

Periodicitatea de inspectare a elementelor și încăperilor din clădirile de locuit

Elemente și încăperi	Periodicitatea de inspectare, luni	Note
1	2	3
1 Acoperișuri	O dată la 3-6 luni	În contract cu proprietarii locuințelor termenul poate fi prelungit pînă la 12 luni, dar nu mai mult
2 Construcții de lemn și prefabricate de tîmplărie	O dată la 3-6 luni	În contract cu proprietarii locuințelor termenul poate fi prelungit pînă la 12 luni, dar nu mai mult
3 Construcții din piatră	O dată la 12 luni	
4 Construcții din beton armat	O dată la 12 luni	
5 Panourile clădirilor din panouri mari și rosturile dintre panouri	O dată în 12 luni	
6 Piese de oțel înglobate, fără protecție anticorozivă în clădiri din panouri mari	Peste 10 ani după începutul exploatării și apoi la fiecare 3 ani	
7 Piese de oțel înglobate, cu protecție anticorozivă	Peste 15 ani după începutul exploatării și apoi la fiecare 3 ani	Se efectuează prin deschiderea a 5-6 noduri
8 Sobe, plite de bucătărie, canale de fum, conducte de evacuare a fumului în blocuir locative	O dată în an	Se efectuează inspectarea și curățarea înainte de începutul și pe parcursul sezonului de încălzire
9 Canale de gaze	O dată la 3 luni	
10 Canale de ventilare	O dată la 12 luni	
11 Canale de ventilare în încăperi , în care au fost montate aparate de gaz	O dată la 3 luni	În contract cu proprietarii locuințelor termenul poate fi prelungit pînă la 12 luni, dar nu mai mult
12 Finisajul interior al locurilor de uz comun și exterior, inclusiv pardoseli	De două ori pe an, peste fiecare 6 luni	
13 Parapete, grilaje de protecție la ferestrele caselor scărilor	O dată la 6 luni	
14 Sistemele de alimentare cu apă potabilă și caldă menajeră, și de canalizare	O dată la 3-6 luni	În contract cu proprietarii locuințelor termenul poate fi prelungit pînă la 12 luni, dar nu mai mult

15 Sistemele de încălzire centralizată în apartamente și încăperile principale funcționale din clădire, la cerdacuri, subsoluri (subsoluri tehnice), precum și în casele scărilor	O dată la 2 luni	Inspectarea se efectuează în perioada de încălzire
16 Conductele de evacuare a gunoiului	Lunar	
17 Rețele electrice vizibile	O dată la 3-6 luni	În contract cu proprietarii locuințelor termenul poate fi prelungit pînă la 12 luni, dar nu mai mult
18 Rețele electrice îngropate	O dată la 6 luni	În contract cu proprietarii locuințelor termenul poate fi prelungit pînă la 12 luni, dar nu mai mult
19 Rețele electrice în țevi de oțel	O dată la 6 luni	
20 Mașini de gătit electrice staționare	O dată la 3 luni	
21 Corpuri de iluminat în locurile de uz comun și încăperile auxiliare	O dată în 12 luni	
22 Sisteme de evacuare a fumului și sistemele antiincendiu	O dată la 6-12 luni	
23 Încăperile locuibile și auxiliare din apartamentele fondului public de locuințe	O dată în 12 luni	

Anexa E
(normativă)

Pașaportul pregătirii blocului locativ pentru exploatare

în condiții de toamnă-iarnă

_____ a.20 _____ oraș /sat _____, raion _____

Adresa _____

Forma proprietății blocului locativ _____

Administrator _____

1 Date generale.

1.1 Anul construcției _____

1.2 Caracteristica blocului locativ:

1.2.1. uzura în % _____, numărul de etaje _____, numărul de intrări în clădire _____

1.2.2. existența subsolurilor _____, etajelor tehnice _____

etajelor în demisol _____, suprafața lor totală, _____ M²

1.2.3. numărul de apartamente _____ unități, suprafața totală _____ M²,

inclusiv, suprafața locuibilă _____ M², suprafața nelocuibilă _____ M²,

pentru necesități de producere, comerț și alte _____ M².

1.3 Caracteristica echipamentului ingineresc:

1.3.1 alimentare cu apă _____

1.3.2 alimentare cu căldură, inclusiv autonomă (se va indica numărul apartamentelor)

1.3.3 alimentare cu gaze _____

1.3.4 canalizare _____

1.3.5 alimentare cu energie electrică _____

1.3.6 sisteme automatizate de stingere a incendiilor și evacuare a fumului _____

1.3.7 ascensoare, conducta de evacuare a gunoiului, mașini de gătit electrice (se va indica cantitatea pe fiecare element) _____

2 Rezultatele exploatării blocului locativ în condițiile de iarnă a anului trecut

20____.

No crt.	Tipuri principale ale deranjamentelor, avariilor elementelor constructive și echipamentului ingineresc	Data	Cauza apariției deranjamentelor, avariilor	Mențiune despre îndeplinirea lucrărilor pentru lichidarea deranjamentelor, avariilor în anul curent 20____
1	2	3	4	6
1				
2				

Semnătura și ștampila Administratorului/ Semnăturile proprietarilor împuterniciți

Anexa F
(normativă)

Actul inspectării generale de toamnă a blocului locativ

«_____» _____ a. 20 _____ orașul _____

Bloc № _____ str. _____

Administrator _____

Date generale despre clădire:

Anul construcției _____

Materialul pereților _____

Numărul etajelor _____

Existența subsolului/etajului tehnic _____

Comisia în componența:

Conducătorului Administratorului _____,

Membrilor comisiei (reprezentanții proprietarilor de locuințe, organelor administrației publice locale și prestatorilor de servicii comunale și necomunale):

au inspectat pregătirea blocului locativ pentru exploatare în condiții de iarnă.

În rezultatul inspectării a fost stabilită starea tehnică a următoarelor elemente constructive și echipamentului ingineresc:

- 1 Acoperișului _____
- 2 Încăperii de cerdac și ventilarea acestuia _____
- 3 Burlanelor de scurgere a apei și straturilor superioare ale părților proeminente ale blocului _____
- 4 Fațadele blocului locativ _____
- 5 Ușilor de intrare și cercevelor de fereastră _____
- 6 Încăperilor de subsol _____
- 7 Pereului în jurul blocului _____
- 8 Sistemului centralizat de încălzire _____

9 Încăperii centralei termice și echipamentul, de la care se furnizează căldura

10 Nodurilor de elevator termice și de boiler _____

11 Sobelor, inclusiv coșurilor de fum, canalelor de gaze, datele de întocmire a actelor de admitere pentru exploatare a sobelor _____

12 Gospodăriei de energie electrică _____

13 Asigurarea:

a) centralelor termice - cu combustibil

se va indica rezerva în zile pentru sistemul în întregime

b) locatarilor – cu cărbune, lemne, turbă în case cu încălzire prin sobe

c) muncitorilor dereticători – cu inventar pentru dereticare, haine de protecție, nisip pentru presărarea trotuarelor _____

Concluzii și propuneri

Președintele comisiei _____

Membrii comisiei

Anexa G
(normativă)

Actul inspectării generale de primăvară a blocului locativ

« ____ » _____ a. 20 ____

or. _____

Bloc № _____, str. _____

Administrator _____

Date generale despre clădire

Anul construcției _____

Materialul pereților _____

Numărul de etaje _____

Existența subsolului/etajului tehnic _____

Comisia în componența:

Conducătorului Administratorului _____,

Membrilor comisiei (reprezentanții proprietarilor de locuințe, organelor administrației publice locale și prestatorilor de servicii comunale și necomunale):

a efectuat inspectarea blocului menționat mai sus.

Rezultatele inspectării elementelor constructive și echipamentului ingineresc al clădirii

№ crt.	Denumirea elementelor constructive, echipamentului și elementelor de amenajare	Aprecierea stării sau descrierea scurtă a defectelor și cauzelor ce le-au provocat, cu indicarea volumului aproximativ de lucru și locul defectului	Decizia privind întreprinderea măsurilor, reparație capitală sau curentă, efectuată de către administrator, sau reparație curentă, efectuată de către proprietarii/chiriașii locuințelor din contul lor
1	2	3	4
1	Fundații		
2	Preții		
3	etc.		

Pe lângă inspectare externă au fost efectuate următoarele lucrări:

- 1 Săparea sondei _____
- 2 Examinarea prin ciocnire a tencuielii și fățuirii clădirii _____
- 3 Scoaterea detaliilor arhitecturale pentru inspectarea elementelor constructive și fixărilor lor _____
- 4 Deschiderea elementelor constructive pentru determinarea stării lor tehnice _____
- 5 Prelevarea probelor materialelor și transmiterea lor în laborator pentru încercări _____
- 6 Verificarea lucrului dispozitivelor tehnico-sanitare și echipamentului ingineresc _____
- 7 Alte încercări ale elementelor constructive și echipamentului ingineresc _____

Concluzii și recomandări

NOTE:

1 Denumirea elementelor constructive și echipamentului ingineresc se va arăta conform listei, anexate la „Pașaportul tehnic al blocului locativ și terenul aferent”.

2 La întocmirea actului inspectării generale de primăvară a blocurilor locative, exploatate în condiții speciale, trebuie să fie luate în considerație datele, arătate în Supliment la prezentul act.

Semnături:

Președintele comisiei _____

Membrii comisiei

Supliment la Actul inspectării generale de primăvară a blocului locativ și echipamentului ingineresc, exploatate în condiții speciale

1. Pe pământuri sensibile la umezire

1.1 În cazul avariilor și existenței scurgerilor din rețele ingineresti în Actul inspectării generale se a clădirii se include:

data avariei, locul scurgerii, arătat pe planul rețelelor ingineresti,

1.1.1. lucrul, efectuat pentru înlăturarea scurgerii,

1.1.2. semnătura Administratorului blocului locativ, amplasat pe pământuri sensibile la umezire.

1.2 În Actul inspectării generale a blocului locativ se includ, de asemenea rezultatele inspectării stării căminelor de vizitare și control, starea de funcționare a dispozitivelor de închidere, starea bransamentelor, gurelor de evacuare și altor elemente ale rețelelor ingineresti; datele măsurărilor tasării fundațiilor și alte lucrări.

2. În raioane seismice

2.1 În Actul inspectării generale de primăvară a blocului locativ se includ datele:

2.1.1 privind starea centurilor seismice și altor elemente constructive de protecție ale blocului locativ și echipamentului

2.1.2 privind starea tuturor elementelor constructive ale blocului locative și echipamentului până și după seismele, ce s-au produs pe parcursul anului.

Simultan se vor recomanda măsurile ce tin de înlăturarea deformațiilor și deranjamentelor depistate.

Președintele comisiei _____

Membrii comisiei

Data _____

Anexa H
(normativă)

Termenele de lichidare a defectelor la elementele clădirii

Denumirea elementelor clădirii și deranjamentelor	Termenele limită de lichidare a deranjamentelor (din momentul constatării), zile
1	2
1 Acoperiș	
1.1 Scurgeri	1
1.2 Deranjamente în sistemul de scurgere organizată a apelor pluviale – burlane de scurgere a apei, gure de scurgere a apelor pluviale, coturi, etc.	5
1.3 Deranjamente la burlanele interioare de scurgere a apei	2
2 Pereții	
2.1 Pierderea legăturii între unele cărămizi din zidăria pereților exteriori	1 (cu împrejmuirea urgentă a zonei de securitate)
2.2 Scurgeri la rosturile dintre panouri	7
2.3 Neetanșeitarea canalelor de fum și gaze	1
3 Ferestre și uși	
3.1 Înlocuirea geamurilor sparte, montarea cercevelor căzute la ferestre, ferestruici, uși de la balcoane, vitralii, vitrine, etc.:	
pe timp de iarnă	1
pe timp de vară	3
4 Sobe	
4.1 Crăpături și alte deranjamente periculoase pentru securitatea antiincendiu și pătrunderea gazelor de fum în încăperi	1 (cu suspendarea urgentă a exploatării)
5 Finisajul interior și exterior	
5.1 Coșirea tehncuiei de pe pod sau de pe partea superioară a pereților, care se poate prăbuși	5 (cu lura măsurilor urgente de securitate)
5.2 Desprinderea placajului exterior, precum și a elementelor ornamentale montate pe fațadă la o înălțime de 1,5 m	urgent cu luarea măsurilor de securitate
5.3 Desprinderea placajului exterior pe soclu	5
6 Instalații tehnico-sanitare	5
6.1 Scurgerile la robinete de apă și rezervoare de spălare	1
6.2 Deranjamentele cu caracter avariat la conducte și la	urgent

racordurile lor	
6.3 Deranjamentele la conducta de evacuare a gunoiului	2
7 Instalații electrotehnice	
7.1 Deranjamente cu caracter avariat la instalațiile electrice, scurtcircuit	urgent
7.2 Deranjamente cu caracter neavariat	1
7.3 Deranjamente la automatica de protecție antiincendiu	urgent
7.4 Deranjamente la mașinile de gătit electrice	1
7.5 Deranjamente la ascensoare	1 (cu suspendarea urgentă a exploatării)


 ICPNC
 Documente Normative în Construcții
 Ministerul Economiei și Infrastructurii

Anexa J
(informativă)

**Lista orientativă a lucrărilor,
executate din contul surselor, destinate pentru reparație capitală a fondului locativ**

1. Examinarea tehnică a clădirilor locative (inclusiv examinarea masivă a fondului locativ), elaborarea documentației de proiect și deviz, obținerea documentației permise (certificatului de urbansim pentru proiectare și autorizației de construire), efectuarea controlului de autor și supravegherii tehnice asupra executării lucrărilor.
2. Efectuarea lucrărilor de reparație și construcție ce țin de restabilirea sau înlocuirea elementelor clădirilor locative (cu excepția înlocuirii totale a fundațiilor din piatră și beton, pereților și structurilor portante).
3. Reconstrucția locuințelor, încăperilor cu altă destinație decât cea de locuință în blocuri locative sau în case individuale cu efectuarea lucrărilor de supraetajare, mansardare, modernizare, modificare, replanificare, consolidare și de reparație capitală a locuințelor sau încăperilor cu altă destinație decât cea de locuință, inclusiv a echipamentelor tehnice, în scopul extinderii volumului de încăperi și îmbunătățirii proprietăților de exploatare a încăperilor, cu păstrarea indicilor tehnico-economici generali ai obiectului în reconstrucție și a aspectului armonios și unitar al întregii clădiri.
4. Reabilitarea blocurilor locative cu efectuare în blocurile locative a lucrărilor de înlăturare a degradărilor grave la sistemul structural și a deficiențelor majore la sistemele de termo- și hidroizolare.
5. Modernizarea blocurilor locative la reparația lor capitală (replanificarea ținând cont de divizarea apartamentelor cu multe camere; extinderea suprafeței locative din contul încăperilor auxiliare, cu excepția loggiilor și balcoanelor; îmbunătățirea insolației încăperilor de locuit; înlocuirea încălzirii cu sobe prin încălzire centrală sau cu construcția centralelor termice, conductelor și punctelor termice, surselor de termoficare pe acoperiș și altor surse autonome; echiparea cu sisteme de alimentare cu apă rece și caldă menajeră, canalizare, alimentare cu gaze cu conectare la rețele magistrale existente dacă distanța de la branșament pînă la punctul de conectare la magistrală este pînă la 150 m, amenajarea canalelor de gaze, instalațiilor de pompare suplimentară a apei, cazangeriilor; înlocuirea integrală a sistemelor de încălzire centrală, de alimentare cu apă rece și apă caldă menajeră (inclusiv cu folosirea obligatorie a aparatelor de încălzire și conductelor modernizate); montarea mașinilor de gătit electrice de uz casnic în locul plitelor-sobe; montarea ascensoarelor; conductelor de evacuare a gunoiului, sistemelor pneumatice de evacuare a gunoiului în clădirile cu cota palierului etajului de sus de 15m și mai sus; trecerea rețelei electrice existente la o tensiune mai înaltă; reparația antenelor de televiziune de folosire colectivă; conectarea la rețea de telefonie și radiotransmisiune; instalarea interfoanelor, lacătelor electrice; montarea sistemelor automate de protecție antiincendiu și de evacuare a fumului; automatizarea și dispecerizarea ascensoarelor, cazangeriilor, rețelelor de termoficare, echipamentului ingineresc; amenajarea curților blocurilor (pavare, asfaltare, înverzire, instalarea împrejmuirilor, amenajarea terenurilor de joacă pentru copii și terenurilor pentru uz casnic), reparația acoperișurilor, fațadelor, rosturilor la clădirile din panouri mari pînă la 50%).
6. Izolarea termică a clădirilor (lucrări de îmbunătățire a calității termice a elementelor de închidere, montarea ferestrelor cu geamuri triple, construcția vestibulurilor de intrare).
7. Înlocuirea rețelelor ingineresti intracartier.

8. Instalarea contoarelor de energie termică, apă rece și caldă menajeră la bloc, instalarea contoarelor de apă rece și caldă menajeră în apartamente, precum contoarelor de energie termică.
9. Reamenajarea acoperișurilor cu pod neventilat.



Anexa K
(normativă)

Durata minimă de exploatare eficientă a clădirilor

№ crt	Tipul de clădiri în funcție de materialul construcțiilor principale	Durata, ani	
		pînă la punere în reparație curentă	pînă la punere în reparație capitală
1	2	3	4
1	Cu pereți din panouri și blocuri mari, cărămidă, piatră naturală etc, cu planșee din beton armat și condiții normale de exploatare - clădiri de locuit și clădiri cu regim similar de temperatură și umiditate a încăperilor principale	5-7	20-30
2	Cu pereți din cărămidă, piatră naturală etc. cu planșee din lemn; cu pereți din diferite materiale și condiții normale de exploatare - blocuri de locuit și clădiri cu regim similar de temperatură și umiditate a încăperilor principale	3-5	15-20

Anexa L
(normativă)

Durata minimă de exploatare eficientă a elementelor clădirii de locuit

№ nr	Elementele clădirilor de locuit	Durata pînă la reparația capitală (înlocuire), ani
1	2	3
1	Fundații	
	fundație continuă din piatră naturală cu mortar mixt sau de ciment*	50
	fundație continuă din piatră naturală brută și cărămidă cu mortar de var*	50
	fundație continuă din beton și beton armat	60
	piloni din beton și piatră naturală brută;	40
	fundație de piloți*	60
2	Pereți	
	din panouri mari cu strat termoizolant din plăci de vată minerală, fibrolit de ciment*	50
	din panouri mari cu un strat de beton ușor*	30
	de rezistență deosebită din piatră, din cărămidă de grosime 2,5-3,5 cărămizi și din blocuri mari cu mortar mixt sau mortar de ciment*	50
	obișnuți din piatră - din cărămidă de grosime 2-2,5 cărămizi cu mortar de var*	40
	de zidărie ușoară din cărămidă, piatră și blocuri de ciment cu zgură, cu mortar de var	30
	din panouri prefabricate de lemn	30
	din argilă bătută și chirpici*	15
	din monolit și parțial prefabricate	75
3	Rosturi ermetizate	
	ale panourilor pereților exteriori cu masticuri care nu se întăresc	8
	ale panourilor pereților exteriori cu masticuri care se întăresc	15
	ale locurilor de racordare a ferestrelor și ușilor la marginile golurilor pentru acestea	25
4	Planșee	
	din beton armat prefabricate și beton monolit*	80
	de cărămidă în arc sau umplere cu beton pe grinzi de metal*	80

1	2	3
	de lemn, pe grinzi de lemn, între etaje, tencuite	60
	de lemn, pe grinzi de lemn, de cerdac, tencuite	30
	pe grinzi de lemn, uşoare, netencuite;	20
	de lemn pe grinzi de metal	80
5	Straturi izolante ale planşelor de cerdac	
	din beton celular	25
	din sticlă spongioasă	40
	din fibrolit de ciment	15
	din cheramzit sau zgură	40
	din vată minerală	15
	din plăci de vată minerală	15
6	Pardoseli	
	din plăci de ceramică pe suport de beton	60
	din ciment netezite	30
	din ciment cu granule de marmură	40
	din scânduri îmbinate cu uluc şi lambă pe planşee	30
	pe pământ	20
	de parchet din stejar pe stinghii, pe mastic	60/50
	din fag pe stinghii, pe mastic	40/30
	din mesteacăn, plop pe stinghii, pe mastic	30/20
	din plăci fibrolemnoase dure	15
	de asfalt	8
	din linoleum fără suport	10
	din linoleum cu suport de ţesătură sau duşumea izolată termic şi acustic	20
	din plăci de clorură de polivinil	10
	din plăci de marmură	50
	din granit	80
7	Scări	
	podeşte din beton armat, trepte în formă de plăci pe vanguri de metal sau beton armat sau pe plăci din beton armat*	60
	trepte din beton armat şi granulă de marmură	40
	trepte de lemn	20
8	Balcoane, loggii, podeste-paliere	
	Balcoane	

1	2	3
	pe grinzi în consolă, rame din oțel cu umplutură din beton	60
	monolit armat sau plăci prefabricate idem, din scîndură	30
	pe grinzi-console din beton armat și plăci de planșee	80
	împrejmuirea balcoanelor și loggiilor:	
	cu grilaj de metal	40
	cu grilaj de lemn	10
	Pardoselile balcoanelor și loggiilor	
	de ciment sau plăci cu hidroizolație	20
	de asfalt	10
	de scîndură pe grinzi-console portante, de lemn idem scînduri	20
	acoperite cu tablă de oțel zincată	20
9	Podest- palier	
	de beton cu trepte de piatră sau beton	20
	de lemn	10
10	Acoperișuri	
	căpriori și grătar de șipci din elemente prefabricate de beton armat	80
	podină de beton armat prefabricată	80
	căpriori și grătar de șipci de lemn	50
11	Straturi de izolație termică pentru acoperișuri	
	combinat cu pod ventilat / neventilat: de beton celular sau sticlă spongioasă	40/30
	de cheramzit sau zgură	40/30
	de vată minerală	15/10
	din plăci de vată minerală	20/15
12	Învelitorile acoperișurilor	
	din tablă de oțel zincată	15
	din material în suluri /din carton bituminos, 3-4 straturi	10
	din țigle ceramice	60
	din țigle metalice	30
	din plăci de azbest și ciment și de ardezie ondulată	30

1	2	3
	de mastic pe țesături de sticlă	10
13	Sistemul de evacuare a apelor	
	burlane și învelitori mici la fațade din tablă de oțel zincată	10
	burlane interioare din fontă	40
	idem, de oțel	20
	de polimeri	10
14	Pereți despărțitori	
	din beton cu zgură, beton, cărămidă, tencuiți	75
	de ipsos, de ipsos cu fibră	60
	de tencuială uscată din plăci de ipsos prefabricate pe carcasă de lemn	30
15	Uși și ferestre	
	Uși	
	de balcon	40
	interioare de separație	50
	de intrare în apartament	40
	de intrare în casa scării din lemn	10
	idem, din metal	30
	Ferestre	
	cu cercevea de lemn	40
	cu cercevea de metal	50
	cu cercevea din clorură din poliviniliden sau sticloplast	30
16	Sobe de încălzire și plite de bucătărie	
	sobe încălzite cu lemne	30
	idem, încălzite cu cărbune	25
	plite de bucătărie încălzite cu lemne	20
	idem, încălzite cu cărbune	15
17	Ventilație	
	puțuri și cutii din plăci de beton cu zgură	60
	din panouri de lemn căptușite cu tablă de oțel pe pîslă	40
	canale de ventilație prin aspirație din ipsos și plăci de beton cu zgură	30
	din panouri de lemn tencuite pe plasă de metal	20

1	2	3
18	Finisaj interior	
	tencuiala pereților de piatră	60
	pereților de lemn și pereților despărțitori	40
	finisaj cu plăci de ceramică	40
	finisaj cu plăci de ipsos prefabricate	30
	zugrăveala încăperilor cu soluții apoase	4
	zugrăveala încăperilor cu soluții emulsionate	5
	zugrăveala cu soluții apoase a caselor scăriilor	5
	idem, cu soluție emulsionată	7
	cu vopsele alchidice, cu email, lac etc. a pereților, tavanelor, produselor de tîmplărie	8
	pardoselilor	5
	radiatoarelor, conductelor, grilajelor de la casa scăriilor	7
	tapet obișnuit pe pereți	5
	tapete de calitate ameliorată	7
19	Finisaj exterior	
	finisaj cu plăci de ciment finisate	60
	cu plăci de ceramică pe suport de hîrtie	30
	cu piatră naturală	80
	tencuială de terasit;	50
	tencuiala suprafețelor de cărămidă:	
	cu mortar mixt	30
	cu mortar de var	20
	tencuiala suprafețelor de lemn	15
	elementelor ornamentale de ciment	30
	zugrăviala suprafețelor tencuite de beton:	
	cu compoziție de var	3
	cu compoziție de silicați	6
	cu compoziție de polimeri	6
	cu vopsea silicioasă organică	8
	cu vopsea de ulei pe lemn	4
	vopsirea acoperișului din compoziții de ulei	4
	acoperirea mulurilor, cornișelor cu friză și fronton peste fereastră, pervazelor cu tablă de oțel zincată	8

1	2	3
20	Alimentare cu apă potabilă	
	conductă pentru apă potabilă	
	din țevi de oțel zincate	30
	din țevi brute	15
	conduțe de canalizare:	
	din fontă	40
	din ceramică	60
	din masă plastică expandantă	60
	robinete	10
	lavoare din ceramică	20
	din masă plastică expandantă	30
	vase de closet din ceramică	20
	din masă plastică expandantă	30
	rezervoare de spălare pe pereți:	
	din fontă	20
	din ceramică	20
	din masă plastică expdandată	30
	cadă din fontă emailată	40
	cadă din oțel emailat	25
	spălătoare, chiuvete de bucătărie	
	din fontă emailată	30
	din oțel emailat	15
	din oțel inoxidabil	20
	vane și ventile din fontă	15
	ventile din alamă	20
	cuvă de duș	30
	ansamblu de măsurare a debitului de ap	10
21	Alimentare cu apă caldă menajeră	
	conductă de apă caldă menajeră din țevi de oțel:	
	din țevi zincate	20
	din țevi brute	10
	amestecătoare	15
	uscător de prosoape din țevi brute	15
	idem, din țevi de oțel nichelate	20
	vane și ventile din fontă	10

1	2	3
	ventile și robinete cu cep de alamă	15
	izolația conductelor	10
	încălzitoare de apă rapide	10
22	Încălzire centralizată	
	radiatoare din fontă /oțel	40/30
	calorifere de oțel	15
	convectoare de oțel	30
	rețele termice (coloane în clădiri)	30
	rețele termice (magistrale în clădiri)	20
	vane de fontă	10
	ventile de oțel	10
	ventile de alamă	20
	robinete cu trei căi	10
	elevatoare	30
	izolația rețelelor termice	10
	canale de evacuare a fumului	15
23	Evacuarea deșeurilor din blocuri locative cu conducta de evacuare a gunoiului	
	dispozitive, mecanisme de încărcare	10
	camera de acumulare a gunoiului	30
	tub de evacuare a deșeurilor menajere	60
24	Instalații de gaze	
	conducte de gaz interne din blocuri locative	20
	mașine de gătit cu gaz (aragaze)	20
	cazane de baie cu gaz	10
	cazan pe gaz pentru încălzirea încăperilor și pregătirea apei calde menajere	suspendat – 10/20 de pardoseală – 20/30
25	Instalații electrice	
	dispozitive -racord de distribuție	20
	magistrale interne din blocuri de locuit, rețele de alimentare a apartamentelor, cu panouri de distribuție:	
	instalație electrică interioară îngropată	20
	instalație electrică aparentă	40
		25
	rețele pentru iluminarea locurilor de uz comun	10
	rețele de alimentare cu energie electrică a ascensoarelor	15

1	2	3
	rețele de alimentare cu energie electrică a sistemelor de evacuare a fumului	15
	mașini de gătit electrice staționare	15
	dispozitive electrice (prize, întrerupătoare etc)	10
	boilere pentru încălzirea apei	7
26	Sisteme centralizate de comandă a instalațiilor prin dispecer	
	rețele de comunicații și semnalizare din interiorul blocurilor locative	15
	panouri, transformatoare, lăcate, echipamente de măsurări și control etc.	10
	blocuri telemecanice, pupitre de comandă	5
	protecție antiincendiu automată	4
	sisteme de recepție colectivă a semnalului de televiziune	10
	rețea interfon	5
27	Amenajare exterioară	
	îmbrăcăminte rutieră din asfalt - beton, a drumurilor, trotuarelor, pereurilor	10
	terenuri și drumuri de pietriș	5
	instalațiile terenurilor de joacă pentru copii	5

NOTĂ - Cu semnul * sînt însemnate elementele care nu sînt supuse înlocuirii pe parcursul întregii perioade de utilizare a clădirilor conform destinației.

Anexa M
(normativă)

**Graficul de reglare calitativă a temperaturii agentului termic în sistemele de
căldură centralizată**

Nr. d/o	Temperatura curentă a aerului din exterior, °C, fixată la sursa de căldură și la serviciul meteorologic	Construcția dispozitivului de încălzire									
		Radiatoare Schema de alimentare a dispozitivului cu apă						Convectori			
		«de jos în jos»		«de jos în sus»		«de sus în jos»					
		Temperatura apei la branșamentul conductelor, °C									
		tur	retur	tur	retur	tur	retur	tur	retur	tur	retur
TEMPERATURA DE DECONTARE A AERULUI DIN EXTERIOR - 15°C											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	10	30/33	28	32/34	29	33/35	31	31/33	29	33/36	32
2	9	33/35	30	35/37	32	37/39	33	34/36	31	38/41	35
3	8	36/38	32	38/40	34	40/42	35	37/40	33	42/45	37
4	7	39/41	34	41/44	36	43/46	37	40/43	35	45/48	39
5	6	42/45	35	44/47	38	45/49	39	43/46	37	47/51	41
6	5	44/48	28	46/50	39	48/52	41	47/43	39	50/54	43
7	4	47/51	30	49/53	41	51/55	43	48/52	40	50/54	45
8	3	50/54	32	52/56	43	53/58	45	51/55	42	55/60	47
9	2	53/48	34	54/59	45	56/61	46	54/58	44	59/63	48
10	1	53/58	35	57/62	46	58/64	48	56/61	46	60/66	50
11	0	57/63	46	59/65	48	61/66	49	59/64	47	63/68	51
12	-1	60/65	48	63/67	50	63/69	51	61/67	49	65/71	63
13	-2	63/68	49	64/70	51	66/72	53	64/69	50	67/74	54
14	-3	65/71	51	67/73	53	69/75	54	66/72	52	70/76	55
15	-4	68/74	53	69/76	54	70/77	55	69/75	54	72/79	57
16	-5	70/77	54	72/78	56	73/80	57	71/78	55	74/81	58

NOTĂ - Grafic de reglemnatere calitativă a temperaturii agentului termic în sistemele de căldură centralizată, în dependență de temperatura aerului din exterior și de variația de decontare a temperaturii în sistemul de căldură 95-70, 105-70°C.

Bibliografie

- [1] Hotărârea Guvernului nr. 111 din 12 februarie 2014 pentru aprobarea Regulamentului privind inventarierea tehnică și pașaportizarea blocurilor locative construite (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2014, nr.42, art.127).
- [2] Hotărârea Guvernului nr. 191 din 19 februarie 2002 despre aprobarea Regulamentului cu privire la modul de prestare și achitare a serviciilor locative, comunale și necomunale pentru fondul locativ, contorizarea apartamentelor și condițiile deconectării acestora de la/reconectării la sistemele de încălzire și alimentare cu apă (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2002, nr.29-31, art. 263), cu modificările și completările ulterioare.
- [3] Hotărârea Guvernului nr. 1224 din 21 decembrie 1998 privind aprobarea Regulilor provizorii de exploatare a locuințelor, întreținere a blocurilor locative și teritoriilor aferente în Republica Moldova (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 1999, nr.3-4, art. 28), cu modificările și completările ulterioare.
- [4] Hotărârea Guvernului nr. 175 din 23 februarie 2016 cu privire la aprobarea Regulamentului privind modul de efectuare a cercetării tehnico-sanitare a locuințelor pentru recunoașterea lor ca fiind inutilizabile pentru locuit, precum și modul de folosire, reamenajare sau demolare (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2016, nr.49-54, art. 209).
- [5] Legea nr.75 din 30 aprilie 2015 cu privire la locuințe (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2015, nr.131-138, art.249), cu modificărilor și completările ulterioare.
- [6] Legea nr. 163 din 9 iulie 2010 privind autorizarea executării lucrărilor de construcție (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2010, nr.155-158, art.549), cu modificările și completările ulterioare.

Содержание

1	Область применения.....	82
2	Нормативные ссылки.....	82
3	Термины и определения.....	82
4	Основные положения.....	82
5	Организация технического обслуживания, осмотров, текущего и капитально-го ремонта жилищного фонда	84
6	Подготовка жилищного фонда к сезонной эксплуатации.....	93
7	Содержание помещений в жилом доме и придомовых территорий.....	95
8	Техническое обслуживание конструктивных элементов и помещений иного, чем жилое, назначения в жилых домах	103
9	Техническое обслуживание внутридомовых инженерных систем.....	117
10	Финансирование работ по техническому обслуживанию, срочному, текущему и капитальному ремонту жилых зданий	132
	Приложение А (нормативное) Перечень нормативных документов, со ссылкой в настоящем Своде	133
	Приложение В (нормативное) Термины и определения.....	134
	Приложение С (нормативное) Перечень основных работ по техническому.... обслуживанию жилых зданий за счет тарифа на техническое обслуживание зданий и внутридомовых инженерных систем	136
	Приложение D (нормативное) Периодичность осмотров элементов и помещений жилых зданий	138
	Приложение E (нормативное) Паспорт готовности жилого дома к эксплуатации в осенне-зимних условиях	141
	Приложение F (нормативное) Акт общего осеннего осмотра жилого дома.....	142
	Приложение G (нормативное) Акт общего весеннего осмотра жилого дома...	144
	Приложение H (нормативное) Сроки ликвидации дефектов на элементах..... здания	147
	Приложение J (информативное) Примерный перечень работ, производимых при капитальном ремонте жилищного фонда	149
	Приложение K (нормативное) Минимальный срок эффективной эксплуатации здания	151
	Приложение L (нормативное) Минимальный срок эффективной эксплуатации элементов жилого здания	152
	Приложение M (нормативное) График качественного регулирования температуры теплоносителя в системах центрального отопления	160
	Библиография.....	161

Traducerea autentică a prezentului document normativ în limba rusă

Начало перевода

1 Область применения

1.1 Настоящие Нормы и правила технической эксплуатации жилищного фонда определяют требования и порядок обслуживания, содержания и ремонта жилья с целью:

- обеспечения сохранности жилья независимо от формы собственности;
- проведения единой технической политики в жилищной сфере, обеспечивающей выполнение требований действующих нормативов по содержанию и ремонту жилья, его конструктивных элементов и инженерных систем, а также придомовых территорий;
- обеспечения выполнения установленных норм по содержанию и ремонту жилищного фонда собственниками или уполномоченными управляющими, а при необходимости, с привлечением специализированных организаций, занятых обслуживанием жилья.

1.2 Настоящий Свод носит обязательный характер для всех юридических и физических лиц, осуществляющих техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт жилья.

2 Нормативные ссылки

Перечень нормативных документов, со ссылкой в настоящем Своде приведен в [Приложении А](#).

3 Термины и определения

Термины и определения, используемые в настоящем Своде приведены в Приложении В.

4 Основные положения

4.1 Техническая эксплуатация жилья включает в себя:

- Управление жилищным фондом, которое предполагает:

- a) организацию эксплуатации;
- b) установление взаимоотношений с поставщиками услуг;
- c) все виды работы с собственниками, нанимателями и арендаторами.

- Техническое обслуживание и ремонт строительных конструкций и инженерных систем зданий, которое предполагает:

- a) техническое обслуживание (содержание);
- b) осмотры;
- c) текущий ремонт;
- d) капитальный ремонт;

е) подготовка к сезонной эксплуатации.

- Санитарное содержание, которое предполагает:

а) уборку мест общего пользования;

б) уборку придомовой территории;

с) уход за зелеными насаждениями;

д) уборку площадки для контейнеров по сбору мусора;

е) уборку и дезинфекцию мусоропровода;

ф) осмотр санитарного состояния жилья и помещений иного, чем жилое, назначения.

4.2 Условия и порядок реконструкции и реабилитации жилых и помещений иного, чем жилое, назначения в жилых домах (далее – помещения).

4.2.1 Реконструкцию и реабилитацию помещений в многоквартирных и индивидуальных жилых домах допускается производить при наличии разработанного и утвержденного проекта и получения соответствующих разрешений, предусмотренных законодательством в соответствии с [NCM C.01.08](#) и [NCM C.01.06](#), а также с соблюдением требований [СНиП II-7-81*](#).

4.2.2 Не допускаются реконструкция и реабилитация помещений в многоквартирных и индивидуальных жилых домах, ведущие к нарушению прочности или разрушению несущих конструкций здания, нарушению в работе инженерных систем и (или) установленного на нем оборудования, ухудшению сохранности и внешнего вида фасадов, нарушению противопожарных устройств.

4.2.3 Не допускается реконструкция квартир (комнат), ухудшающая условия эксплуатации и проживания всех или отдельных граждан дома или квартиры, в особенности лиц с ограниченными возможностями.

4.2.4 Жилец, допустивший самовольно реконструкцию жилого и подсобного помещений, балконов и лоджий, перестановку либо установку дополнительного санитарно-технического и иного оборудования, обязан привести это указанные помещения в прежнее состояние.

4.2.5 Аварийное состояние жилого дома, его части, отдельных конструкций или элементов инженерного оборудования, вызванное действиями нанимателя или собственника жилого помещения устраняется за счет виновного, контроль осуществляется управляющим недвижимого имущества (в дальнейшем - управляющий).

4.3 Техническая документация долговременного хранения для построенных жилых домов.

4.3.1 В состав технической документации длительного хранения входит:

- план участка в масштабе 1:1000 - 1:2000 с жилыми зданиями и сооружениями, расположенными на нем;
- проектно-сметная документация и исполнительные чертежи на каждый дом;
- акты приемки в эксплуатацию многоквартирных жилых домов;
- акты технического состояния жилого дома при передаче жилищного фонда другому собственнику/управляющему;
- схемы внутридомовых сетей водоснабжения, канализации, центрального отопления, тепло-, газо-, электроснабжения и др.;
- паспорта на оборудование котельной;
- паспорта лифтов;
- технический паспорт на жилой дом, составленный в соответствии с положениями документа [\[1\]](#);

- исполнительные чертежи контуров заземления (для зданий, имеющих заземление).

4.3.2 Техническая документация длительного хранения должна корректироваться по мере изменения технического состояния, переоценки основных фондов, проведения капитального ремонта или реконструкции и т.п.

4.3.3 В состав документации, заменяемой в связи с истечением срока ее действия, входят:

- сметы, описи работ на текущий и капитальный ремонт;
- акты технических осмотров;
- журналы заявок жителей;
- протоколы измерения контуров сопротивления электросетей;
- протоколы измерения вентиляции.

4.3.4 Собственники жилищного фонда или ими уполномоченные управляющие должны своевременно вносить изменения в исполнительную документацию по реконструкции помещений, конструктивным элементам и инженерному оборудованию, возникающие в результате реконструкции и повышения благоустройства с корректировкой технического паспорта на дом.

5 Организация технического обслуживания, осмотров, текущего и капитального ремонта жилищного фонда

Техническое обслуживание является основным элементом эксплуатации здания и включает комплекс работ по поддержанию в исправном состоянии элементов и внутридомовых систем, заданных параметров и режимов работы его конструкций и инженерного оборудования.

Система технического обслуживания (содержание и текущий ремонт) жилищного фонда обеспечивает нормальное функционирование зданий и инженерных систем в течение установленного срока службы с использованием в необходимых объемах материальных и финансовых ресурсов и осуществляется за счет финансовых средств собственников жилья и помещений иного назначения, чем жилое.

Техническое обслуживание жилищного фонда включает работы по контролю за его состоянием, поддержанию в исправности, работоспособности, наладке и регулированию инженерных систем и т.д. Контроль за техническим состоянием следует осуществлять путем проведения плановых и внеплановых осмотров.

5.1 Техническое обслуживание жилых домов.

5.1.1 Техническое обслуживание жилых домов предусматривает осуществление работ по содержанию строительных элементов жилого дома, которые призваны предупредить преждевременный износ жилищного фонда и сохранение заданных эксплуатационных показателей всех элементов: фундамента и стен подвалов; стен здания; перегородок; перекрытий; крыш; водоотводящих систем; окон, дверей, лестничных клеток подъездов, и осуществляется в соответствии с [2] и [3], и NCM F.09.02.

5.1.2 Техническое обслуживание инженерного оборудования включает работы по техническому обслуживанию систем: отопления и горячего водоснабжения в подвалах, на технических этажах, а также общих стояков в жилых помещениях; электроснабжения (работы по обслуживанию внутренних сетей осуществляются управляющим за счет собственников, если такие расходы не включены в тариф по техническому обслужива-

нию и ремонту внутридомового технического оборудования); газоснабжения (работы по обслуживанию газовых сетей и газовых плит выполняются организациями по газоснабжению за свой счет); вентиляции; дымоходов; водоснабжения в подвалах, на технических этажах, а также общих стояков в квартирах, других жилых помещениях; водоотведения; систем дымоудаления и пожаротушения; теплоснабжения, снабжения холодной и горячей водой, проходящих транзитом через жилой дом (работы осуществляются за счет поставщиков).

Перечень основных работ по техническому обслуживанию жилых зданий за счет тарифа на техническое обслуживание зданий и внутридомовых инженерных систем приведен в [Приложении С](#) настоящего свода.

5.1.3 Эксплуатация жилых домов, построенных на просадочных, набухающих грунтах и в сейсмических районах, должна быть осуществлена в соответствии с требованиями специальных и нормативных документов по проектированию и строительству в указанных особых регионах и настоящими Нормами и правилами.

5.1.4 Управляющие, обслуживающие жилищный фонд в районах с особыми условиями, должны проводить наблюдения за техническим состоянием домов и инженерного оборудования в процессе их эксплуатации, организовывать и непосредственно участвовать в осуществлении мероприятий по предупреждению и устранению повреждений домов от действия просадок при замачивании просадочных грунтов, от подъема фундаментов при замачивании набухающих глинистых грунтов; от потери устойчивости фундаментов при выдавливании слабых водонасыщенных глинистых грунтов, и воздействия сейсмических сил.

5.1.5 В паспорт дома на просадочных грунтах, и в сейсмических условиях следует включить дополнительные сведения о конструктивных особенностях фундаментов: описание грунтов основания; мероприятия по сохранению грунтов при строительстве и эксплуатации; результаты выполненных наблюдений за осадками и деформациями дома.

5.1.6 У управляющего должен быть план (схема) всех коммуникаций, проложенных на его территории, с указанием расположения смотровых колодцев, вводов и выпусков, мест установки запорных устройств и их номера на плане, позволяющих выключать воду на отдельных участках.

5.1.7 Содержание жилых домов, расположенных в сейсмических районах, в период между землетрясениями должно соответствовать содержанию домов в обычных условиях, с соблюдением требований [СНиП II-7-81*](#).

Конструктивные меры по восприятию усилий в строительных конструкциях и охранные мероприятия по инженерному оборудованию на случай землетрясения должны предусматриваться в соответствии с установленными требованиями.

5.1.8 Управляющий жильем должен обеспечивать сохранность конструкций жилых домов, контроль за принятием мер по предупреждению аварий инженерного оборудования, поддержание порядка, безопасность жильцов во время землетрясения и устранять повреждения домов и инженерных сетей после землетрясения в возможно короткие сроки.

5.1.9 Обнаруженные во время очередных (весеннего и осеннего) осмотров дома отдельные трещины в кладке стен, в стеновых панелях и блоках, коррозия закладных

металлических деталей или отсутствие слоя антикоррозионной защиты, а также места расслоения кладки, раскрытия швов между сборными элементами (стен и перекрытий), если они не представляют непосредственной угрозы дальнейшего повреждения конструкции, должны быть до производства текущего и капитального ремонта описаны, нанесены на схему (развертку стены) и учтены при планировании ремонта дома.

Трещины в колоннах и ригелях каркаса дома, сквозные трещины в стенах, прослеживающиеся более чем на высоту этажа, трещины в простенках, смещение настилов, провисание перекрытий, нарушение стыков или анкеровки закладных деталей сборных конструкций и т.п. должны устраняться немедленно по проектам усиления.

5.1.10 Прочность и надежность несущих конструкций дома, находящегося в эксплуатации 25 лет и более, необходимо определять после инженерного обследования этих конструкций с использованием измерительных приборов и лабораторных методов исследований.

В результате обследования должен быть составлен акт общего осмотра технического состояния дома в сейсмических условиях, раскрывающий соответствие прочности элементов конструкций их проектным назначениям и с выводами относительно общей сейсмостойкости дома.

Усиление дома, в случае необходимости, следует производить по проекту, учитывающему характер снижения прочности конструкций и особенность сейсмического воздействия.

5.1.11 При производстве ремонтных работ в домах следует устраивать:

- заделку кирпичной кладки ниш, борозд, проемов в стенах;
- дымовые трубы в металлическом каркасе без крепления к конструкциям крыш;
- стыки сборных конструкций, в которых обнаружена коррозия стальных связей, следует расчистить, покрыть защитным составом и заделать прочным цементным раствором или бетоном.

Трещины в штукатурке несущих конструкций следует заделывать только после расчистки и осмотра конструкции инженерно-техническим персоналом.

5.1.12 В домах не допускается:

- заделывать трещины и поверхностные повреждения, не удостоверившись, в каком состоянии находится несущая конструкция;
- выполнять текущий ремонт конструкций, подлежащих усилению, в отсутствие утвержденного проекта;
 - оштукатуривать бетонные поверхности потолков, в том числе и сборные железобетонные настилы (допускается только затирка или шпаклевка);
- заделывать наглухо в стенах или в фундаментах выводы сантехнических коммуникаций;
- оставлять незакрепленными (к полу или к стене) в районах сейсмичностью 8-9 баллов газовые плиты;
- заделывать наглухо кладкой или бетоном антисейсмические швы (швы не должны препятствовать взаимным перемещениям конструктивных элементов зданий при землетрясениях);

- вскрывать железобетонные элементы (стойки, ригели, панели, антисейсмические пояса и др.) и обнажать арматуру, если это не вызвано необходимостью усиления конструкции.

5.1.13 Управляющие во время землетрясения после первых сильных толчков должны:

- отключить поврежденные линии тепло-, водо-, электроснабжения, а также отключить лифты;
- обеспечить безопасность проживающих в жилых помещениях;
- предупредить о возможности пожара и, в случае необходимости, организовать ликвидацию его очагов;
- выявить наиболее разрушенное жилье и коммуникации и ликвидировать последствия землетрясения.
- обеспечить беспрепятственную эвакуацию из жилья;
- перекрыть прочными настилами для пешеходов кюветы, имеющиеся вблизи дома;
- запретить использование тротуаров и площадок перед подъездами (входами) для постоянных стоянок транспорта и мест складирования.

5.1.14 После землетрясения следует производить внеочередные осмотры домов, его оборудования и коммуникаций.

Обнаруженные повреждения и деформации должны быть подробно изучены и отражены в акте, с указанием длины и ширины раскрытия наиболее значительных трещин.

На опасных зонах необходимо поставить маяки.

В домах, признанных аварийными, вход людей должен быть воспрещен.

Дома, подлежащие восстановлению, перед разработкой проекта восстановительных работ, должны быть обследованы проектной организацией.

5.1.15 Работы по фундаментам, кладке стен, устройству антисейсмичных поясов, стыков сборных конструкций и по замоноличиванию перекрытий должны подтверждаться актами на скрытые работы, устанавливающими выполнение их в соответствии с установленными требованиями и проектом. Акты составляются непосредственно после завершения работ по каждой в отдельности конструкции.

5.1.16 Управляющие должны иметь характеристику сейсмостойкости каждого дома и соответствие его конструктивного решения установленным требованиям. Данные должны быть отражены в паспорте жилого дома, составленного в соответствии с положениями документа [4].

Дома, сейсмостойкость которых окажется недостаточной, должны быть усилены при очередном капитальном ремонте по специальному проекту.

Дома, признанные особо опасными, не подлежащими усилению и восстановлению, должны быть запланированы на снос в первую очередь.

5.2 Техническое обслуживание домов, расположенных в районах просадочных грунтов

5.2.1 За домами, построенными на участках, имеющих макропористые лессовые грунты второго типа просадочности с частичным устранением просадочных свойств механическим уплотнением или на естественном основании, должно осуществляться постоянное наблюдение.

5.2.2 В процессе технической эксплуатации домов на просадочных грунтах следует осуществлять дополнительные мероприятия:

- контролировать своевременную ликвидацию утечек воды из систем водопровода, канализации, теплофикации в домах и наружных сетях, для чего надлежит производить соответствующий инструктаж по вопросам обеспечения безопасности здания при утечках воды;
- проверять правильность записей в журнале всех случаев аварий, утечек из систем трубопроводов, результаты осмотра состояния смотровых и контрольных колодцев и состояние отдельных конструкций в аварийных случаях;
- следить за доступностью для осмотра всех смотровых и контрольных колодцев, входов в тоннели или каналы, технические этажи и подвалы, где уложены трубопроводы водоснабжения, теплоснабжения и канализации и всех запорных устройств;
- проверять выключение кранов по окончании полива газонов и тротуаров (во избежание образования сосредоточенных скоплений воды вблизи фундаментов домов).

5.2.3 Измерение величины осадок и просадочных деформаций должно производиться нивелированием по установленным на цоколе дома и на несущих поперечных стенах осадочным маркам. Измерение осуществляется систематически, но не реже одного раза в три месяца в первый год эксплуатации, а затем в течение всего срока эксплуатации не реже одного раза в год.

Организация наблюдений и их проведение должны быть осуществлены в соответствии с проектом. Затраты на осуществление указанных мероприятий возлагаются на собственников жилья.

5.2.4 Исправность канализационных колодцев в местах присоединения выпуска канализации к магистральному трубопроводу и наличие решеток, препятствующих поступлению в магистральный трубопровод каких-либо включений, способных засорить трубопроводы, необходимо проверять регулярно.

5.2.5 После продолжительных ливневых дождей (в течение 2-3 дней) следует производить внеочередную нивелировку и детальный осмотр несущих конструкций, определять места скопления ливневых вод и принимать срочные меры для их удаления.

Результаты осмотра следует фиксировать в актах, в которых кроме описания деформаций, указывать места их развития, время обнаружения и принятие мер по устранению.

5.2.6 Управляющий должен обеспечивать профилактическую прочистку сетей канализации в многонаселенных домах, как правило, не реже одного раза в три месяца, а также прочистку ливневой канализации не реже двух раз в год до периода наибольшего выпадения атмосферных осадков в данном районе.

5.2.7 Осуществление правильности отвода ливневых вод в канализационную сеть и исправность канализационной сети должны проверяться не реже одного раза в месяц.

5.2.8 Маяки, при обнаружении неровностей осадков фундаментов, а также деформаций в виде трещин, следует устанавливать на стены и фундаменты немедленно, а источники увлажнения грунта следует устранять в возможно короткие сроки.

5.2.9 Производство работ по обнаружению и ликвидации источника увлажнения стен и фундаментов в сложных случаях следует поручать специалистам-экспертам или специализированной организации.

5.2.10 Восстановление прочности элементов, конструкций и дома в целом следует осуществлять после устранения источников замачивания и возможности появления просадочных деформаций при дальнейшей эксплуатации дома.

5.2.11 Возможность дальнейшего увеличения просадочных деформаций следует определять в зависимости от оставшейся потенциально возможной величины просадки (путем вычисления разности между расчетной величиной просадки и величиной замеренной просадки по материалам наблюдений).

5.2.12 Предупреждение новых просадок фундаментов при повторном замачивании грунта в основании, при значительной величине потенциально возможной дополнительной просадки фундаментов, должно достигаться одним из следующих вариантов:

- a) заменой при капитальном ремонте коммуникаций водоснабжения, теплоснабжения и канализации (например, замена керамических труб стальными), гидроизоляцией смотровых колодцев и т.п.;
- b) выполнением планировочных работ по восстановлению необходимых уклонов для стока атмосферных осадков (если замачивание грунта под зданием произошло вследствие нарушения стока атмосферных осадков и скопления воды вблизи дома) и других гидроизоляционных мероприятий, препятствующих попаданию ливневых вод в подвальное помещение и под фундаменты;
- c) ликвидацией просадочных свойств грунтов в основании путем организованного замачивания, прорезки всего слоя просадочного грунта, залегающего в основании, глубокими опорами и закрепления оснований этих опор обжигом, силикатизацией или другими способами, что должно быть осуществлено по утвержденному проекту и на основе технико-экономического анализа с учетом местных условий.

5.2.13 Восстановление и усиление деформированных домов должно осуществляться по проектам, утвержденным в установленном порядке, с соблюдением требований [СНиП II-7-81*](#).

5.2.14 Скрытые работы (устройство опор, обводов, фундаментов, подпорных стен, несущих металлических и сборных железобетонных конструкций, прокладка водопроводных, канализационных и теплофикационных трубопроводов и других отдельных ответственных конструкций при ремонте и восстановлении домов на просадочных грунтах) должны подвергаться освидетельствованию и промежуточной приемке по мере их готовности, с составлением акта на каждый скрытый вид работы.

При производстве работ по капитальному ремонту домов:

- a) не допускаются:
 - заделка стыков раструбных соединений трубопроводов цементом;
 - применение песка, строительного мусора и других дренирующих материалов для обратной засыпки траншей и фундаментов дома;
- b) должны быть обеспечены:
 - установка запорных устройств в сетях водоснабжения;
 - выпуски для отвода вод из каналов, лотков и пр.;
- c) испытаниям должны подвергаться:
 - смотровые колодцы возле домов наполнением воды на 24 часа (отсутствие утечки);

- напорные трубопроводы с наполнением воды на 12 часов (отсутствие утечки);
- безнапорные трубопроводы с наполнением воды на 24 часа, давление столба воды должно быть равно глубине смотровых колодцев (отсутствие утечки).

5.3 Система технического осмотра жилых зданий

Целью осмотров является установление возможных причин возникновения дефектов и выработка мер по их устранению. В ходе осмотров осуществляется также контроль за использованием и содержанием помещений.

Один раз в год в ходе весеннего осмотра следует проинструктировать собственников и нанимателей жилья и помещений иного, чем жилое, назначения о порядке их содержания и эксплуатации инженерного оборудования и о правилах пожарной безопасности.

Периодичность осмотров элементов и помещений жилых зданий приведена в Приложении D настоящего свода.

5.3.1 Плановые осмотры жилых зданий следует проводить:

- общие, в ходе которых проводится осмотр здания в целом, включая конструкции, инженерное оборудование и внешнее благоустройство;
- частичные, которые предусматривают осмотр отдельных элементов здания или помещений.

Общие осмотры должны производиться два раза в год: весной (в марте-апреле) и осенью (сентябре-октябре, до начала отопительного сезона).

Внеплановые (внеочередные) осмотры проводятся после ливней, ураганных ветров, обильных снегопадов, наводнений и других явлений стихийного характера, вызывающих повреждение отдельных элементов зданий, а также в случае аварий на внешних коммуникациях или при выявлении деформации конструкций и неисправности инженерного оборудования, нарушающих условия нормальной эксплуатации здания.

5.3.2 Организация проведения осмотров и исследований жилых зданий осуществляется следующим образом:

общие плановые осмотры, а также внеочередные проводятся управляющим недвижимым имуществом;

- *частичные плановые осмотры конструктивных элементов и инженерного оборудования* проводятся аттестованными специалистами или представителями специализированных служб, обеспечивающих их техническое обслуживание и ремонт.

5.3.3 Обнаруженные во время осмотров дефекты, деформации конструкций или оборудования зданий, которые могут привести к снижению несущей способности и устойчивости конструкций или здания, обрушению или нарушению нормальной работы оборудования, должны быть устранены собственником с привлечением управляющего или с другой, привлеченной организацией, для выполнения конкретного вида работ, с соблюдением требований [СНиП II-7-81*](#).

Управляющий должен принять срочные меры по обеспечению безопасности людей, предупреждению дальнейшего развития деформаций, а также немедленно проинформировать о случившемся собственника жилья/нежилого помещения или уполномоченного им лица.

5.3.4 Результаты осмотров должны отражаться в специальных документах по учету технического состояния зданий: технических отчетах и протоколах технического состояния здания. Названные документы включаются как составная часть технического паспорта здания, согласно документа [\[4\]](#).

В технических отчетах отражаются выявленные в процессе осмотров (общих, частичных, внеочередных) неисправности и повреждения, а также техническое состояние элементов дома.

Результаты осенних проверок готовности объекта к эксплуатации в зимних условиях отражаются в паспорте готовности объекта, указанного в Приложении Е.

Результаты общих обследований состояния жилищного фонда, выполняемых периодически, оформляется актами (Приложения F и G).

5.3.5 Управляющий на основании актов осмотров и обследования должен в месячный срок:

а) по результатам весеннего осмотра:

1) составить перечень мероприятий и установить объемы работ, необходимых для проведения текущего ремонта здания и его инженерного оборудования до конца текущего года;

2) провести текущий ремонт конструктивных элементов здания;

3) уточнить объемы работ по капитальному ремонту. Проведение капитального ремонта может быть запланировано не более чем на 2 года, в зависимости от наличия финансовых средств, накопленных на данный жилой дом;

4) выдать рекомендации собственникам и нанимателям жилья, и арендаторам нежилых помещений на выполнение текущего ремонта в принадлежащих/ нанятых/арендованных помещениях за свой счет;

б) по результатам осеннего осмотра:

5) проверить готовность каждого здания к эксплуатации в зимних условиях; устранить при необходимости неисправности инженерного оборудования и систем до начала отопительного сезона;

6) устранить мелкие неисправности, а также провести наладку и регулировку санитарно-технических приборов и инженерного оборудования, провести промывку систем водоснабжения и теплоснабжения;

7) выдать рекомендации собственникам и нанимателям жилья, и арендаторам помещений иного, чем жилое, назначения на выполнение текущего ремонта в принадлежащих/ нанятых/арендованных помещениях за свой счет, с целью обеспечения бесперебойной работы инженерных систем в доме.

5.3.6 Состав работ и сроки их выполнения отражаются в плане-графике, который составляется на месяц и год.

5.3.7 Управляющие, при отсутствии собственных служб, вправе заключать договоры на техническое и аварийное обслуживание со специализированными службами.

5.4 Организация и планирование текущего ремонта

5.4.1 Текущий ремонт здания включает в себя комплекс строительных и организационно-технических мероприятий с целью устранения неисправностей (восстановления работоспособности) элементов, оборудования и инженерных систем здания для поддержания эксплуатационных качеств.

Организация текущего ремонта жилых зданий должна производиться в соответствии с положениями пункта 5.1.5 и выполняется управляющими и/или лицензированными строительными организациями.

5.4.2 Продолжительность текущего ремонта следует определять по нормам на каждый вид ремонтных работ конструкций и оборудования, указанным в Приложении Н.

5.4.3 Периодичность текущего ремонта следует принимать в пределах пяти - десяти лет с учетом капитальности зданий, физического износа и местных условий.

5.4.4 Текущий ремонт инженерного оборудования жилых зданий (системы отопления и вентиляции, горячего и холодного водоснабжения, канализации, электроснабжения, газоснабжения), переданного по акту на техническое обслуживание специализированных эксплуатационных предприятий, предоставляющих коммунальные и некоммунальные услуги, осуществляется силами этих предприятий, по отдельно установленному тарифу.

5.4.5 Опись ремонтных работ на каждое строение, включенное в годовой план текущего ремонта разрабатывается и согласовывается с собственником/собственниками жилищного фонда, уполномоченным или управляющим в установленные сроки.

5.4.6 В зданиях, намеченных к производству капитального ремонта в течение ближайших 5-10 лет, текущий ремонт следует ограничивать работами, обеспечивающими нормативные условия для проживания (подготовка к весенне-летней и зимней эксплуатации, наладка инженерного оборудования).

5.4.7 При техническом обслуживании жилых домов, подготовленных к капитальному ремонту с отселением (частичным) проживающих, должны соблюдаться следующие дополнительные требования:

- владелец жилого дома обязан информировать проживающее население о сроках начала и завершения капитального ремонта;
- выполнить ограждение опасных участков;
- обеспечить охрану и недопущение входа посторонних лиц в помещения, из которых отселили жильцов;
- отключить в квартирах, из которых отселили жильцов, санитарно-технических, электрических и газовых устройств.

5.4.8 Все конструкции, находящиеся в аварийном состоянии, должны быть, по возможности, обеспечены охранными устройствами, предупреждающими их обрушение.

5.5 Организация и планирование капитального ремонта

5.5.1 Планирование капитального ремонта жилищного фонда следует осуществлять в соответствии с действующими нормативными документами и соблюдением требований [СНиП II-7-81*](#).

5.5.2 При капитальном ремонте следует производить комплексное устранение неисправностей всех изношенных элементов здания и оборудования, смену, восстановление или замену их на более долговечные и экономичные, улучшение эксплуатационных показателей жилищного фонда, осуществление технически возможной и экономически целесообразной модернизации жилых зданий с установкой приборов учета тепла, воды, газа, электроэнергии и обеспечения рационального энергопотребления. Примерный перечень работ, проводимых за счет средств, предназначенных на капитальный ремонт жилищного фонда, приведен в [Приложении J](#).

Капитальный ремонт в домах, подлежащих сносу, в течение ближайших 10 лет, допускается производить в виде исключения только в объеме, обеспечивающем безопасные и санитарные условия проживания в них на оставшийся срок.

5.5.3 Плановые сроки начала и окончания капитального ремонта жилых зданий должны устанавливаться по нормам продолжительности капитального ремонта жилых зданий и инженерных коммуникаций.

5.5.4 Порядок разработки, объем и характер проектно-сметной документации на капитальный ремонт жилых зданий, а также сроки выдачи ее подрядной организации должны устанавливаться в соответствии с действующими нормативными документами.

5.5.5 После проведения капитального ремонта или реконструкции, жилые здания должны быть сданы в эксплуатацию, в соответствии с действующим законодательством.

5.5.6 Сроки выполнения ремонтных работ зданий и их элементов определяются посредством уточнения их технического состояния. При планировании работ по ремонту и реконструкции их периодичность устанавливается в соответствии с [Приложением К](#) для жилых зданий и [Приложением L](#) – для элементов жилых зданий, являющимися неотъемлемой частью настоящего свода.

6 Подготовка жилищного фонда к сезонной эксплуатации

6.1 Целью подготовки объектов жилищно-коммунального хозяйства к сезонной эксплуатации является обеспечение сроков и качества выполнения работ по обслуживанию (содержанию и ремонту) жилищного фонда, обеспечивающих нормативные требования проживания жителей и режима функционирования инженерного оборудования в зимний период.

6.2 При подготовке жилищного фонда к эксплуатации в зимний период надлежит при необходимости:

- устранить неисправности: стен, фасадов, крыш, перекрытий чердачных и над техническими подпольями (подвалами), оконных и дверных заполнений, а также отопительных печей, дымоходов, газоходов, внутренних систем тепло -, водо- и электроснабжения и установок с газовыми нагревателями;
- привести в технически исправное состояние территорию домовладений с обеспечением беспрепятственного отвода атмосферных вод и талого снега от отмстки, от спусков (входов) в подвал и их оконных приямков;
- обеспечить надлежащую гидроизоляцию фундаментов, стен подвала и цоколя и их сопряжений со смежными конструкциями, лестничных клеток, подвальных и чердачных помещений, машинных отделений лифтов, исправность пожарных гидрантов.

Перечень основных работ по техническому обслуживанию жилых зданий за счет тарифа на техническое обслуживание зданий и внутридомовых инженерных систем, а также перечень работ, выполняемых в рамках подготовки жилых зданий для эксплуатации в осенне-зимний период приведен в [Приложении С](#) настоящего свода.

6.3 Сроки начала и окончания подготовки к зиме каждого жилого дома, котельной, теплового пункта и теплового (элеваторного) узла утверждаются соответственно собственниками жилья и операторами-поставщиками услуг. Контроль за ходом работ по подготовке к зиме осуществляют органы местного публичного управления и собственники жилищного фонда.

6.4 План-график подготовки жилищного фонда и его инженерного оборудования к эксплуатации в зимних условиях составляется собственниками жилья и/или управляющим, на основе результатов весеннего осмотра и недостатков, выявленных за прошедший период.

6.5 Подготовка к зиме (проведение гидравлических испытаний, ремонт, поверка и наладка) подлежит весь комплекс устройств, обеспечивающих бесперебойную подачу

тепла в квартиры (котельные, внутридомовые сети, групповые и местные тепловые пункты в домах, системы отопления, вентиляции).

Котельные, тепловые пункты и узлы должны быть обеспечены средствами автоматизации, контрольно-измерительными приборами (КИП), запорной регулирующей аппаратурой, схемами разводки систем отопления, приточно-вытяжной вентиляции, инструкциями с указанием использования оборудования при различных эксплуатационных режимах (наполнении, подпитке, спуске воды из систем отопления и др.), техническими паспортами оборудования, режимными картами, журналами записи параметров, журналами дефектов оборудования.

Устройства газового хозяйства должны пройти наладку запорно-предохранительных клапанов и регуляторов давления на зимний период.

6.6 В период подготовки жилищного фонда к работе в зимних условиях организуется:

- а) инструктаж работников котельных, тепловых пунктов, работников аварийной службы и рабочих текущего ремонта, дворников;
- б) подготовка аварийных служб (автотранспорта, оборудования, средств связи, инструментов и инвентаря, запасов материалов и инструктаж персонала);
- в) проверка схем внутридомовых систем холодного и горячего водоснабжения, канализации, центрального отопления и вентиляции, газа с указанием расположения запорной арматуры и выключателей (для слесарей и электриков по ликвидации аварий и неисправностей внутридомовых инженерных систем).

При наличии воды в подвалах следует ее откачать, отключить и разобрать поливочный водопровод, утеплить водомерный узел; обеспечить бесперебойную работу канализационных выпусков, смотровых колодцев дворовой сети и общих выпусков в торцах здания от сборного трубопровода, проложенного в подвале (техподполье).

6.7 В неотапливаемых помещениях в период подготовки к зиме следует проверить состояние и произвести ремонт изоляции труб водопровода и канализации, утеплить противопожарный водопровод.

6.8 Продухи в подвалах и технических этажах на зиму можно закрывать только в случае сильных морозов.

6.9 Начало отопительного сезона устанавливается органами местного публичного управления.

Рекомендуется, при понижении температуры наружного воздуха ниже или равной +8 °С, в течение 3-х суток в осенний период принимать решение о начале отопительного сезона, а при повышении температуры наружного воздуха +8 °С и выше в течении 3-х суток, в весенний период принимать решение об окончании отопительного сезона.

6.10 Готовность объектов жилищно-коммунального хозяйства к эксплуатации в зимних условиях подтверждается наличием:

- паспорта готовности дома к эксплуатации в зимних условиях, согласно Приложению Е;
- актов на исправность автоматики безопасности и контрольно-измерительных приборов (КИП) котельных и инженерного оборудования зданий;
- актов технического состояния и исправности работы противопожарного оборудования;
- актов о готовности уборочной техники и инвентаря;

- актов о готовности к зиме с оценкой качества подготовки зданий и квартир к зиме и акта по каждому объекту, а также актов на испытания, промывку, наладку систем холодного, горячего водоснабжения и отопления;
- запаса песка для просыпки тротуаров (из расчета не менее 3 м³ на 1 тыс.м² уборочной площади) и соли (из расчета не менее 3 - 5% массы песка) или ее заменителя.

6.11 В зимний период следует обеспечить бесперебойную работу канализационных выпусков, смотровых колодцев дворовой сети и общих выпусков в торцах зданий от общего трубопровода, проложенного в подвале.

6.12 После окончания отопительного сезона оборудование котельных, тепловых сетей и тепловых пунктов, всех систем отопления должно быть испытано гидравлическим давлением, в соответствии с установленными требованиями.

Выявленные при испытаниях дефекты должны быть устранены, после чего проведены повторные испытания. Испытания тепловых сетей производятся в соответствии с установленными требованиями.

6.13 В летний период должны быть проведены следующие работы:

- по котельным - ревизия арматуры и оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики, устранения щелей в обмуровке котлов и дымоходов;
- по тепловым сетям - промывка систем, ревизия арматуры, устранение постоянных и периодических засорений каналов, восстановление разрушенной или замена недостаточной тепловой изоляции труб в камерах, подземных каналах и подвалах (технических этажах);
- по тепловым пунктам - ревизия арматуры и оборудования (насосов, подогревателей и др.);
- по системам отопления и горячего водоснабжения - ревизия кранов и другой запорной арматуры, расширителей и воздухоотборников, восстановление разрушенной или замена недостаточной тепловой изоляции труб в лестничных клетках, подвалах, чердаках и в нишах санитарных узлов. При наличии непрогрева радиаторов следует провести их гидропневматическую промывку. По окончании всех ремонтных работ весь комплекс устройств по теплоснабжению подлежит эксплуатационной наладке во время пробной топки;
- по уборочной технике и инвентарю для дворников - проверка, ремонт, замена;
- обеспечение первичными средствами пожаротушения.

Перечень основных работ по техническому обслуживанию жилых зданий за счет тарифа на техническое обслуживание зданий и внутридомовых инженерных систем, а также перечень работ, выполняемых в рамках подготовки жилых зданий для эксплуатации в весенне-летний период приведен в [Приложении С](#) настоящего свода.

7 Содержание помещений в жилом доме и придомовых территорий

7.1 Правила содержания жилья собственниками/нанимателями

7.1.1 Жилье необходимо содержать в чистоте, при температуре, влажности воздуха и кратности воздухообмена и использовать его по прямому назначению, в соответствии с [SM GOST 30494](#), а также соблюдать правила пожарной безопасности при пользовании электрическими, газовыми приборами, приборами сигнализации и другими, теле-радио и электронной аппаратурой, в соответствии с [RTE DSE 1.01](#), [NCM G.05.01](#), [BSH-60-98](#) и т.д.

7.1.2 Для обеспечения нормальной температуры и влажности наружных стен здания запрещается: устанавливать вплотную к ним громоздкую мебель, особенно в наружных углах, а также не завешивать и нагружать наружные стены различными предметами в первые два года эксплуатации.

7.1.3 Обогрев жилых помещений осуществлять на основании согласованного в соответствии с законодательством проектного решения.

7.1.4 Устранение конденсата на трубах водопровода и канализации в санитарных узлах и кухнях следует достигать частым проветриванием помещений при полностью открытых вентиляционных отверстиях. В случае недостаточности указанных мер трубопроводы рекомендуется утеплять и гидроизолировать.

7.1.5 Содержание жилых помещений в надлежащем порядке предполагает выполнение за счет собственника/нанимателя следующих работ: побелку, покраску стен, перегородок и потолков, оклейку обоями стен, окраску полов, дверей и окон, ремонт облицовки стен, вставку стекол, замену и ремонт дверных и оконных приборов, электрических розеток, патронов и выключателей; замену и ремонт водоразборных кранов, смесителей, умывальников, раковин, моек, смывных бачков, унитазов, ремонт и замену других конструктивных элементов жилого помещения, вышедших из строя по вине собственника/нанимателя, а также снятие дополнительных отопительных приборов или дополнительных секций к радиаторам, установленных без согласования с компетентными органами.

7.2 Содержание лестничных клеток

7.2.1 Содержание лестничных клеток включает в себя:

- техническое обслуживание;
- капитальный или текущий ремонт;
- мероприятия, обеспечивающие температурно-влажностный режим на лестничных клетках;
- обслуживание мусоропроводов;
- обслуживание автоматических самозакрывающихся устройств, входных дверей;
- обслуживание лифтового оборудования.

7.2.2 Управляющий жилищным фондом при содействии собственников/нанимателей жилья должен обеспечить:

- исправное состояние конструктивных элементов, отопительных приборов и трубопроводов, расположенных на лестничных клетках;
- требуемое санитарное состояние лестничных клеток;
- температурно-влажностный режим на лестничных клетках.

7.2.3 Окна и двери лестничных клеток должны иметь плотно пригнанные притворы с установкой уплотняющих прокладок.

7.2.4 Лестничные клетки должны регулярно проветриваться с помощью форточек или створок окон на первом и верхнем этажах одновременно, а также через вентиляционные каналы и шахты.

7.2.5 Сухая уборка лестничных клеток, в т.ч. подметание лестниц, обметание подоконников, отопительных приборов и т.д. следует производить раз в неделю, а сухую уборку стен лестничных клеток - не менее двух раз в год. Влажная уборка лестничных клеток может проводиться один раз в месяц.

7.2.6 Окраску лестничных клеток допускается производить высококачественными, и безводными составами; поверхности должны быть однотонные, глянцевые или матовые.

Не допускаются просвечивание нижележащих слоев краски, отслоения, пятна, подтеки; не допускается в местах сопряжения поверхностей, искривления линий, закраски в различные цвета.

7.2.7 Периодичность ремонта подъездов осуществляется один раз в пять - десять лет.

7.2.8 Наружные двери в подъезды и лестничные клетки должны иметь самозакрывающиеся устройства.

Для снижения теплопотерь и шума от ударов входных дверей устанавливаются упругие уплотняющие прокладки.

7.2.9 На площадке перед наружными входными дверями рекомендуется устанавливать скребки и металлические решетки для очистки обуви от грязи и снега.

7.2.10 Наружные площадки у входных дверей и тамбуры лестничных клеток следует систематически очищать от снега и наледи.

7.2.11 Использование лестничных клеток, а также площадок под первым маршем лестницы для размещения мастерских, кладовых и других целей не допускается.

Под маршем лестниц в первом и цокольном этажах допускается устройство только помещений для узлов управления центрального отопления, водомерных узлов и электрощитов, ограждаемых несгораемыми перегородками.

7.2.12 Размещение на лестничных площадках бытовых вещей, оборудования, инвентаря и других предметов, а также загромождение входов на лестничные клетки и чердаки, подходов к пожарному оборудованию не допускается.

7.2.13 При обнаружении неисправностей газовых труб, выходящих на лестничную клетку, необходимо немедленно сообщить в аварийную службу, организации по эксплуатации газового хозяйства и одновременно организовать интенсивное проветривание лестничных клеток.

7.2.14 Располагаемые в лестничных клетках шкафы с электрощитами и электроизмерительными приборами должны быть всегда закрыты.

7.3 Содержание чердаков

7.3.1 Управляющий жилищным фондом обязан обеспечить:

- температурно-влажностный режим чердачных помещений, препятствующий выпадению конденсата на поверхности ограждающих конструкций;
- чистоту и доступность прохода ко всем элементам чердачного помещения.

7.3.2 Чердачные помещения должны иметь температурный режим, с соблюдением SM GOST 30494, а именно:

- в холодных чердачных помещениях - не более чем на 4 °С выше температуры наружного воздуха;
- в теплых чердачных помещениях - не ниже 12 °С.

7.3.3 Чердачные помещения должны иметь приставные лестницы для выхода на крышу, а также двери, люки с плотно пригнанными притворами.

7.3.4 Не допускается захламление чердачных помещений, строительным мусором, оборудованием, домашними вещами и прочее.

7.3.5 Входные двери или люки выхода на кровлю должны быть утеплены, оборудованы уплотняющими прокладками, всегда закрыты на замок (один комплект ключей необходимо хранить у управляющего жилым домом, а второй в одной из квартир верхнего этажа), о чем делается соответствующая надпись на люке.

Разрешается входить в чердачное помещение и на крышу только работникам управляющего жилым домом, выполняющим ремонтные работы, а также работникам, эксплуатирующим оборудование, расположенное на крыше и в чердачном помещении.

7.3.6 В теплых чердаках следует проводить:

- уборку помещений не реже одного раза в год, включая очистку стальных сеток на оголовках вентиляционных каналов и на входе вытяжной шахты;
- дезинсекцию чердачного помещения при появлении насекомых;
- побелку дымовых труб, стен, потолка и внутренних поверхностей вентиляционных шахт один раз в три года;
- огнезащиту деревянных конструктивных элементов не реже одного раза в 5 лет, с соблюдением [RT DSE 1.01](#).

7.3.7 Использование чердачных помещений под мастерские, для сушки белья и под складские помещения не допускается.

7.4 Содержание подвалов и технических этажей

7.4.1 Управляющий жилищным фондом обязан обеспечить:

- температурно-влажностный режим помещений подвалов и технических этажей согласно установленным требованиям в нормативных документах;
- чистоту и доступность прохода ко всем элементам подвала и технического этажа;
- защиту помещений от проникновения животных: грызунов, кошек, собак путем установки металлических решеток.

7.4.2 Подвалы и технические этажи проветриваются регулярно, в течение всего года, с помощью вытяжных каналов, вентиляционных отверстий в окнах и цоколе или других устройств при обеспечении не менее чем однократного воздухообмена.

Продухи в цоколях зданий должны быть открыты. Проветривание подвалов следует проводить в сухие и не морозные дни.

7.4.3 В случае образования на поверхностях конструкций конденсата или появления плесени необходимо устранить источники увлажнения воздуха и обеспечить интенсивное проветривание подвала или технического этажа через окна и двери, оснащенные решетками.

В подвалах и технических этажах с глухими стенами, при необходимости, следует пробить в цоколе не менее двух вентиляционных отверстий в каждой секции дома, расположив их в противоположных стенах и оборудовав жалюзийными решетками или вытяжными вентиляторами.

7.4.4 Входные двери на технический этаж, в подвал должны быть закрыты на замок (ключи хранятся у управляющего или доверенного лица управляющего).

Доступ к транзитным инженерным коммуникациям, проходящим через помещения технического этажа и/или подвала, должен быть обеспечен в любое время суток.

7.4.5 Не допускается устраивать в подвальных помещениях склады горючих и взрывоопасных материалов, а также размещать другие хозяйственные предметы, если вход в эти помещения осуществляется из лестничных клеток, согласно [RT DSE 1.01](#).

7.4.6 На все проемы, каналы и отверстия технического этажа должны быть установлены сетки (с размером ячейки 0,5 см), защищающие здания от проникновения грызунов и других животных.

7.4.7 В соответствии с санитарными нормами и правилами, управляющий должен регулярно проводить работы по дератизации и дезинфекции по уничтожению грызунов и насекомых в местах общего пользования и других помещениях жилого дома.

7.5 Внешнее обустройство зданий и территорий и санитарное обслуживание домов и прилегающих к ним территорий.

7.5.1 Техническое санитарное обслуживание домов и прилегающих к ним территорий включают: установку и эксплуатацию указателей наименования улиц и номеров жилых домов, флагштоков; уборку прилегающих к дому территорий; мусороприемников, мусорокамер и других мест общего пользования; текущий ремонт, мойку, дезинфекцию и покраску контейнеров для бытовых отходов; содержание зеленых насаждений.

7.5.2 На фасадах домов размещаются указатели с наименованием проспектов, улиц, переулков и номеров зданий. Все указатели, устанавливаемые на фасадах домов, подлежат согласованию с органами местного публичного управления.

7.5.3 В случае нахождения жилого дома на перекрестке улиц, указатели с наименованием проспектов, улиц, переулков и т.д., устанавливаются на стенах дома с двух сторон соответственно названиям пересекающихся улиц.

На них должны быть нанесены стрелки, направленные от угла к середине квартала, с указанием номеров крайних домов, расположенных вдоль улиц в квартале.

7.5.4 Номерные знаки домов, устанавливаются с левой стороны фасадов, со стороны проездов; при большой протяженности дома может быть установлен дополнительный знак с номером на правом углу дома.

7.5.5 Если дом выходит на внутриквартальный проезд торцом, знак устанавливают с левой стороны торцевого фасада.

7.5.6 Указатели наименования улиц, номерные знаки и другие знаки устанавливаются на высоте 2,5 - 3,5 м от уровня земли и на расстоянии до 1 м от угла дома.

7.5.7 На фасадах домов могут быть установлены памятные доски. Текст памятной доски утверждается органами местного публичного управления. Памятные доски помещают в хорошо просматриваемых местах на высоте не более 3,5 м от уровня земли.

7.5.8 На фасадах домов, выходящих на главные городские улицы, устанавливают флагштоки на высоте 3,0 - 3,5 м от поверхности земли.

7.5.9 Для облегчения поиска домов в кварталах, должны устанавливаться щиты со схемой квартала, с указанием номеров домов и других сооружений в квартале.

7.5.10 Таблички с указанием номеров подъездов, а также номеров квартир, расположенных в данном подъезде, могут быть вывешены у входа в подъезд.

7.5.11 Таблички с номерами квартир могут быть установлены на двери каждой квартиры.

7.5.12 Указатели расположения пожарных гидрантов, геодезических знаков, магистралей и колодцев водопроводной и канализационной сети, подземного газопровода, а также другие указатели расположения объектов городского хозяйства следует размещать на цоколях или фасадах домов, при условии сохранения отделки фасада.

7.5.13 Ремонт или замена указателей, перечисленных в п. 7.5.2 и п. 7.5.7, должен проводить управляющий/собственник дома по мере необходимости. Ответственными за знаки, указанные в п. 7.5.10, 7.5.11 являются собственники квартир.

7.5.14 В своем офисе Управляющий вывешивает на месте, доступном для посетителей, списки следующих организаций с указанием их адресов и номеров телефонов:

- диспетчера пожарной служба;
- полиции;
- скорой помощи;
- аварийной газовой службы;
- службы по чрезвычайным ситуациям;
- службы по устранению неисправностей в электросетях;
- аварийной службы по сетям водоснабжения и канализации;
- диспетчера теплоснабжающей организации;
- предприятия, ответственного за уличное освещение.

7.5.15 Управляющий жилищным фондом осуществляет контроль за недопущением следующих нарушений:

- загромождения общих балконов предметами домашнего обихода и другими предметами;
- вывешивания белья, одежды, ковров на свободных земельных участках, выходящих на основные городские магистрали;
- мытья автомашин на придомовой территории;
- самовольного строительства любых дворовых построек (гаражей, оград) и переоборудования балконов и лоджий;
- окрашивания наружных стен и оконных переплетов, отличающегося от цветовых решений по проекту;
- выбрасывание мусора и его закапывание или сжигание во дворах;
- выгуливания собак, кошек и других животных в неразрешенных местах.

7.5.16 Временная укладка строительных материалов на территории домовладения допускается при условии сохранения пожарных проездов, сохранности зеленых насаждений и не затемнения окон помещений.

7.5.17 Территория каждого домовладения, как правило, должна иметь:

- хозяйственную площадку для сушки белья, чистки ковров и предметов домашнего обихода, в соответствии с установленными требованиями по проектированию;
- площадку и/или скамейки для отдыха взрослых;
- игровые и спортивные площадки, оборудованные малыми архитектурными формами для зимнего и летнего развлечения детей;
- площадки для выгула домашних животных, оборудованные необходимым инвентарём.

7.6 Уборка придомовой территории

7.6.1 Уборка площадок, садов, дворов, дворовых и внутриквартальных проездов территорий должна производиться управляющим, в управлении которого находятся вышеназванные объекты. К уборке внутриквартальных дорог и тротуаров допускается привлечение специализированных служб.

7.6.2 Места, недопустимые для уборочных машин, должны убираться от снега вручную, до начала работы машин. Снег с труднодоступных мест допускается подавать на полосу, убираемую машинами.

7.6.3 Управляющий обязан обеспечивать свободный подъезд к люкам смотровых канализационных колодцев и узлам управления инженерными сетями.

7.6.4 Тротуары шириной более 3,5 м, а также внутриквартальные проезды следует убирать, как правило, машинами, предназначенными для проезжей части улиц.

7.6.5 Уборку, кроме снегоочистки, которая производится во время снегопадов, следует проводить в утренние или вечерние часы.

7.6.6 Летняя уборка придомовых территорий: подметание, мойка тротуаров должна выполняться в ранние утренние и поздние вечерние часы.

7.6.7 Поливка тротуаров в жаркое время дня может производиться по мере необходимости, но не реже двух раз в сутки.

7.6.8 В зимний период времени, накапливающийся на крышах снег должен по мере необходимости сбрасываться на землю и убираться.

7.6.9 Снег, сдвинутый из дворов и внутриквартальных проездов следует укладывать в кучи, расположенные вдоль бортового камня, или складировать вдоль проезда. Допускается складировать на газонах и на свободных территориях при обеспечении сохранения зеленых насаждений.

7.6.10 Тротуары и дворы, покрытые уплотненным снегом, следует убирать в кратчайшие сроки, как правило, специальным скалывателем. Сгребание и уборка скола должны производиться одновременно со скалыванием или немедленно после него и складироваться вместе со снегом.

7.6.11 В целях недопущения травматизма населения необходимо дорожные покрытия обрабатывать пескосоляной смесью или другими противоскользящими экологичными материалами, предназначенными для этих целей.

7.6.12 Управляющий с наступлением весны должен организовать:

- промывку и расчистку канавок для обеспечения оттока воды в местах, где это требуется, для нормального отвода талых вод;
- общую очистку дворовых территорий после окончания таяния снега, собирая и удаляя мусор, оставшийся снег и лед.

7.7 Санитарная уборка и сбор мусора

7.7.1 Управляющий жилищным фондом обязан обеспечивать:

- установку на обслуживаемой территории сборников для твердых бытовых отходов;
- своевременную уборку территории и систематическое наблюдение за её санитарным состоянием;

- организацию вывоза отходов и контроль за выполнением графика удаления отходов;
- свободный подъезд и освещение около площадок под установку контейнеров и мусоросборников;
- содержание в исправном состоянии контейнеров и мусоросборников для отходов без переполнения и загрязнения территории;
- проведение среди населения широкой разъяснительной работы по организации уборки территории и отдельного сбора мусора.

7.7.2 Мусоросборники должны устанавливаться на бетонированной или асфальтированной площадке, как правило, с ограждением из стандартных железобетонных изделий или других материалов, с обеспечением доступа лиц с ограниченными возможностями.

Площадки для контейнеров на колесиках должны оборудоваться пандусом от проезжей части и ограждением (бордюром) высотой 7-10 см, исключающим возможность скатывания контейнеров в стороны.

7.7.3 Подъезды к местам, где установлены контейнеры и стационарные мусоросборники, должны освещаться и иметь дорожные покрытия с учетом разворота машин и выпуска стрелы подъема контейнеровоза или манипулятора.

7.7.4 Мусоросборники необходимо размещать на расстоянии от окон до дверей жилых зданий не менее 20 м, но не более 100 м от входных подъездов.

7.7.5 Количество и емкость дворовых мусоросборников определяется оператором, ответственным за сбор и вывоз бытовых отходов.

7.7.6 Крупногабаритные отходы, старая мебель, велосипеды, остатки от текущего ремонта квартир и т.п. должны собираться на специально отведенных площадках или в бункеры-накопители и по заявкам управляющих вывозиться мусоровозами для крупногабаритных отходов или обычным грузовым транспортом.

7.7.7 Сжигание всех видов отходов запрещается.

7.7.8 На территории каждого домовладения должны быть установлены урны, соответствующие утвержденному местным органом публичного управления проекту. Расстояние между урнами должно быть не менее 50 м.

7.7.9 Урны следует очищать от отходов в течение дня по мере необходимости, но не реже одного раза в сутки, а во время утренней уборки периодически промывать.

7.7.10 Окраску или замену урны следует осуществлять по мере необходимости, но не реже одного раза в 2 года.

7.8 Содержание зеленых насаждений

7.8.1 Озеленение территории выполняется после очистки последней от остатков строительных материалов, мусора, прокладки подземных коммуникаций и сооружений, прокладки дорог, проездов, тротуаров, обустройства площадок и установка оград.

7.8.2 Собственники/ наниматели жилья должны:

- обеспечивать сохранность зеленых насаждений;
- не допускать вытаптывания газонов и складирования на них любых материалов.

- осуществлять посадку деревьев и кустарников, перепланировку с изменением сети дорожек и размещением оборудования только по проектам, согласованным с органами местного публичного управления;
- осуществлять вырубку и пересадку деревьев и кустарников только на основании разрешения органов местного публичного управления или других компетентных органов.

7.8.3 На озелененных территориях запрещается:

- складировать любые материалы;
- устраивать свалки мусора, снега и льда, за исключением чистого снега, полученного от расчистки садово-парковых дорожек;
- сбрасывать снег с крыш на участки, занятые насаждениями, без принятия мер, обеспечивающих сохранность деревьев и кустарников;
- сжигать листья, засыпать ими стволы деревьев и кустарников (целесообразно их собирать в кучи, удалять в специально отведенные места для компостирования или вывозить на свалку);
- подвешивать на деревьях гамаки, качели, веревки для сушки белья, забивать в стволы деревьев гвозди, прикреплять рекламные щиты и другие действия, которые могут повредить деревьям;
- проводить разрытия для прокладки инженерных коммуникаций без согласования в установленном порядке;
- проезд и стоянка автомашин, мотоциклов и других видов транспорта (кроме транзитных дорог общего пользования и дорог, предназначенных для эксплуатации объекта).

8 Техническое обслуживание конструктивных элементов и помещений иного, чем жилое, назначения в жилых домах

8.1 Фундаменты и стены подвалов

8.1.1 Управляющий должен контролировать:

- нормируемый температурно-влажностный режим подвалов;
- исправное состояние фундаментов и стен;
- устранение повреждений фундаментов и стен подвалов по мере выявления;
- предотвращения сырости и замачивания грунтов оснований фундаментов и конструкций подвалов;
- работоспособное состояние внутридомовых и наружных дренажей.

8.1.2 Подвальные помещения должны быть сухими, чистыми, иметь освещение и вентиляцию. Температура воздуха должна быть не ниже + 5 °С, относительная влажность воздуха - не выше 60%.

С целью предохранения конструкций от появления конденсата и плесени, а также устранения неприятного запаха, необходимо организовывать регулярно проветривание, открыв все продухи и двери в сухие и не морозные дни.

8.1.3 При появлении признаков неравномерных осадок фундаментов необходимо выполнить осмотр зданий, установить маяки на трещины, принять меры по выявлению причин деформации и их устранению. Исследование состояния грунтов, конструкций фундаментов и стен подвалов, как правило, производится техническими аттестованными экспертами или специализированными организациями по договору.

8.1.4 Просадки и трещины, образовавшиеся в отмостках и тротуарах, необходимо заделывать материалами, аналогичными покрытию.

8.1.5 Как в подвальных помещениях, так и на технических этажах, следует обеспечить теплоизоляцию внутренних трубопроводов, стояков; устранить утечки, засоры, срывы гидравлических затворов, санитарных приборов и не герметичность стыков в системах канализации.

8.1.6 Помещение водомерного узла должно быть защищено от проникновения грунтовых, талых и дождевых вод; содержаться в чистоте, иметь освещение; вход в помещение водомерного узла посторонних лиц не допускается.

8.1.7 Не допускаются зазоры в местах прохода всех трубопроводов через стены и фундаменты; мостики для перехода через коммуникации должны быть исправными.

Вводы инженерных коммуникаций в подвальные помещения через фундаменты и стены подвалов должны быть загерметизированы и утеплены.

8.1.8 Входные двери в подвал должны быть закрыты на замок, ключи должны храниться у управляющего жилого дома и у жильцов близлежащей квартиры (о чем должна быть надпись на двери подвала), двери должны быть утеплены.

8.1.9 Не допускаются:

- подтопление подвалов из-за неисправностей и утечек от инженерного оборудования;
- захламление и загрязнение подвальных помещений;
- установка в подвалах дополнительных фундаментов под оборудование, увеличение высоты помещений за счет снижения отметки пола без утвержденного проекта;
- рытьё котлованов, траншей и выполнение прочих земляных работ в непосредственной близости от здания (до 10 м) без проекта, утвержденного в соответствии с законодательством;
- подсыпка грунта вокруг здания выше расположения отмостки на 10 - 15 см;
- использование подвалов собственниками жилья для хозяйственных и других нужд без соответствующего разрешения органа местного публичного управления (через управляющего) или ассоциации совладельцев в кондоминиуме/ассоциации собственников приватизированных квартир/общего собрания жилищно-строительного кооператива;
- хранение в подвалах горюче-смазочных материалов, кислородных и газовых баллонов, согласно [RT DSE 1.01](#).

8.2 Стены и фасады

8.2.1 Управляющий должен контролировать:

- соблюдение заданного температурно-влажностного режима внутри здания;
- исправное состояние несущих стен для восприятия нагрузок (конструктивную прочность);
- устранение повреждений стен по мере выявления;
- теплозащиту, влагозащиту наружных стен.

8.2.2 Инженерно-технические работники управляющего должны знать конструктивную схему стен здания, проектные характеристики и прочность материалов стен здания, нормативные требования к конструкциям.

8.2.3 Не допускаются деформации конструкций, отклонение конструкций от вертикали и их осадка, расслоение рядов кладки, разрушение и выветривание стенового материала, провисания и выпадение кирпичей.

Допустимая ширина раскрытия трещин в панелях 0,3 мм, в стыках - 1 мм.

8.2.4 Цоколь жилого дома должен быть защищен от увлажнения и обрастания мхом; для этого слой гидроизоляции фундамента должен быть ниже уровня отмостки.

8.2.5 Не допускается ослабление креплений выступающих деталей стен: карнизов, балконов, поясков и др., разрушение отделочного слоя, в том числе облицовочных плиток.

8.2.6 Стыки панелей должны отвечать следующим требованиям:

- водозащиты за счет использования герметизирующих мастик с соблюдением технологии их нанесения, обеспечив подготовку поверхности;
- воздухозащиты за счет использования уплотняющих прокладок.

Стыковые соединения, имеющие протечки, должны быть заделаны с наружной стороны эффективными герметизирующими материалами в кратчайшие сроки (в малых объемах в период подготовки жилого дома к зиме).

8.2.7 Отметы водосточных труб устанавливаются на 20 - 40 см выше уровня тротуаров. Желоба, воронки и водосточные трубы должны быть выполнены как единая водоприемная система с соблюдением необходимых уклонов диаметров труб.

8.2.8 Участки стен, промерзающие или отсыревающие вследствие недостаточной теплозащиты, а также стены с малой теплоустойчивостью необходимо утеплять.

8.2.9 Увлажнение нижних частей стен грунтовой влагой необходимо устранять путем восстановления горизонтальной гидроизоляции с использованием рулонных материалов и мастик.

После устранения источников увлажнения должна быть произведена сушка стен до нормативного уровня влажности (5%) путем усиленной естественной вентиляции при одновременном дополнительном отоплении с помощью переносного отопительного оборудования. Стены, промерзающие или конденсирующие вследствие повышенной их теплопроводности, необходимо утеплять.

8.2.10 Управляющий при обнаружении трещин, вызвавших повреждение наружных стен, отклонения стен от вертикали должен организовывать систематическое наблюдение за ними с помощью маяков или другим способом. Если будет установлено, что деформации увеличиваются, следует принять срочные меры по обеспечению безопасности людей и предупреждению дальнейшего развития деформаций. Стабилизирующиеся трещины следует заделывать.

8.2.11 Повреждения, вызвавшие снижение прочности и устойчивости конструкции, водозащитных и теплотехнических свойств наружных ограждающих конструкций, снижение звукоизоляции и других показателей, которые не могут быть устранены при текущем ремонте, следует устранять при осуществлении капитального ремонта или реконструкции здания по соответствующему проекту.

8.2.12 Контроль за состоянием стальных закладных деталей должен производиться управляющим с привлечением специализированных организаций.

Устранение последствий коррозионного повреждения закладных деталей и арматуры следует выполнять при капитальном ремонте по проекту. Особое внимание следует уделять техническому состоянию выносных балконов.

8.3 Отделка фасадов

8.3.1 Местные частичные разрушения облицовки, штукатурки, фактурного и окрасочного слоев, трещины в штукатурке, разрушение герметизирующих заделок стыков полносборных зданий, повреждение или износ металлических покрытий на выступающих частях стен, разрушение водосточных труб; мокрые и ржавые пятна, подтеки и высолы, общее загрязнение поверхности, разрушение парапетов и т.д. должны устраняться по мере выявления, не допуская их дальнейшего развития. Разрушение и повреждение отделочного слоя, ослабление крепления выступающих из плоскости стен архитектурных деталей (карнизов, балконов, поясов, кронштейнов, розеток, тяг и др.) следует устранять при осуществлении капитального ремонта в соответствии с проектом.

Не допускается утепление наружных стен здания на отдельных участках с нарушениями элементов фасада и цветовых решений.

8.3.2 С появлением на фасадах зданий отслоений и разрушений облицовочных слоев необходимо:

- облицовочные плитки и архитектурные детали, потерявшие связь со стеной, немедленно удалять;
- отслоившуюся от поверхности стены штукатурку отбить сразу же после обнаружения отслоения;
- поврежденные места на фасаде восстановить с заменой или реставрацией всех дефектных архитектурных деталей.

8.3.3 Поверхности неоштукатуренных стен и с выветрившейся кладкой, как правило, следует облицовывать плитками или оштукатуривать цементным, или сложным раствором после предварительной расчистки поверхности от потерявшего прочность материала.

8.3.4 Повреждения поверхности цоколя следует оштукатурить цементно-песчаным раствором с включением гидрофобизирующей добавки или облицевать.

Цоколи из легкогобетонных панелей с поврежденным фактурным слоем или имеющим малую толщину, а также кирпичные цоколи с разрушенной штукатуркой и кладкой, как правило, следует облицовывать плитами из натурального камня, бетонными плитами, керамическими плитками, другими влаго- и морозостойкими материалами по согласованию с органами местной публичной администрации.

8.3.5 Фактурные слои блоков и панелей или штукатурку с усадочными мелкими трещинами необходимо защищать от разрушения с помощью затирки жидким полимерцементным раствором и с последующей окраской.

Стабилизировавшиеся широкие трещины следует заделать материалом, аналогичным материалу стен или полимерцементным раствором.

8.3.6 Железистые включения, имеющиеся в стенах фасадов полносборных домов, должны быть удалены, а ржавые поверхности зачищены и окрашены. Образовавшиеся раковины, сколы, углубления следует заделывать полимерцементным раствором заподлицо с поверхностью соответствующих изделий.

8.3.7 Отдельные участки панелей и блоков, выполненные из легкого бетона и не имеющие наружного фактурного слоя, необходимо затереть цементным раствором.

8.3.8 Участки стеновых панелей с обнаженной арматурой должны быть отштукатурены цементно-песчаным раствором. Отдельные стержни арматуры, выступающие из плоскости панелей, следует углубить в конструкции, а раствор под ними следует предварительно удалить. Отделку необходимо восстановить в соответствии с существующей документацией.

8.3.9 Фасады зданий следует очищать и промывать в сроки, установленные в зависимости от материала, состояния поверхностей зданий (степени загрязнения, наличия выколов, разрушения покрытия) и условий эксплуатации.

8.3.10 Фасады, облицованные керамическими изделиями, после очистки следует обрабатывать гидрофобными или другими специальными растворами.

Для очистки поверхности фасадов, отделанных глазурованной керамической плиткой, следует применять специальные составы.

Работы по очистке фасадов выполняются, как правило, специализированными организациями.

8.3.11 Окраску фасадов зданий следует производить согласно колерному паспорту, выдаваемому в установленном порядке, в котором приведены указания о применении материала, способа отделки и цвета фасада и архитектурных деталей. Окрашенные поверхности фасадов должны быть ровными, без помарок, пятен и поврежденных мест.

8.3.12 Окраску фасадов необходимо производить после окончания ремонта стен, парапетов, выступающих деталей и архитектурных лепных украшений, входных конструкций (крылец, дверных козырьков), кровли, подоконников и т.п. и водосточных труб.

8.3.13 Водоотводящие устройства наружных стен должны иметь необходимые уклоны от стен и обеспечивать от них беспрепятственный отвод атмосферных вод.

8.3.14 Стальные детали крепления (кронштейны пожарных лестниц, флагштоки, ухваты водосточных труб и др.) следует располагать с уклоном от стен. На деталях, имеющих уклон к стене, следует установить плотно прилегающие к ним манжеты из оцинкованной стали на расстоянии 5-10 см от стены. Все закрепленные к стене стальные элементы необходимо регулярно окрашивать и защищать от коррозии.

Окраска металлических лестниц, флагштоков, элементов креплений растяжек электросети, ограждений крыш и решеток вентиляционных отверстий панелей должна производиться масляными красками в соответствии с колерным паспортом дома, как правило, через каждые 5-6 лет в зависимости от условий эксплуатации.

8.4 Перегородки

8.4.1 Собственник должен обеспечивать:

- устранение повреждений перегородок по мере выявления, не допуская их дальнейшего развития;
- восстановление звукоизоляционных, огне- и влагозащитных свойств (в санитарных узлах и кухнях).

Если перегородки из мелких элементов имеют значительный наклон или выпучивание, а в горизонтальных швах появились трещины, то их следует переложить или заменить новыми.

8.4.2 Сквозные трещины в перегородках, а также неплотности по периметру перегородок в местах их сопряжения со смежными конструкциями необходимо расчистить и тщательно уплотнить специальными герметизирующими материалами или проконопатить паклей, смоченной в гипсовом растворе, а затем заделать с обеих сторон известково-гипсовым раствором.

При повторном появлении трещин в местах сопряжений перегородок со стенами или друг с другом необходимо оштукатурить углы по металлической сетке.

8.4.3 Отслоившаяся штукатурка должна быть отбита, поверхность перегородок расчищена и вновь оштукатурена раствором того же состава.

8.4.4 Облицовку, потерявшую сцепление с перегородкой, следует снять и выполнить заново.

8.4.5 Крепление настенного оборудования на асбестоцементные перегородки санитарно-технических кабин, если для этого не предусмотрены специальные приспособления, не допускается.

8.4.6 Разборка, перестановка или установка новых перегородок допускается только по согласованию с компетентным органом, в соответствии с [5] și [6] и соблюдением требований СНиП II-7-81*.

8.5 Окна, двери, световые фонари

8.5.1 Управляющий должен следить за исправным состоянием окон, дверей и световых фонарей, расположенных в местах общего пользования, а также за их нормативными воздухо-, тепло- и звукоизоляционными свойствами; и проводить периодически очистку светопрозрачных полотен.

В местах проникновения атмосферной влаги, необходимо выполнить уплотнение специальными упругими материалами (вилатермом, пороизолом, просмоленной или смоченной в цементном молоке паклей).

8.5.2 Окраску оконных переплетов и дверных полотен следует возобновлять не реже чем через шесть лет (преимущественно совмещать с ремонтом фасада).

Все детали входных дверей из цветных или нержавеющей металлов (петли, ручки, нашивные листы, рейки у стекол) должны периодически, по мере загрязнения, очищаться до блеска, а повреждения - устраняться.

8.5.3 Поврежденную и отслоившуюся по периметру дверных проемов штукатурку следует восстанавливать, а на полу устанавливать дверной остов с необходимым зазором между дверью и стеной.

8.5.4 Оконные и дверные полотна, подвергшиеся значительному износу (вследствие гниения, коробления, разрушения в узлах и т.п.), должны заменяться новыми аналогичной конструкции и формы, с однотипными приборами. Все поверхности, соприкасающиеся с каменными стенами, должны быть изолированы.

8.6 Балконы, козырьки, лоджии и эркеры

8.6.1 Управляющий обязан систематически проверять правильность использования балконов, эркеров и лоджий, не допускать размещения в них громоздких и тяжелых вещей, их захламления и загрязнения, а также установки агрегатов систем отопления. Необходимо регулярно разъяснять собственникам и нанимателям жилых помещений правила содержания балконов, эркеров и лоджий.

8.6.2 При обнаружении признаков повреждения несущих конструкций балконов, лоджий, козырьков и эркеров управляющий должен принять срочные меры по обеспечению безопасности людей и предупреждению дальнейшего развития деформаций.

В случае аварийного состояния балконов, лоджий и эркеров необходимо закрыть и опломбировать входы на них, провести охранные работы и принять меры по их восстановлению. Работы по ремонту должны выполняться по проекту и при наличии разрешения на строительство, согласно [6].

8.6.3 Отсутствие или неправильное выполнение сопряжений сливов и гидроизоляционного слоя с конструкциями, подтёки на верхней поверхности балконных плит, ослабление крепления и повреждение ограждений балкона и лоджии должны устраняться по мере выявления, не допуская их дальнейшего развития.

Разрушение консольных балок и плит, скалывание опорных площадок под консолями, отслоение, разрушение и обратный уклон (к зданию) пола балконов и лоджий следует устранять при капитальном ремонте по проекту и при наличии разрешения на строительство.

8.6.4 В обетонированных (оштукатуренных) стальных балках необходимо проверять прочность сцепления бетона (раствора) с металлом. Отслоившийся бетон или раствор следует удалить. Защитный слой должен быть восстановлен.

8.6.5 Металлические ограждения и сливы из черной стали должны периодически окрашиваться атмосферостойчивыми красками. Цвет краски должен соответствовать указанному в колерном паспорте фасада.

8.6.6 Собственники могут устанавливать цветочные ящики на поддонах, с зазором от стены не менее 50 мм; если проектом не предусмотрены специальные наружные крепления. Ящики следует устанавливать с внутренней стороны ограждений балконов (лоджий).

8.6.7 Для предотвращения протечек и промерзаний в местах сопряжения стен и оконных (балконных) блоков, по периметру оконных (балконных) коробок должна быть выполнена герметизация и утепление (войлок, пакля, поролон и др.) с обжатием на 30 - 50%.

8.6.8 С целью экономии топлива и улучшения температурно-влажностного режима помещений оконные (балконные) проемы должны оборудоваться уплотняющими прокладками, которые подлежат замене не реже 1 раза в 5 лет.

8.6.9 Не допускается:

- в стенах крупнопанельных и крупноблочных зданий расширять и пробивать проемы;
- использование балконов, эркеров и лоджий не по назначению;
- самовольная установка козырьков, эркеров, балконов, лоджий и застройка межбалконного пространства;

- расширение помещений за счет балконов и лоджий в многоквартирных жилых домах, а также расширение существующих балконов и лоджий.

8.7 Крыши

8.7.1 Требования по техническому обслуживанию

8.7.1.1 Управляющий должен обеспечить:

- исправное состояние конструкций чердачного помещения, кровли и системы водоотвода;
- защиту от увлажнения конструкций от протечек кровли или инженерного оборудования, расположенного на чердаке;
- воздухообмен и температурно-влажностный режим, препятствующие конденсатообразованию и переохлаждению чердачных перекрытий и покрытий;
- проектную высоту вентиляционных устройств;
- чистоту и освещенность чердачных помещений;
- достаточность и соответствие нормативным требованиям теплоизоляции всех трубопроводов и стояков; упрочение тепловой изоляции следует выполнять эффективными теплоизоляционными материалами;
- качественное сопряжение водоприемных воронок с кровлей, отсутствие засорения и обледенения воронок, протекания стыков водосточного стояка и отсутствие конденсационного увлажнения теплоизоляции стояка;
- выполнение технических осмотров и профилактических работ в установленные сроки.

8.7.1.2 Следует устранять, не допуская дальнейшего развития, деформации в кровельных несущих конструкциях: железобетонных (разрушение защитного слоя бетона, коррозия арматуры, прогибы и трещины, выбоины в плитах и др.); в кровлях из асбестоцементных плиток и листов, черепицы и других штучных материалов (повреждения и смещения отдельных элементов, недостаточный напуск друг на друга и ослабление крепления элементов кровель к обрешетке); в кровлях из рулонных материалов (отслоение от основания, разрывы и пробоины, местные просадки, расслоение в швах и между полотнищами, вздутия, растрескивание покровного и защитного слоев); мастичных (отслоение и разрушение мастичного слоя).

8.7.1.3 Разрушенные защитные слои железобетонных несущих элементов крыш и выбоины с частичным оголением арматуры необходимо восстанавливать, а трещины - заделывать цементным раствором. Если повреждения привели к потере несущей способности конструктивных элементов, то их следует усилить или заменить.

8.7.1.4 На кровлях из рулонных или мастичных материалов следует устраивать защитные покрытия в соответствии с установленными требованиями.

Мягкие кровли следует покрывать защитными мастиками не реже одного раза в пять лет или окрасочными составами с алюминиевой пудрой, если в проекте конструкции кровли не предусмотрено иное.

8.7.1.5 Несущие конструкции крыши, устройства и оборудование, в том числе расположенные на крыше, карниз и водоотводящие элементы крыши, ограждения, гильзы, анкеры, устройства молниезащиты должны быть до ремонта кровельного покрытия приведены в технически исправное состояние.

8.7.1.6 Сменяемые поврежденные элементы или отдельные участки кровли из штучных материалов должны укладываться на сплошную обрешетку по слою рулонного материала (толя, рубероида и т.д.).

8.7.1.7 В кровлях из штучных материалов для избегания значительного задувания снега в чердачное помещение, стыки между элементами кровельного покрытия необходимо герметизировать мастикой или уплотнить эластичным материалом.

8.7.1.8 Кровельные покрытия в сопряжениях со стенами, вентиляционными блоками и другими выступающими над крышами устройствами следует заводить в штрабы и защищать фартуком из оцинкованной стали (при этом фартук должен быть выше кровли на 15 см, а в штрабе - загерметизирован), а в сопряжении с радиотрансляционными стойками и телеантеннами должна быть установлена дополнительная стальная гильза с фланцем.

8.7.1.9 Производство конструктивных изменений крыш допускается только при наличии согласования со всеми собственниками жилья в данном доме, а также при наличии проекта и разрешения на строительство.

Надстройка этажей и строительство мансард производится в соответствии с положениями документов [5], [6] и NCM C.01.10.

8.7.1.10 Работы по смене кровли должны быть организованы таким образом, чтобы не допускать увлажнения перекрытий зданий атмосферными осадками. К ремонту крыш с их раскрытием разрешается приступать только при наличии на месте всех необходимых строительных материалов и заготовок, и благоприятного прогноза погоды на ближайшие 5-10 дней, в зависимости от объема работ.

8.7.1.11 На крышах зданий высотой в три этажа и более, не имеющих ограждений, допускается надежно заделывать в строительные конструкции стальные петли для крепления к ним предохранительных поясов рабочих во время ремонтных работ у свеса кровли.

При капитальном ремонте скатных кровель следует предусматривать крепежные устройства для крепления страховочных веревок.

8.7.1.12 После окончания работ по ремонту кровли, дымовых труб и парапетов все остатки строительных материалов и мусора необходимо удалить, а кровлю – очистить.

8.7.1.13 Производить сметание листьев, хвои и мусора в желоба и воронки внутренних и наружных водостоков не допускается.

8.7.1.14 Находиться на крыше лицам, не имеющим отношения к технической эксплуатации и ремонту здания, запрещается.

8.7.1.15 Очистка кровли от мусора и грязи производится два раза в год: весной и осенью.

Удаление наледей и сосулек производится по мере необходимости.

Мягкие кровли от снега не очищают, за исключением:

- желобов и свесов на скатных рулонных кровлях с наружным водостоком;
- снежных навесов на всех видах кровель, снежных навесов и наледи с балконов, и козырьков.

Крышу с наружным водоотводом необходимо периодически очищать от снега (не допускается накопление снега слоем более 30 см; при оттепелях снег следует сбрасывать при меньшей толщине).

Очистку снега с пологоскатных железобетонных крыш с внутренним водостоком необходимо производить только в случае протечек на отдельных участках.

8.7.1.16 Очистку внутреннего водостока и водоприемных воронок до выпуска со стороны воронок производить проволочными щетками диаметром, равным диаметру трубы стояка. Водосточные воронки необходимо очищать скребками и щетками, после чего промывать водой.

8.7.1.17 Необходимо обеспечить вентиляцию крыш:

- чердачных – с использованием коньковых и карнизных продухов и слуховых окон, площадь которых должна составлять 1/500 площади чердачного перекрытия; слуховые окна оборудуются жалюзийными решетками, продухи металлической сеткой; заделывать вентиляционное устройство нельзя;
- бесчердачных (вентилируемых) – с использованием продухов;
- с теплым чердаком – с использованием одной вентиляционной шахты на секцию дома.

8.7.1.18 При обслуживании крыш следует обеспечить:

- исправность крыши и системы водостока;
- исправность сопряжений водоприемных воронок с кровлей, отсутствие засорения и обледенения воронок, протекания стыков водосточного стояка и конденсационного увлажнения теплоизоляции стояков;
- водосточные трубы следует прокладывать вертикально;
- стояки внутреннего водостока, проходящие в чердачном помещении следует утеплять;
- водоприемные воронки должны быть оборудованы защитными решетками, установленными на прижимном кольце, и колпаками с дренажным отверстием; водоприемные воронки должны регулярно очищаться от мусора и снега, а также промываться;
- достаточность и исправность тепловой изоляции всех трубопроводов, стояков и запорной арматуры.

8.7.1.19 Недопустима закупорка торцов балок антисептиками, гидроизоляцией.

Недопустимо увлажнение конструкций от протечек кровли или инженерного оборудования.

Для конструкций из сборного или монолитного железобетона должна быть обеспечена прочность защитного слоя, отсутствие коррозии арматуры, прогибов, трещин, выбоин в кровельных несущих конструкциях.

8.7.2 Совмещенные (бесчердачные) крыши

8.7.2.1 На совмещенных (бесчердачных) крышах устранение сырости следует производить путем укладки вдоль наружной стены дополнительной теплоизоляции на поврежденном участке или путем утепления крыши с внутренней стороны. При конденсационном увлажнении невентилируемой бесчердачной крыши необходимо выполнить реконструкцию крыши с устройством в ней осушающих продухов, слоя пароизоляции и укладки в отдельных зонах дополнительной теплоизоляции.

Замена потерявшего свои свойства утеплителя в результате протечек производится при капитальном ремонте кровель, а в совмещенных вентилируемых кровлях - по специально разработанному проекту.

8.7.2.2 В эксплуатируемых плоских железобетонных крышах с внутренним водостоком, устраиваемым на дренажном слое или на отдельных опорах, необходимо не менее одного раза в три года проверять состояние гидроизоляционного слоя ковра, защитных

бетонных плит и ограждений, фильтрующую способность дренирующего слоя, а также опирание железобетонных коробов и устранять дефекты.

8.7.2.3 Необходимо обеспечить исправность всех выступающих над поверхностью кровель элементов, дымовых и вентиляционных труб, дефлекторов, выходов на крышу, парапетов, антенн, архитектурных деталей и т.д.

8.7.2.4 Внутренние водостоки должны быть постоянно очищены от грязи, листьев, снега, наледей и т.д.

Должно быть обеспечено плотное примыкание водосточных воронок внутреннего водостока к крыше, правильная заделка стыков конструкций, внутреннего водостока и кровли.

Соединение канализационных стояков должно быть раструбами вверх.

Должно быть обеспечено отведение воды из водостока от здания путем устройства лотка или лучше отводного трубопровода с гидравлическим затвором для спуска в зимний период года талой воды в канализацию.

8.7.3 Крыши чердачные

8.7.3.1 Холодный чердак

Разница температуры наружного воздуха и воздуха чердачного помещения должна составлять 2 - 4 °С. Для этого требуется выполнить:

- достаточный слой утеплителя чердачного перекрытия;
- по периметру чердачного помещения дополнительный слой теплоизоляции или скос из теплоизоляционного материала под углом 45°, шириной 0,75 - 1 м;
- вентиляцию чердачного пространства за счет устройства коньковых и карнизных продухов;
- утепление всех трубопроводов инженерных коммуникаций на расчетную наружную температуру;
- утепление и герметичность вентиляционных коробов и шахт;
- вывод вытяжных каналов канализации или подвальных каналов за пределы чердака;
- утепление дверей с лестничных площадок на чердак, обшив с двух сторон кровельной сталью, обеспечив предел огнестойкости 0,6 часа и закрыв на замок, ключи от которого должны храниться в квартире верхнего этажа и управляющего, о чем должна быть соответствующая надпись на двери.

8.7.3.2 Теплый чердак

Температура воздуха в чердачном помещении должна быть не ниже +12 °С. Для обеспечения этого условия требуется:

- чтобы высота вентиляционных вытяжных шахт в пределах чердака была 0,6 - 0,7 м;
- чтобы двери на лестничную клетку имели предел огнестойкости 0,6 часа (обшиты железом), были закрыты, герметизированы; все отверстия от трубопроводов, монтажные и т.д. – заделаны;
- чтобы в чердачном помещении пылеуборка и дезинфекция проводились не реже 1 раза в год;
- отсутствие подсоса воздуха или нарушения герметичности чердачного помещения;
- отсутствие коррозии поддона под вытяжной шахтой;

- отсутствие протечек инженерных коммуникаций, которые должны иметь антикоррозийное покрытие;
- не допускать на чердак посторонних лиц.

Теплые чердаки должны иметь:

- герметичные ограждающие конструкции (стены, перекрытия, покрытия) без трещин в конструкциях и неисправностей стыковых соединений;
- входные двери в чердачное помещение с устройствами контроля;
- межсекционные двери с запорами или с фальцевыми защелками;
- предохранительные решетки с ячейками 30 × 30 мм на оголовках вентиляционных шахт, располагаемых в чердачном помещении, и снизу общей сборной вытяжной шахты, а также поддон под сборной вытяжной шахтой.

8.7.3.3 Рулонные кровли

Приклеивание гидроизоляционных слоев к основанию и оклейка их между собой должна быть прочной, отслоение рулонных материалов не допускается, поверхность кровли должна быть ровной без вмятин, прогибов и воздушных мешков и иметь защитный слой с втиснутым мелким гравием или крупнозернистым песком. Рулонный ковер в местах примыкания к выступающим элементам должен иметь механическое закрепление с устройством фартука с промазкой его примыкания герметиком и армированной стеклотканью и т.п.

Кровля должна быть водонепроницаемой, с поверхности должен обеспечиваться полный отвод воды по наружным или внутренним водостокам, должны быть выдержаны заданные уклоны кровли.

8.7.3.4 Мастичные кровли

Те же требования, что и к рулонным кровлям. Кроме того, толщина состава должна быть не более 25 мм; просветы при наложении трехметровой деревянной рейки не должны быть более 3 мм.

Текущий ремонт мастичных кровель не допускается производить рулонными материалами. Замена мастичных кровель на рулонные производится по проектному решению, разработанному специализированной организацией или в соответствии с техническими условиями.

8.7.4 Водоотводящие устройства

8.7.4.1 Неисправности системы водоотвода: наружного (загрязнение и разрушение желобов и водосточных труб, нарушение сопряжений отдельных элементов между собой и с крышей, обледенение водоотводящих устройств и свесов) и внутреннего (протечки в местах сопряжения водоприемных воронок с крышей, засорение и обледенение воронок и открытых выпусков, разрушение водоотводящих лотков от здания, протекание стыковых соединений водосточного стояка, конденсационное увлажнение теплоизоляции стояков), следует устранять по мере выявления дефектов, не допуская ухудшения работы системы.

8.7.4.2 Замену отдельных элементов водоотводящих устройств по мере износа следует производить из оцинкованной листовой стали.

8.7.4.3 Заменяемые водосточные трубы, как правило, следует прокладывать вертикально, без переломов, непосредственно через карнизы, при условии устройства в них манжет из оцинкованной стали.

8.7.4.4 Водоотводные воронки внутреннего водостока должны быть оборудованы защитными решетками, установленными на прижимном кольце, и колпаками с дренирующими отверстиями. Их надлежит периодически очищать от мусора и наледи.

8.7.4.5 Крыши с наружным водоотводом необходимо периодически очищать от снега.

Очистка от снега и льда крыш должна поручаться рабочим, знающим правила содержания кровли, имеющие допуск к работе на высоте, и выполняться только деревянными лопатами.

Повреждение кровли, свесов, желобов и водоприемных воронок необходимо устранять немедленно.

На кровлях с уклоном катов более 45 градусов и свободным сбрасыванием воды (черепичных, гонтовых, драночных) очищать снег следует только в разжелобках, над карнизами и в других местах скопления снега.

На участках территории, где производятся работы по сбрасыванию снега с крыш, необходимо обеспечить безопасность пешеходов.

8.7.4.6 Обледенение свесов и водоотводящих устройств чердачных крыш, образовавшееся в процессе эксплуатации дома, должно быть устранено путем ремонта вентиляционных коробов, доводки до нормативной величины теплоизоляции чердачных перекрытий, трубопроводов центрального отопления и горячего водоснабжения, обеспечения герметизации притворов входных дверей или люков на чердак.

При невозможности устройства специальной вентиляции в чердачном помещении здания следует, как правило, при капитальном ремонте крыши сделать внутренний водосток с расположением желоба в нижней части ската и в пределах чердачного помещения (преимущественно на скате со стороны здания, расположенного на красной линии).

8.7.4.7 Вентиляционные отверстия необходимо регулярно очищать от мусора.

Заделка вентиляционных отверстий не допускается.

8.8 Лестницы

8.8.1 Неисправное состояние лестниц (коррозия металлических косоуров, повышенные прогибы площадок и маршей, неплотное прилегание площадок и маршей к стенам, трещины, выбоины, отслоения пола в лестничных площадках и ступенях, углубления в ступенях от истирания, ослабление крепления ограждений, поручней и предохранительных сеток, повреждение перил, недостаточная прочность креплений тетивы к подкосоурным балкам и т.п.) следует устранять по мере их появления и не допуская дальнейшего разрушения.

8.8.2 Металлические элементы лестниц следует периодически через каждые пять-шесть лет окрашивать, предварительно очищая поверхности от ржавчины.

Металлические косоуры должны быть оштукатурены или окрашены краской, обеспечивающей предел огнестойкости 1 час.

8.8.3 При появлении прогибов лестничных маршей и площадок, превышающих допустимые нормы (в случае увеличивающейся деформации), необходимо усиливать несущие элементы лестниц в соответствии с проектом, предварительно приняв меры по

безопасности эксплуатации лестниц. Выполнение этих работ осуществляется специализированными организациями.

8.8.4 Заделку трещин, углублений, выбоин и сколов в конструкциях лестниц следует производить по мере появления дефектов с применением материалов, аналогичных материалу конструкций. Потерявшие прочность лестничные ступени в разборных маршах должны быть заменены новыми.

Зазоры между лестничным маршем и стеной следует заделывать цементным раствором. Ремонт сколов в валиках проступей рекомендуется путем применения готовых вставок или бетонирования на месте.

В каменных ступенях поврежденные места следует вырубать и заделывать вставками из камня.

8.8.5 Деревянные поручни, имеющие трещины и искривления, следует заменять новыми. Мелкие повреждения (заусенцы, неровная поверхность) следует устранять путем зачистки поверхности или замены отдельных негодных частей вставками с последующей отделкой поручня.

Поврежденные участки поливинилхлоридного поручня следует вырезать и заменять новыми такой же формы и такого же цвета. Стыки вставок поручня должны быть сварены и зачищены.

8.8.6 При проведении капитального ремонта лестниц предусматривать устройство пандусов для лиц с ограниченными возможностями.

8.8.7 Окраску конструкций лестниц следует производить через каждые пять лет.

8.8.8 Входные крыльца должны отвечать следующим требованиям:

- осадка стен и пола крылец не допускается более чем на 0,1 м;
- стены крылец, опирающиеся на отдельно стоящие фундаменты, не должны иметь жесткой связи со стенами здания;
- проветриваемое подполье или пространство под крыльцами должно быть открыто для осмотра;
- козырьки над входами и ступени крылец следует очищать при снегопадах, не допуская сползания снега;
- не допускается попадание воды в подвал или техподполье из-за неисправности отмостки или водоотводящих устройств под крыльцами.

8.8.9 Тамбурный отсек должен иметь утепленные стены, потолки, двери; исключается его сквозное продувание, но обязательно обеспечивается возможность внесения мебели, носилок и т.д.

8.8.10 Входные двери должны иметь плотные притворы, уплотняющие прокладки, самозакрывающиеся устройства (доводчики, пружины), ограничители хода дверей (остановы).

8.8.11 Элементы лестницы:

- минимально допустимое значение опирания на бетонные и металлические поверхности - 50 мм, на кирпичную кладку - 120 мм;
- допустимое отклонение горизонтальности лестничных площадок не более 10 мм, а ступеней лестниц - не более 4 мм;
- отклонение перил от вертикали не более 6 мм.

8.8.12 Лестничные клетки должны быть:

- с полным остеклением; наличием фурнитуры на окнах и дверях (ручки, скобянка) и освещением;
- регулярно проветриваться, с температурой воздуха - не менее +16 °С;
- обеспечены регулярными уборками в соответствии с положениями пункта 7.2.5;
- с дверьми из лестничных клеток на чердак или кровлю (при бесчердачных крышах) закрытыми на замок.

8.8.13 Запрещается использование лестничных помещений (даже на короткое время) для складирования материалов, оборудования и инвентаря, устраивать под лестничными маршами кладовые и другие подсобные помещения.

Задвижки, электрощитовые и другие отключающие устройства, расположенные на лестнице, должны находиться в закрытых шкафах, ключи от которых хранятся у управляющего.

9 Техническое обслуживание внутридомовых инженерных систем

9.1 Теплоснабжение

9.1.1 Системы теплоснабжения (котельные, тепловые сети и пункты, системы отопления и горячего водоснабжения) жилых зданий должны постоянно находиться в технически исправном состоянии и эксплуатироваться в соответствии с нормативными документами по теплоснабжению (вентиляции), утвержденными в установленном порядке.

9.1.2 Управляющий обязан:

- проводить с эксплуатационным персоналом и собственниками/нанимателями разъяснительную работу по содержанию сетей теплоснабжения, по установке, и содержанию приборов учета (счетчиков);
- своевременно производить наладку, ремонт и реконструкцию инженерных систем и оборудования.

Реконструкция, капитальный ремонт и наладка систем должны производиться, как правило, специализированными монтажными и наладочными организациями.

9.1.3 Для надежной и экономичной эксплуатации систем теплоснабжения должно быть организовано своевременное проведение планово-предупредительного ремонта и содержание в исправности:

- центральных и индивидуальных тепловых пунктов с системами автоматического регулирования расхода тепла;
- систем отопления с подачей теплоносителя требуемых параметров во все нагревательные приборы здания по графику регулирования теплоносителя в системе отопления, приведенному в Приложение М, являющемуся неотъемлемой частью настоящего свода;
- систем горячего водоснабжения с подачей горячей воды требуемой температуры и давления во все водоразборные точки;
- систем вентиляции, обеспечивающих в помещениях нормируемый воздухообмен, при минимальных расходах тепла на нагрев воздуха, инфильтрующегося через окна и двери, и приточного воздуха в системах с механической вентиляцией и воздушным отоплением;
- тепловой изоляции трубопроводов горячей воды, расположенных в подземных каналах, подвалах, чердаках, а также в санитарно-технических кабинках.

9.1.4 Выявленные аварии во внутриквартальных тепловых сетях (до колодца или до тепловой камеры) должны немедленно устраняться (с принятием мер безопасности) поставщиком услуг теплоснабжения.

9.1.5 Управляющие, за месяц до окончания текущего отопительного периода должны разработать и согласовать с теплоснабжающей организацией, и утвердить в органах местного публичного управления графики работ по профилактике и ремонту тепловых сетей, тепловых пунктов и систем теплоснабжения, с извещением жителей за два дня об их остановке.

Ремонт тепловых сетей, тепловых пунктов и систем теплоснабжения следует производить одновременно в летнее время. Рекомендуемый срок ремонта, связанный с прекращением горячего водоснабжения - 14 дней. В каждом конкретном случае продолжительность ремонта устанавливается управляющим.

9.1.6 Испытания на прочность и плотность оборудования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения должны производиться ежегодно, после окончания отопительного периода для выявления дефектов, а также после окончания ремонта и перед началом отопительного периода.

Испытания на прочность и плотность производятся отдельно.

Системы считаются выдержавшими испытания, если во время их проведения:

- не обнаружены потение сварных швов или течи из нагревательных приборов, трубопроводов, арматуры и другого оборудования;
- при испытаниях на прочность и плотность водяных систем в течение 5 мин. падение давления не превысило 0,02 МПа (0,2 кгс/см²);
- при испытаниях на прочность и плотность систем панельного отопления падение давления в течение 15 минут не превысило 0,01 (0,1 кгс/см²);
- при испытаниях на прочность и плотность:
 - систем горячего водоснабжения падение давления в течение 10 минут не превысило 0,05 МПа (0,5 кгс/см²);
 - пластмассовых трубопроводов: при падении давления не более чем на 0,06 МПа (0,6 кгс/см²) в течение 30 мин. и при дальнейшем падении в течение 2 часов не более чем на 0,02 МПа (0,2 кгс/см²).

Результаты испытаний оформляются актами.

Если результаты испытаний на прочность и плотность не отвечают приведенным в пункте 9.1.6 условиям, необходимо выявить и установить утечки, после чего провести повторное испытание системы.

9.2 Центральное отопление

9.2.1 Эксплуатация системы центрального отопления жилых домов должна обеспечивать:

- поддержание оптимальной (не ниже допустимой) температуры воздуха в отапливаемых помещениях;
- поддержание температуры воды, поступающей и возвращаемой из системы отопления в соответствии с графиком качественного регулирования теплоносителя в системе отопления, указанного в [Приложении М](#), являющимся неотъемлемой частью настоящего Свода;
- равномерный прогрев всех нагревательных приборов;

- поддержание требуемого давления (не выше допускаемого для отопительных приборов) в подающем и обратном трубопроводах системы;
- герметичность;
- немедленное устранение всех видимых утечек воды;
- ремонт или замена неисправных кранов на отопительных приборах;
- коэффициент смещения на элеваторном узле водяной системы не менее расчетного;
- наладку системы отопления, ликвидацию излишне установленных отопительных приборов и установку дополнительных приборов в отдельных помещениях, отстающих по температурному режиму.

9.2.2 Предельное рабочее давление для систем отопления с чугунными отопительными приборами следует принимать 0,6 МПа (6 кгс/см²), со стальными приборами - 1,0 МПа (10 кгс/см²).

9.2.3 Температура воздуха в помещениях жилых домов в холодный период года должна быть не ниже значений, предусмотренных [СНиП 2.04.05](#). При наличии средств автоматического регулирования расхода тепла с целью энергосбережения, температуру воздуха в помещениях зданий в ночные часы (от нуля до пяти часов) допускается снижать на 2 - 3 °С.

9.2.4 Слесари-сантехники должны следить за исправным состоянием системы отопления, своевременно устранять неисправности и причины, вызывающие перерасход тепловой энергии.

9.2.5 Увеличение поверхности или количества отопительных приборов без письменного разрешения управляющего не допускается.

9.2.6 В помещении эксплуатационного персонала должны быть:

- журнал регистрации работы систем отопления и горячего водоснабжения домов;
- график дежурств обслуживающего персонала;
- схемы основных узлов и стояков (с указанием номеров квартир, в которых проходят эти стояки, запорно-регулирующей арматуры, воздухоотделителей систем отопления и горячего водоснабжения);
- инструкция по пуску, регулировке и опорожнению систем отопления и горячего водоснабжения, где должна быть указана периодичность осмотра и ревизии всего оборудования и трубопроводов;
- график температуры подающей и обратной воды в теплосети и в системе отопления, в зависимости от температуры наружного воздуха, с указанием рабочего давления воды на вводе, статического и наибольшего допустимого давления в системе;
- инструмент, переносные светильники с автономным питанием, материалы для проведения мелкого профилактического ремонта, спецодежда, полотенца, мыло и аптечка;
- ключи от подвалов и чердаков зданий;
- журнал регистрации выдачи ключей обслуживающему персоналу, в котором указываются фамилия и имя лица, получающего ключи, время выдачи и возврата ключей.

9.2.7 Эксплуатационный персонал в течение первых дней отопительного сезона должен проверить и произвести правильное распределение теплоносителя по системам отопления, в том числе по отдельным стоякам. Распределение теплоносителя должно производиться по температурам возвращаемой (обратной) воды, систем по данным проектной или наладочной организации.

9.2.8 План (график) текущего и капитального ремонта должен включать гидравлические испытания, промывку, пробный пуск и наладочные работы с указанием сроков их выполнения.

План (график) должен быть согласован с теплоснабжающей организацией.

9.2.9 Обнаруженные неисправности систем отопления должны заноситься в журнал регистрации. Вид проведенных работ по устранению неисправностей отмечается в журнале с указанием даты и фамилий лиц, проводивших ремонт. Выявленные дефекты в системе отопления должны учитываться при подготовке системы к следующему отопительному сезону.

9.2.10 Промывка систем теплоснабжения производится ежегодно после окончания отопительного периода, а также монтажа, капитального ремонта, текущего ремонта с заменой труб (в открытых системах до ввода в эксплуатацию системы также должны быть подвергнуты дезинфекции).

Системы промываются водой в количествах, превышающих расчетный расход теплоносителя в 3 - 5 раз, при этом должно достигаться полное осветление воды. При проведении гидропневматической промывки расход воздушной смеси не должен превышать 3 - 5-кратного расчетного расхода теплоносителя.

Для промывки систем необходимо использовать водопроводную или техническую воду.

Подключение систем, не прошедших промывку, а в открытых системах - промывку и дезинфекцию, не допускается.

9.2.11 Пробный пуск системы отопления следует производить после ее опрессовки и промывки с доведением температуры теплоносителя до 80 - 85 °С, при этом удаляется воздух из системы и проверяется прогрев всех отопительных приборов.

Тепловые испытания водоподогревателей следует производить не реже одного раза в пять лет.

9.2.12 Персонал управляющего должен систематически в течение отопительного сезона производить контроль за работой систем отопления.

9.2.13 Повышение давления теплоносителя (в том числе кратковременное) свыше допустимого при отключении и включении систем центрального отопления не допускается. Для защиты местных систем от аварийного повышения параметров теплоносителя от опорожнения системы, в тепловых пунктах должны устанавливаться автоматические устройства.

9.2.14 Время отключения всей системы или отдельных ее участков при обнаружении утечек воды и других неисправностей следует устанавливать в зависимости от температуры наружного воздуха, длительностью до двух часов при расчетной температуре наружного воздуха.

9.2.15 Трубопроводы в тепловых пунктах, чердачных и подвальных помещениях должны быть окрашены и иметь соответствующие маркировочные щитки с указанием направления движения теплоносителя. Задвижки и вентили должны быть пронумерованы согласно схеме (проекту).

9.2.16 Наружная поверхность запорной арматуры должна быть чистой, а резьба должна быть смазана машинным маслом, смешанным с графитом.

9.2.17 Надежная эксплуатация систем водяного отопления должна обеспечиваться проведением:

- детального осмотра разводящих трубопроводов - не реже одного раза в месяц;
- детального осмотра наиболее ответственных элементов системы (насосы, магистральная запорная арматура, контрольно-измерительная аппаратура, автоматические устройства) - не реже одного раза в неделю;
- систематического удаления воздуха из системы отопления;
- промывки грязевиков. Необходимость промывки следует устанавливать в зависимости от степени загрязнения, определяемой по перепаду давлений на манометре до и после грязевиков;
- повседневного контроля за температурой и давлением теплоносителя в холодный период года.

9.2.18 Регулирующие механизмы задвижек и вентиля следует закрывать два раза в месяц до отказа, с последующим открытием в прежнее положение.

9.2.19 Замена уплотняющих прокладок фланцевых соединений должна производиться при каждом разбалчивании фланцевых соединений и снятии арматуры.

9.2.20 Трубопроводы и отопительные приборы должны быть закреплены, а их уклоны установлены по уровню.

Отопительные приборы и трубопроводы в квартирах и лестничных площадках должны быть окрашены.

9.2.21 Трубопроводы и арматура систем отопления, находящиеся в неотапливаемых помещениях, должны иметь тепловую изоляцию, исправность которой необходимо проверять не реже двух раз в год.

9.2.22 На вводе в здание теплопроводов должна быть установлена запорная арматура, до и после нее - приборы (манометры, термометры, приборы учета тепловой энергии и теплоносителя).

Контрольно-измерительные приборы, регулирующая и запорная арматура должны находиться в технически исправном состоянии и отвечать установленным требованиям.

9.2.23 Обслуживающий персонал должен ежедневно заносить показания контрольно-измерительных приборов, установленных в тепловом пункте, в журнал регистрации.

9.2.24 Регистрация температуры и давления теплоносителя должна производиться по показаниям термометров и манометров, а расхода тепла - по показаниям теплосчетчиков.

9.2.25 Автоматическое регулирование подачи тепла в систему отопления следует производить регуляторами, установленными согласно проекту или по рекомендациям наладочной организации.

При реконструкции системы отопления рекомендуется предусматривать установку индивидуальных автоматических регуляторов у отопительных приборов и автоматического регулятора расхода тепла на вводе в здание.

Обслуживание автоматических регуляторов (настройка на требуемые параметры регулирования, периодическая чистка и др.) необходимо производить согласно инструкции завода-изготовителя или требованиям проекта.

9.2.26 При отрицательной температуре наружного воздуха, если прекратилась циркуляция воды в системе отопления и температура воды снизилась до $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$, необходимо производить опорожнение системы отопления.

При отключении системы отопления от тепловой сети вначале следует закрывать задвижку на подающем трубопроводе. При закрытии задвижки необходимо убедиться, что давление в подающей сети должно сравняться с давлением в обратном трубопроводе, только после этого следует закрыть задвижку на обратном трубопроводе.

9.3 Горячее водоснабжение

9.3.1 Расход воды на горячее водоснабжение жилых зданий должен обеспечиваться исходя из установленных норм [NCM G.03.03](#).

Температура воды, подаваемой к водоразборным точкам (кранам, смесителям), должна быть не менее $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ в открытых системах горячего водоснабжения и не менее $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ в закрытых.

Температура воды в системе горячего водоснабжения должна поддерживаться при помощи автоматического регулятора, установка которого в системе горячего водоснабжения обязательна.

Температура воды на выходе из водоподогревателя системы горячего водоснабжения должна устанавливаться из условия обеспечения нормируемой температуры в водоразборных точках, но не более $75\text{ }^{\circ}\text{C}$.

9.3.2 Инженерно-технические работники и рабочие, обслуживающие систему горячего водоснабжения, обязаны:

- изучить систему в натуре и по техническим чертежам;
- обеспечить исправную работу системы, устраняя выявленные недостатки.

Инженерно-технические работники обязаны проинструктировать жителей обслуживаемых домов о необходимости своевременного сообщения об утечках и шумах в водопроводной арматуре, об экономном расходовании горячей воды и осуществлять контроль за выполнением этих требований.

9.3.3 Системы горячего водоснабжения здания, а также трубопроводы внутриквартальной сети по окончании ремонта следует испытывать на давление, равное $1,25$ рабочего, но не выше $1,0\text{ МПа}$ (10 кгс/см^2) и не ниже $0,75\text{ МПа}$ ($7,5\text{ кгс/см}^2$).

9.3.4 Работа по ремонту систем горячего водоснабжения должна выполняться в соответствии с проектом и требованиями инструкций и правил специализированными организациями.

После ремонта система должна быть испытана с участием лица, ответственного за безопасную эксплуатацию, с составлением соответствующего акта.

9.3.5 Давление в системе следует поддерживать на $0,05 - 0,07\text{ Мпа}$ ($0,5 - 0,7\text{ кгс/см}^2$) выше статического давления.

Водонагреватели и трубопроводы должны быть постоянно наполнены водой.

9.3.6 В процессе эксплуатации необходимо следить за недопущением течей в стояках, подводках к запорно-регулирующей и водоразборной арматуре, устранять причины, вызывающие их неисправность и утечку воды.

9.3.7 Осмотр систем горячего водоснабжения следует производить согласно графику, утвержденному специалистами управляющего, результаты осмотра заносить в журнал регистрации.

9.3.8 Действие автоматических регуляторов температуры и давления систем горячего водоснабжения следует проверять не реже одного раза в месяц. В случае частого попадания в регуляторы посторонних предметов необходимо установить на подводящих трубопроводах фильтры.

Наладку регуляторов следует проводить в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

9.3.9 Перебои в горячем водоснабжении верхних этажей многоэтажного жилого дома необходимо устранять с участием специалистов проектной, наладочной или другой специализированной организации.

9.3.10 Для снижения теплопотерь стояки систем горячего водоснабжения следует изолировать эффективным теплоизоляционным материалом.

9.3.11 На вводе системы горячего водоснабжения должны быть установлены приборы учета (теплосчетчики или водосчетчики).

9.3.12 Калибр и пределы измерения водомера должны соответствовать максимальному и минимальному количеству воды, идущему на водоразбор. В случае, когда водомер показывает завышение объемов воды, проходящей через него, его необходимо заменить на водомер требуемых пределов измерения и допустимого перепада давлений на нем.

9.3.13 Устройства водоподготовки для систем горячего водоснабжения должны быть исправными и эксплуатироваться согласно разработанным проектной организацией рекомендациям или инструкциям завода-изготовителя.

9.4 Децентрализованное теплоснабжение

9.4.1 Эксплуатация системы децентрализованного теплоснабжения жилого дома с крышной котельной должна обеспечивать:

- поддержание оптимальной (не ниже +18°C) температуры воздуха в отапливаемых жилых помещениях, согласно нормам, установленным в [SM GOST 30494](#) ;
- поддержание температуры воды, поступающей и возвращаемой из системы отопления в соответствии с графиком регулирования температуры воды в системе отопления;
- поддержание требуемого давления (не выше допустимого для отопительных приборов) в подающем и обратном трубопроводах системы;
- поддержание требуемой температуры и давления воды на горячее водоснабжение в соответствии с установленными нормами.

9.4.2 Все системы крышной котельной должны заполняться водой, исключаящей коррозионные повреждения и отложения накипи.

Перед подключением к котельной отопительной системы следует ее предварительно промыть гидropневматическим или химическим способом для удаления скопившейся грязи и накипи.

9.4.3 Умягчение и химическая очистка воды должны производиться в соответствии с проектом или рекомендациями наладочной организации.

9.4.4 Давление газа в газопроводе в помещении котельной не должно превышать 5 кПа.

Дымовые трубы должны подвергаться периодической проверке и очистке не реже одного раза в год.

9.4.5 Допустимый уровень звукового давления и уровня звука в котельной в процессе эксплуатации не должны превышать 60 дБ.

Ограждающие конструкции крышной котельной должны обеспечивать допустимый уровень шума в помещениях, расположенных под котельной, а в прилегающих к крышной котельной квартирах уровень шума не должен превышать 35 дБ.

9.4.6 Крышная котельная должна быть оборудована молниезащитой.

Все детали котельного оборудования, которые при аварийном состоянии могут оказаться под напряжением, должны иметь защитное заземление с занулением.

Ремонт теплогенераторов, к которым подведено напряжение, запрещается.

9.4.7 Эксплуатация котельной производится без постоянного нахождения обслуживающего персонала. Осмотр состояния оборудования котельной и контроль за нормальным функционированием должны производиться не реже одного раза в сутки.

9.4.8 Ремонт оборудования, автоматики крышной котельной должен производиться по утвержденному графику специализированной теплоснабжающей организацией.

9.4.9 При остановке теплогенераторов температура воздуха в помещении котельной не должна опускаться ниже 10 °С.

Вентиляция котельной должна быть независимой от вентиляции здания.

9.4.10 Эксплуатация системы децентрализованного теплоснабжения жилого помещения (автономное теплоснабжение) должна обеспечивать:

- поддержание оптимальной (не ниже +18°С) температуры воздуха в отапливаемых жилых помещениях, согласно нормам SM GOST 30494;
- поддержание требуемой температуры и давления воды на горячее водоснабжение в соответствии с установленными нормами;
- обеспечение параметров, установленных для данной системы автономного теплоснабжения.

Управляющий при подготовке здания к осенне-зимнему периоду обязан провести контроль совместно с собственником/нанимателем жилого помещения работы оборудования автономного теплоснабжения.

9.5 Вентиляция

9.5.1 Расчетные температуры, кратности и нормы воздухообмена для различных помещений жилых домов должны соответствовать установленным в [СНиП 2.04.05](#) требованиям.

Естественная вытяжная вентиляция должна обеспечивать удаление необходимого объема воздуха из всех предусмотренных проектом помещений при текущих температурах наружного воздуха 5 °С и ниже.

При эксплуатации механической вентиляции и воздушного отопления не допускается расхождение объема притока и вытяжки от проектного более чем на 10%, снижение или увеличение температуры приточного воздуха более чем на 2 °С.

9.5.2 Персонал управляющего и/или организации, обслуживающий системы вентиляции жилых домов, обязан производить:

- плановые осмотры и устранение всех выявленных неисправностей системы;
- замену сломанных вытяжных решеток и их крепление;
- устранение неплотностей в вентиляционных каналах и шахтах;
- устранение засоров в каналах;
- устранение неисправностей шиберов и дроссель-клапанов в вытяжных шахтах, зонтов над шахтами и дефлекторов.

9.5.3 Вентиляционные системы в жилых домах должны регулироваться в зависимости от резких понижений или повышений текущей температуры наружного воздуха и сильных ветров. Инженерно-технические работники управляющего обязаны проинструктировать жильцов о правилах регулирования вентиляционных систем.

9.5.4 Заклеивание вытяжных вентиляционных решеток или закрытие предметами домашнего обихода, а также использование их в качестве крепления веревок для просушивания белья, не допускается.

В кухнях и санитарных узлах верхних этажей жилого дома допускается вместо вытяжной решетки установка бытового электровентилятора.

9.5.5 Воздуховоды, каналы и шахты в неотапливаемых помещениях, имеющие на стенках во время сильных морозов влагу, должны быть дополнительно утеплены эффективным биостойким и несгораемым утеплителем.

9.5.6 Антикоррозионная окраска вытяжных шахт, труб, поддона и дефлекторов должна производиться не реже одного раза в три года.

9.5.7 Перечень недостатков системы вентиляции, подлежащих устранению во время ремонта жилого дома, должен составляться на основе данных весеннего осмотра.

9.6 Внутренние устройства газоснабжения

9.6.1 Потребитель обязан обеспечивать надлежащее техническое состояние и безопасность эксплуатации внутренних устройств газоснабжения, а также немедленно сообщать энергоснабжающей организации об авариях, о пожарах, неисправностях приборов учета газа и об иных нарушениях, возникающих при пользовании газом в быту, в соответствии с [NCM G.05.01](#), с последующими изменениями.

9.6.2 Монтаж и демонтаж газопроводов, установка газовых приборов, аппаратов и другого газоиспользующего оборудования, присоединение их к газопроводам, системам поквартирного водоснабжения и теплоснабжения производятся специализированными организациями.

9.6.3 Самовольная перекладка газопроводов, установка дополнительного и перестановка имеющегося газоиспользующего оборудования не допускаются. Работы по установке дополнительного оборудования выполняет специализированная организация по согласованию с газоснабжающей организацией.

9.6.4 Управляющий должен:

- содержать в технически исправном состоянии вентиляционные каналы и дымоходы;
- обеспечить герметичность и плотность дымоходов, исправное состояние и расположение оголовка относительно крыши и близко расположенных сооружений, и деревьев без зоны ветрового подпора;

- обеспечить исправное состояние оголовков дымовых и вентиляционных каналов и отсутствие деревьев, создающих зону ветрового подпора;
- обеспечивать своевременное утепление мест расположения газопровода, где возможно замерзание газа в зимнее время, и содержать в исправности окна и двери в этих помещениях;
- не загромождать места расположения газовых колодцев, крышек коверов подземных газопроводов, очищать их в зимнее время ото льда и снега;
- проверять в подвалах и других помещениях, где имеются газопроводы и оборудование, работающее на газе, соответствие электропроводки предъявляемым к ней требованиям;
- согласовывать с эксплуатационными организациями газораспределительных систем производство земляных работ в охранных зонах систем и посадку зеленых насаждений вблизи газораспределительных систем;
- своевременно заключать договоры со специализированными организациями на техническое обслуживание и ремонт (в том числе замену) внутренних устройств газоснабжения;
- обеспечить соблюдение требований технического и санитарного состояния помещений, где установлено газоиспользующее оборудование;
- следить за соблюдением правил пользования газом собственниками/нанимателями жилья.

Работы по устранению дефектов строительного характера, а также нарушений тяги каналов, выявленных при профилактических осмотрах (ревизиях), а также отделочные работы после монтажа или ремонта внутренних устройств газоснабжения должны выполняться управляющим.

9.6.5 Ввод в эксплуатацию газоснабжающего оборудования и первый его розжиг после замены и ремонта, производятся специализированной организацией;

9.6.6 Эксплуатация технических этажей и подвалов в домах должна осуществляться управляющим, на которого возлагаются:

- систематическая проверка наличия запаха газа;
- контроль за работой систем вентиляции и освещения;
- обеспечение свободного входа персоналу соответствующих специализированных организаций и доступности газопровода;
- выполнение других работ в соответствии с заключенными договорами по обслуживанию и ремонту.

9.6.7 Технические этажи и подвалы, в которых расположены газопроводы, запрещается использовать под склады и другие нужды. В эти помещения должен быть обеспечен беспрепятственный круглосуточный доступ обслуживающего их эксплуатационного персонала. Входные двери в эти помещения должны запираются на замок, а ключи храниться у управляющего в местах, согласованных со специализированными организациями. Отбор проб воздуха из подвалов и технических этажах должен быть без захода в них через стационарные наружные трубки диаметром 25 мм, выведенные из этих помещений.

9.6.8 О всех случаях наличия запаха газа или повреждения сети необходимо срочно сообщить аварийной службе эксплуатационной организации газораспределительных систем по телефону или любым другим способом.

Управляющий обязан обеспечить проветривание загазованного и ближайшего к нему помещения с предварительным предупреждением жильцов о немедленном прекраще-

нии пользования открытым огнем, газовыми и электрическими приборами, электрозвонками при обнаружении запаха газа в любом помещении дома.

При обнаружении запаха газа на техническом этаже, подвале, служебном помещении, колодце, запрещается пользование открытым огнем, курение, включение и выключение электроосвещения; открытые входы или люки должны быть ограждены, вблизи загазованных мест запрещаются производство огневых работ и пребывание машин с работающими двигателями.

9.6.9 Управляющие, ответственные за технически исправное состояние вентиляционных каналов и дымоходов, в соответствии с договорами со специализированными организациями, должны обеспечивать периодические проверки:

а) дымоходов:

- сезонно работающего газоиспользующего оборудования - перед отопительным сезоном;
- кирпичных - один раз в три месяца;
- асбоцементных, гончарных и из жаростойкого бетона - один раз в год;
- отопительно-варочных печей - три раза в год (перед началом и среди отопительного сезона, а также в весеннее время);

б) вентиляционных каналов помещений, в которых установлены газовые приборы - не реже двух раз в год (зимой и летом).

Ремонт дымоходов и вентиляционных каналов допускается производить лицам, имеющим соответствующую подготовку, под наблюдением инженерно-технического работника управляющего.

Проверка и прочистка дымоходов и вентиляционных каналов должна оформляться актами.

Самовольные ремонты, переделки и наращивание дымоходов и вентиляционных каналов не допускаются.

После каждого ремонта дымоходы и вентиляционные каналы подлежат проверке и прочистке независимо от предыдущей проверки и прочистки в сроки, установленные в актах.

9.7 Внутренние водопровод и канализация

9.7.1 Производство ремонтных работ систем водоснабжения и канализации следует осуществлять в соответствии с установленными требованиями [NCM G.03.03](#) и положениями [документа \[6\]](#).

9.7.2 Система водопровода должна выдерживать давление до 10 кгс/см² (1 МПа), канализационные трубопроводы, фасонные части, стыковые соединения, ревизии, прочистки должны быть герметичны при давлении 1,0 кгс/см² (0,1 МПа).

9.7.3 Управляющий должен обеспечить:

- а) проведение профилактических работ (осмотры, наладка систем), планово-предупредительных ремонтов, устранение крупных дефектов в строительномонтажных работах по монтажу систем водопровода и канализации (установка уплотнительных гильз при пересечении трубопроводами перекрытий и др.) в сроки, установленные планами работ управляющего;

- b) устранение сверхнормативных шумов и вибрации в помещениях от работы систем водопровода (гидравлические удары, большая скорость течения воды в трубах и при истечении из водоразборной арматуры и др.), регулирование (повышение или понижение) давления в водопроводе до нормативного, в установленные сроки;
- c) устранение утечек, протечек, закупорок, засоров, дефектов при осадочных деформациях частей здания или при некачественном монтаже санитарно-технических систем и их запорно-регулирующей арматуры, срывов гидравлических затворов, гидравлических ударов (при проникновении воздуха в трубопроводы), заусенцев в местах соединения труб, дефектов в гидравлических затворах санитарных приборов и не герметичности стыков соединений в системах канализации, обмерзания оголовков канализационных вытяжек и т.д. в установленные сроки;
- d) предотвращение образования конденсата на поверхности трубопроводов водопровода и канализации;
- e) обслуживание насосных установок систем водоснабжения и местных очистных установок систем канализации;
- f) изучение слесарями-сантехниками систем водопровода и канализации в натуре и по технической (проектной) документации, в том числе поэтажных планов с указанием типов и марок установленного оборудования, приборов и арматуры; аксонометрической схемы водопроводной сети с указанием диаметров труб и ведомости-спецификации на установленное оборудование, водозаборную и водоразборную арматуру. При отсутствии проектной документации должна составляться исполнительная документация и схемы систем водоснабжения и канализации составляются вновь;
- g) контроль за соблюдением собственниками и нанимателями настоящих норм и правил пользования системами водопровода и канализации;
- h) инженерный контроль за своевременным исполнением заявок собственников и нанимателей на устранение неисправностей водопровода и канализации.

9.7.4 Эксплуатация систем канализации и водостоков, выполненных из полиэтиленовых (ПВП), поливинилхлоридных (ПХВ) и полиэтиленовых низкой плотности (ПНП) труб, должна осуществляться в соответствии с установленными требованиями.

9.7.5 Помещение водомерного узла должно быть освещено, температура в нем в зимнее время не должна быть ниже 5 °С. Вход в помещение водомерного узла посторонних лиц не допускается.

9.7.6 Работники Управляющего должны разъяснять потребителям необходимость соблюдения правил пользования водопроводом и канализацией, состоящих в том, чтобы:

- содержать в чистоте унитазы, раковины и умывальники;
- не допускать поломок, установленных в квартире санитарных приборов и арматуры;
- не допускать слива в унитазы, раковины и умывальники легковоспламеняющихся жидкостей и кислоты;
- не допускать сброса в унитазы песка, строительного мусора, тряпок, костей, стекла, металлических и деревянных предметов;
- не допускать непроизводительного расхода водопроводной воды, постоянного протока при водопользовании, утечек через водоразборную арматуру;

- не допускать пользования санитарными приборами в случае засора в канализационной сети;
- немедленно сообщать эксплуатационному персоналу обо всех неисправностях системы водопровода и канализации;
- оберегать санитарные приборы и открыто проложенные трубопроводы от ударов, механических нагрузок;
- оберегать пластмассовые трубы (полиэтиленовые канализационные стояки и подводки холодной воды) от воздействия высоких температур, механических нагрузок, ударов, нанесения царапин на трубах, красить полиэтиленовые трубы и привязывать к ним веревки;
- для очистки наружной поверхности пластмассовой трубы пользоваться мягкой влажной тряпкой, категорически запрещается применять металлические щетки;
- при засорах полиэтиленовых канализационных труб запрещается пользоваться стальной проволокой, пластмассовые трубопроводы прочищать отрезком полиэтиленовой трубы диаметром до 25 мм или жестким резиновым шлангом.

9.7.7 Кухни и санитарные узлы, в которых появляется конденсат на трубопроводах, следует дополнительно вентилировать путем устройства притока воздуха через щели (2 - 3 см) в нижней части дверей.

9.8 Внутридомовое электро-, радио- и телеоборудование

9.8.1 Эксплуатация электрооборудования жилых зданий должна производиться в соответствии с утвержденными требованиями по эксплуатации электроустановок и требованиями [NCM G.01.02](#) и ПУЭ, издание седьмое.

9.8.2 Управляющий и/или организация, обслуживающая электрооборудование жилого дома, обязаны:

- обеспечивать нормальную, безаварийную работу силовых, осветительных установок и оборудования автоматизации;
- обеспечивать запроектированные уровни искусственного освещения мест общего пользования жилого дома;
- осуществлять мероприятия по рациональному расходованию электроэнергии, по снижению расхода электроэнергии, сокращению затрат времени на осмотр и ремонт оборудования, повышению сроков службы электрооборудования и электрических сетей;
- обеспечивать и контролировать работоспособность систем автоматического включения и выключения электрооборудования;
- контролировать использование в осветительных приборах коридоров, лестничных клеток, подъездов и других местах общего пользования ламп с установленной мощностью, не превышающей требуемой по условиям освещенности;
- не допускать нарушения графиков работы электрооборудования;
- в насосных установках применять электродвигатели требуемой мощности;
- немедленно отключить неисправное оборудование или участок сети до устранения неисправностей, угрожающих целостности электрооборудования дома или системы внешнего электроснабжения, безопасности людей, пожарной безопасности, исправности бытовых электроприборов, компьютеров, теле- и радиоаппаратуры;
- немедленно сообщать в энергоснабжающую организацию об авариях в системе внутридомового электроснабжения, связанных с отключением питающих линий и/или несоблюдением параметров подающейся электрической энергии;

- принимать меры по предупреждению повреждений в электрической сети, приводящих к нарушениям режима ее функционирования, с целью предотвращения повреждений бытовых электроприборов, компьютеров, теле- и радиоаппаратуры.

9.8.3 Все работы по устранению неисправностей электрооборудования и электрических сетей должны записываться в специальном журнале.

9.8.4 Управляющий и собственники/наниматели жилья обязаны обеспечить сохранность приборов учета электроэнергии, установленных вне квартир (на площадках лестничных клеток, в коридорах, вестибюлях, холлах и других местах общего пользования).

9.8.5 В помещениях повышенной опасности поражения электрическим током следует применять светильники с патронами из изоляционного влагостойкого материала, конструкция которых исключает возможность доступа к лампе без специальных приспособлений. Ввод электропроводки в эти светильники должен производиться с использованием металлических труб или защитных оболочек кабелей.

9.8.6 Люминесцентные светильники в одном и том же помещении должны быть укомплектованы люминесцентными лампами одной цветности.

9.8.7 В домах выше пяти этажей следует предусматривать систему рабочего и эвакуационного освещения с автоматическими системами управления рабочим освещением при помощи фоторелейных устройств и частичным отключением рабочего освещения в ночные часы (с 24.00 до 6.00 утра), с помощью программного устройства.

9.8.8 В домах, для включения светильников рабочего освещения мест общего пользования, допускается применять выключатели с выдержкой времени на отключение. При применении указанных выключателей должны оставаться включенными в течение ночи освещение в холле подъезда (на первом этаже у лестницы), а при недостаточной естественной освещенности - круглосуточно и у лифтов.

9.8.9 В домах любой этажности следует устанавливать индивидуальные выключатели (в том числе с выдержкой времени) у светильников редкого пользования (поэтажных "карманах", приемных клапанов мусоропроводов и т.п.).

9.8.10 Электрические плиты должны присоединяться к электрической сети с помощью специального штепсельного соединения с заземляющим контактом.

9.8.11 Техническое обслуживание электроплит должно осуществляться один раз в год, при этом проводятся:

- измерение потенциала между корпусом электроплиты и заземленным сантехническим оборудованием кухни;
- измерение величины сопротивления изоляции электроплиты и питающего кабеля в нагретом состоянии (испытания кабеля осуществляются вместе со штепсельной вилкой);
- проверка работы переключателей мощности конфорок и жарочного шкафа;
- осмотр ошиновки и проводов, подтяжка креплений.

9.8.12 Текущий ремонт электроплит (замена и ремонт вышедших из строя частей и деталей электроплиты, которые могут быть осуществлены непосредственно на месте) следует, как правило, объединять с их техническим обслуживанием.

9.8.13 Обслуживание и ремонт радиотрансляционной сети, оборудования радиотрансляционных стоек, телевизионных антенн коллективного пользования, а также усилителя коллективных систем приема телевидения должно производиться специализированными организациями и в соответствии с ОСТН 600-93.

Запрещается устанавливать на крышах домов без разрешения управляющего индивидуальные антенны для телевизоров.

9.8.14 Управляющий обязан:

- осуществлять наблюдение за сохранностью устройств, оборудования радиотрансляционной сети и незамедлительно сообщать в предприятия связи о всех обнаруженных недостатках;
- своевременно ремонтировать части здания, используемые для крепления устройств и оборудования радиотрансляционной сети (несущие балки и др.);
- обеспечивать беспрепятственный допуск работников предприятий связи на крыши и чердачные помещения;
- не разрешать на зданиях установку рекламных панно, транспарантов, антенн индивидуального пользования, а также других устройств и оборудования, которые могут нарушать работу радиотрансляционной сети, если иное не предусмотрено уставными документами по управлению жилым домом;
- обеспечивать безопасные входы и выходы на крыши к радио стойкам, через чердачные помещения, слуховые окна, люки.

9.9 Мусоропроводы

9.9.1 Эксплуатация мусоропровода (клапанов, дефлектора, зачистного моеще-дезинфицирующего устройства, шибера и мусоросборной камеры с оборудованием) должна производиться в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

9.9.2 Сбрасывание бытовых отходов в загрузочный клапан должно производиться небольшими порциями; крупные части должны быть измельчены для свободного прохождения через загрузочный клапан; мелкие и пылевидные фракции перед сбрасыванием в мусоропровод рекомендуется завернуть в пакеты; свободно размещающиеся в ковше клапана. Отходы, не поддающиеся измельчению, должны быть вынесены в сборник (контейнер) для дворового смета.

Сбрасывать в мусоропровод крупногабаритные предметы, требующие усилий при их загрузке в ковш клапана, а также горящие, тлеющие предметы и взрывоопасные вещества, а также выливать жидкости не допускается.

9.9.3 Персонал, обслуживающий мусоропроводы, должен обеспечивать:

- уборку, мойку и дезинфекцию загрузочных клапанов;
- очистку, промывку и дезинфекцию внутренней поверхности стволов мусоропроводов;
- своевременную замену заполненных контейнеров под стволами мусоропроводов на порожние;
- вывоз контейнеров с отходами с места перегрузки в мусоровоз;
- очистку и мойку мусоросборных камер и нижнего конца ствола мусоропровода с шибером;
- профилактический осмотр всех элементов мусоропровода; устранение засоров.

9.9.4 Планово-предупредительный ремонт мусоропроводов следует осуществлять один раз в пять - семь лет.

9.9.5 Отходы из камер должны удаляться ежедневно. Перед удалением или заменой контейнеров следует закрывать шибер части ствола мусоропровода.

9.9.6 Контейнер с отходами к моменту перегрузки в мусоровоз следует удалить из мусоросборной камеры на отведенную площадку.

9.9.7 Помещение камеры и ее оборудование периодически следует подвергать дезинфекции, дезинсекции и дератизации службой превентивной медицины с участием рабочих по обслуживанию мусоропровода. Складирование твердых бытовых отходов, их разбор и отбор вторсырья в камере категорически запрещается. В перерывах между работами в мусоросборных камерах их двери должны быть плотно закрыты и находиться на запоре.

9.9.8 Временное прекращение пользования мусоропроводом допускается при обнаружении засоров, а также повреждений и неисправностей.

В этом случае необходимо сообщить о случившемся управляющему и принять меры к немедленному устранению неисправностей.

Срок устранения неисправностей - в течение суток.

9.9.9 Периодичность частичных осмотров мусоропроводов - 2 раза в год и по заявкам жильцов или работников управляющего.

9.9.10 Осмотр производят рабочие по обслуживанию мусоропровода, слесарь-сантехник и электромонтер. Результаты осмотра вносятся в журнал регистрации осмотров жилого дома.

9.9.11 Работа вытяжной вентиляции из мусоропроводов через открытое отверстие загрузочного клапана в нижнем и верхнем этажах должна проверяться ежемесячно по отклонению полости тонкой бумаги внутрь клапана. Определять наличие тяги в стволе мусоропроводов по отклонению пламени не допускается.

9.9.12 Прочистку ствола мусоропровода от засора следует осуществлять проливкой в течение 1 минуты воды из моюще-дезинфицирующего устройства в режиме "очистка-мойка" с последующим опусканием груза с ершом моюще-дезинфицирующего устройства.

9.9.13 При невозможности устранения засора определяется его местонахождение в стволе через приоткрытый ковш загрузочного клапана, по наличию троса щеточного узла, опущенного до засора, затем снимаются соответствующие ковши загрузочных клапанов и засор удаляется вручную с помощью крюков или специальных механизмов.

9.9.14 Категорически запрещается нарушение целостности и герметичности ствола мусоропровода.

9.9.15 Управляющий должен систематически проверять правильность эксплуатации и обслуживания мусоропроводов, проводить инструктаж рабочих мусоропровода по санитарному содержанию домовладений, по работе с устройствами для очистки, мойки и дезинфекции стволов мусоропроводов с автоматическим пожаротушением, по технике безопасности в жилищном хозяйстве, а также своевременно обеспечивать рабочих

мусоропровода спецодеждой, инвентарем, моюще-дезинфицирующими средствами по установленным нормам.

9.10 Лифты

9.10.1 Содержание, обслуживание и технический надзор за лифтами следует осуществлять специализированной организацией в соответствии с установленными требованиями и проводить линейными электромеханиками совместно с лифтерами (лифтовое обслуживание).

Ликвидацию сбоев в работе лифтов в вечернее, ночное время и выходные дни должна осуществлять аварийная служба.

9.10.2 Эксплуатирующая организация обеспечивает содержание лифта в исправном состоянии и его безопасную эксплуатацию путем организации надлежащего обслуживания и ремонта.

10 Финансирование работ по техническому обслуживанию, срочному, текущему и капитальному ремонту жилых зданий

10.1 Финансирование расходов по техническому обслуживанию, в том числе внутридомовых инженерных сетей и оборудования, срочному, текущему и капитальному ремонту жилых зданий различных форм собственности осуществляется за счет доходов Управляющих жилых зданий от платы за их техническое обслуживание и наём помещений, за счет сдачи в наём помещений иного, чем жилое, назначения, а также за счет отчислений из бюджета органа местного публичного управления и государственного бюджета.

10.2 Собственники жилья участвуют в финансировании работ внутри принадлежащего им жилья в соответствии с действующими нормативными актами.

Приложение А
(нормативное)

Перечень нормативных документов, со ссылкой в настоящем Своде

NCM A.09.02-2005	Deservirea tehnică, reparația și reconstrucția clădirilor de locuit, comunale și social-culturale
NCM C.01.08:2016	Blocuri locative
NCM C.01.10:2015	Proiectarea și construcția mansardelor
NCM C.01.06-2014	Cerințe generale de securitate pentru obiectele de construcție la folosirea și accesibilitatea lor pentru persoanele cu dizabilități
NCM E.03.02-2014	Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor
NCM E.04.01-2006	Protecția termică a clădirilor
NCM E.04.02-2014	Protecția contra zgomotului
NCM E.04.03-2008	Conservarea energiei în clădiri
NCM G.01.02:2015	Proiectarea și montarea instalațiilor electrice în clădirile locative și sociale
NCM G.03.03:2015	Instalații interioare de alimentare cu apă și canalizare
NCM G.05.01:2014 și NCM G.05.01:2014/A1:2015	Sisteme de distribuție a gazelor
NCM G.05.01:2014/A2:2016	Proiectarea izolării fonice a elementelor de închidere pentru clădirile locative și sociale
CP C.04.01-2007	
СНиП II-7-81*	Строительство в сейсмических районах
СНиП 2.04.05-91* SM	Отопление, вентиляция и кондиционирование
GOST 30494:2014	Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях
RT DSE 1.01-2005	Reguli generale de apărare împotriva incendiilor în Republica Moldova
ПУЭ, издание седьмое	Правила устройства электроустановок
ВСН 60-89	Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий
ОСТН 600-93	Отраслевые строительно-технологические нормы на монтаж сооружений и устройств связи, радиодиффузии и телевидения

Приложение В (нормативное)

Термины и определения

Для правильной интерпретации настоящего свода применяются следующие термины:

управляющий недвижимым имуществом жилого назначения (далее – управляющий) – физическое или юридическое лицо, наделенное полномочиями для эффективного осуществления обязанностей по управлению, содержанию и эксплуатации недвижимого имущества жилого назначения;

качество жилого здания определяется следующими показателями: соответствием назначению функционирования, долговечностью, механическим сопротивлением, огнестойкостью, морозостойкостью, влагостойкостью, расходами на содержание и амортизацией;

дефект элемента здания – неисправность элемента здания, полученная в результате нарушения технических правил, норм и условий в процессе эксплуатации и ремонта здания;

неисправность элемента здания – состояние элемента, при котором не выполняется хотя бы одно из условий, определенных для эксплуатации.

повреждение элемента здания – неисправность элемента здания, полученная в результате внешнего воздействия;

элементы здания – конструкции и техническое оборудование здания, предназначенные для выполнения определенных функций;

показатель эксплуатации здания – общность технических, санитарно-гигиенических и эстетических характеристик здания, которые определяют качество его эксплуатации;

подъезд – пространство многоэтажного дома, которое используется всеми жильцами дома для свободного проникновения в свои квартиры;

жилье – строение или изолированное помещение, состоящее из одной или более жилых комнат, а также из подсобных помещений (кухня, санузел и др.), удовлетворяющее требованиям для проживания одного или более лиц (семьи) и соответствующее минимальным требованиям к жилью, установленным нормативными актами; в качестве жилья признаются индивидуальные жилые дома, квартиры в жилых домах, жилые помещения в общежитиях и зданиях иного назначения, в соответствии с [5];

места общего пользования – лестничная клетка, подвал, технический этаж и другие подсобные помещения, находящиеся в общем пользовании всех жильцов жилого дома;

реабилитация многоквартирных жилых домов – выполнение в многоквартирных жилых домах работ по устранению серьезных разрушений их несущей структуры и больших дефектов систем тепло- и гидроизоляции;

реконструкция жилья, помещений иного, чем жилое, назначения в многоквартирных жилых домах или индивидуальных домах – выполнение работ по надстройке этажей, мансард, по модернизации, изменению, перепланировке, усилению и капитальному ремонту жилья или помещений иного, чем жилое, назначения, в

том числе технического оборудования (далее – работы по реконструкции), в целях увеличения объема помещений и улучшения их эксплуатационных качеств с сохранением основных технико-экономических показателей реконструируемого объекта и единого гармоничного облика всего здания, в соответствии с [5];

текущий ремонт здания – комплекс работ по ремонту и строительству с целью обеспечения необходимых показателей эксплуатации здания в период между капитальными ремонтами;

капитальный ремонт здания – комплекс работ по ремонту и строительству с целью восстановления показателей эксплуатации здания, ориентированный на обеспечение надежности и комфорта здания и его элементов;

срочный ремонт – ремонт, определенный необходимостью срочной ликвидации дефектов в конструктивных элементах и инженерных системах здания, не устранение которых может привести к разрушению других его элементов или полному разрушению здания, а также недвижимого имущества собственников;

площадь квартиры – включает площади жилых помещений и площади вспомогательных помещений внутри квартиры без площади печей, балконов, веранд, террас и холодных кладовок;

общая площадь квартиры – включает площадь жилых помещений и вспомогательных помещений, встроенных шкафов, веранды, холодных кладовок, а также лоджий с коэффициентом 0,5, балконов и террас – 0,3;

коммунальные услуги для потребителей в жилых помещениях, помещениях иного, чем жилое, назначения (далее – коммунальные услуги) – услуги по поставке тепловой энергии для отопления жилья и мест общего пользования в многоквартирных жилых домах, обеспечению горячей водой для хозяйственных нужд, питьевой водой, услуги по отведению сточных вод, услуги по вывозу твердых и жидких бытовых отходов, по обслуживанию лифта, управлению публичным жилищным фондом и жильем, находящимся в частной собственности, предоставляемые посредством деятельности по найму, техническому обслуживанию и ремонту многоквартирных жилых домов, общежитий, техническому обслуживанию внутридомового оборудования, санитарной очистке и обустройству придомовой территории, помещений и мест общего пользования многоквартирного жилого дома, реабилитации жилья и освоению инвестиций в этой области, в соответствии с [5];

некоммунальные услуги для потребителей в жилых помещениях иного, чем жилое, назначения (далее – некоммунальные услуги) – услуги по обеспечению электрической энергией, природным газом, радиотрансляционной сетью, системой эфирного и кабельного телевидения, услуги связи, системы пожарной безопасности, охраны, Интернета, в соответствии с [5].

Приложение С (нормативное)

Перечень основных работ по техническому обслуживанию жилых зданий за счет тарифа на техническое обслуживание зданий и внутридомовых инженерных систем

1. Работы, проводимые в рамках осмотра некоторых элементов здания и внутридомовых инженерных систем

1.1 Устранение мелких дефектов на системах водоснабжения и канализации посредством замены некоторых участков трубопроводов, уплотняющих прокладок на водопроводных кранах, устранение засоров в сети, чистка сифонов, притирка кранов с заглушкой на смесителях, уплотнение сальников, демонтаж, проверка, прочистка и замена сальников на задвижках и вентилях, монтаж ограничителей на дроссельной шайбе, прочистка резервуара от известковых отложений и т.д., фиксация ослабленных приборов в местах их подсоединения к трубопроводу, подкрепление трубопроводов.

1.2 Устранение мелких дефектов на системах центрального отопления и обеспечения горячей хозяйственной водой посредством регулирования трехходовых кранов, замены прокладок, ремонта теплоизоляции и т.д., замены стальных радиаторов в случае протечки, демонтаж, проверка и прочистка грязевиков, воздухозаборников, вантузов, компенсаторов, регулировочных кранов, вентилях, задвижек, чистка от ржавчины запорной арматуры и т.д., закрепление ослабленных приборов в местах их подсоединения к трубопроводу, подкрепление трубопроводов.

1.3 Устранение мелких неисправностей электрических устройств, в том числе замены розеток и выключателей в подвалах и технических этажах.

1.4 Контроль функционирования вентиляционных каналов.

1.5 Контроль наличия тяги в дымовых и вентиляционных каналах и устранение дефектов.

1.6 Контроль заземления ванн и проверка печей в квартирах.

1.7 Прочистка внутридомовой системы канализации.

2. Работы, выполняемые в рамках подготовки жилых зданий для эксплуатации в весенне-летний период

2.1 Укрепление сточных труб, колен, выпускных отверстий ливневых вод.

2.2 Консервация системы центрального отопления.

2.3 Ремонт оборудования на детских и спортивных игровых площадках.

2.4 Ремонт отмосток, тротуаров, дорожек для пешеходов.

2.5 Работы по открытию вентиляционных отверстий в цоколе и на чердаке.

2.6 Инспектирование кровли, фасада и полов в подвалах и на технических этажах.

3. Работы, выполняемые в рамках подготовки жилых зданий для эксплуатации в осенне-зимний период

3.1 Ремонт и тепловая изоляция входных дверей и окон в лестничных клетках.

3.2 Ремонт и тепловая изоляция чердачных перекрытий.

3.3 Ремонт и тепловая изоляция трубопроводов в подвалах и на техэтажах.

3.4 Укрепление и ремонт ограждений.

- 3.5 Закрытие и монтаж слуховых окон.
- 3.6 Установка новых досок и трапов или ремонт существующих на чердаках и в подвалах.
- 3.7 Ремонт, промывка, регулирование и опробование систем водоснабжения и тепло-снабжения.
- 3.8 Ремонт, теплоизоляция и прочистка дымовых и вентиляционных каналов.
- 3.9 Закрепление, ремонт знаков нумерации зданий и таблиц наименования улиц.
- 3.10 Закрытие вентиляционных отверстий в цоколе зданий.
- 3.11 Подготовка системы эвакуации воды для сезонной эксплуатации.
- 3.12 Очистка кровли от грязи, листьев, снега и льда.

leDNC
Documente Normative în Construcții
Ministerul Economiei și Infrastructurii

Приложение D
(нормативное)

Периодичность осмотров элементов и помещений жилых зданий

Элементы и помещения	Периодичность осмотров	Примечания
1	2	3
1 Кровли	Один раз в 3-6 месяцев	В договоре с собственниками жилья срок может быть увеличен до 12 месяцев, но не более
2 Деревянные конструкции и сборные деревянные элементы	Один раз в 6-12 месяцев	В договоре с собственниками жилья срок может быть установлен до 12 месяцев, но не более
3 Каменные конструкции	Один раз в 12 месяцев	
4 Железобетонные конструкции	Один раз в 12 месяцев	
5 Панели крупнопанельных зданий и межпанельные стыки	Один раз в 12 месяцев	
6 Утопленные стальные элементы без антикоррозийной защиты в крупнопанельных зданиях	Через 10 лет с начала эксплуатации, а затем через каждые 3 года	
7 Утопленные стальные элементы с антикоррозийной защитой	Через 15 лет с начала эксплуатации, а затем через каждые 3 года	Выполняется с раскрытием 5-6 узлов
8 Печи, кухонные плиты, дымовые каналы, дымовые трубы в многоквартирных жилых домах	Один раз в год	Осуществляется осмотр и прочистка период началом отопительного сезона
9 Газовые каналы	Один раз в 3 месяца	
10 Вентиляционные каналы	Один раз в 12 месяцев	
11 Вентиляционные каналы в помещениях, в которых смонтированы газовые приборы	Один раз в 3 месяца	В договоре с собственниками жилья срок может быть установлен до 12 месяцев, но не более
12 Отделка внутренняя мест общего пользования и наружная, в том числе полы	Два раза в год, через каждые 6 месяцев	

1	2	3
13 Парапеты, ограждения на окнах лестничных площадок	Один раз в 6 месяцев	
14 Системы питьевого водоснабжения и горячей хозяйственной водой, а также системы канализации	Один раз в 3-6 месяцев	В договоре с собственниками жилья срок может быть увеличен до 12 месяцев, но не более
15 Системы центрального отопления в квартирах и основных функциональных помещениях здания, на чердаках, подвалах (технических подвалах), а также на лестничных площадках	Один раз в 2 месяца	Осмотр производится в отопительный период
16 Мусоропроводы	Ежемесячно	
17 Видимые электрические сети	Один раз в 3-6 месяцев	В договоре с собственниками жилья срок может быть увеличен до 12 месяцев, но не более
18 Утопленные электрические сети	Один раз в 6 месяцев	В договоре с собственниками жилья срок может быть увеличен до 12 месяцев, но не более
19 Электрические сети в стальных трубах	Один раз в 6 месяцев	
20 Стационарные электрические плиты	Один раз в 3 месяца	
21 Приборы освещения в местах общего пользования и подсобных помещениях	Один раз в 12 месяцев	
22 Системы дымоудаления и системы противопожарной защиты	Один раз в 6-12 месяцев	
23 Жилые и подсобные помещения в квартирах публичного жилищного фонда	Один раз в 12 месяцев	

Приложение Е
(нормативное)

**Паспорт готовности жилого дома к эксплуатации
в осенне-зимних условиях**

_____ 20__ г.

Город / село _____, район _____

Адрес _____

Форма собственности жилого дома _____

Управляющий _____

1 Общие сведения.

1.1 Год постройки _____

1.2 Характеристика жилого дома:

1.2.1 износ в % _____, этажность _____, количество подъездов _____

1.2.2 наличие подвалов _____, технических этажей _____

цокольных этажей _____, их общая площадь, _____ м²

1.2.3 количество квартир _____ шт., общая площадь _____ м²,

в том числе, жилая площадь _____ м², нежилая площадь _____ м²,

под производственные, торговые и другие нужды _____ м².

1.3 Характеристика инженерного оборудования:

1.3.1 водоснабжения _____

1.3.2 теплоснабжения, в том числе автономного (указать кол-во квартир) _____

1.3.3 газоснабжения _____

1.3.4 канализации _____

1.3.5 электроснабжения _____

1.3.6 системы автоматики пожаротушения и дымоудаления _____

1.3.7 лифты, мусоропровод, электроплиты и др. (указать количество по каждому элементу) _____

2 Результаты эксплуатации жилого дома в зимних условиях прошедшего 20__ г.

№ п/п	Основные виды неисправностей, аварий конструктивных элементов и инженерного оборудования	Дата	Причина возникновения неисправностей, аварий	Отметка о выполненных работах по ликвидации неисправностей, аварий в текущем 20__ г.
1	2	3	4	6
1				
2				

Подпись и печать Управляющего/ Подпись уполномоченных собственников

Приложение F
(нормативное)

Акт общего осеннего осмотра жилого дома

« ____ » _____ 20 ____ г. гор. _____

Дом № _____ по ул. _____

Управляющий _____

Общие сведения по зданию:

Год постройки _____

Материал стен _____

Число этажей _____

Наличие подвала/ техэтажа _____

Комиссия в составе:

Руководителя Управляющего _____,

членов комиссии (представители собственников жилья, органов местного публичного управления и поставщиков коммунальных и некоммунальных услуг):

проверили готовность жилого дома к эксплуатации в зимних условиях.

В результате осмотра установлено техническое состояние следующих конструктивных элементов и инженерного оборудования:

- 1 Крыши _____
- 2 Чердачного помещения и его вентиляция _____
- 3 Водосточных труб и покрытий выступающих частей жилого дома _____
- 4 Фасады жилого дома _____
- 5 Входных дверей и оконных переплетов _____
- 6 Подвальных помещений _____
- 7 Отмостки вокруг здания _____
- 8 Системы центрального отопления _____

9 Помещение котельной и оборудования, от которых подается тепло

10 Тепловых элеваторных узлов и бойлерных _____

11 Отопительных печей, в том числе дымоходы, газоходы, даты составления актов о допуске к эксплуатации печей _____

12 Электрохозяйства

13 Обеспеченность:

a) котельных - топливом

указать запас в днях на систему в целом

b) жителей - углем, дровами, торфом, в доме с печным отоплением

c) рабочих по уборке – уборочным инвентарем, спецодеждой и песком для посыпки тротуаров _____

Выводы и предложения

Председатель комиссии _____

Члены комиссии

Помимо внешнего осмотра здания произведены следующие работы:

- 1 Отрывка шурфов _____
- 2 Простукивание штукатурки и облицовка фасадов _____
- 3 Снятие архитектурных деталей для осмотра конструкций и их креплений _____
- 4 Вскрытие конструкций для определения их технического состояния _____
- 5 Взятие проб материалов и передача их в лабораторию для испытаний _____
- 6 Проверка работы санитарно-технических устройств и инженерного оборудования _____
- 7 Прочие испытания конструкций и инженерного оборудования _____

Выводы и предложения

ПРИМЕЧАНИЯ:

1 Наименование конструктивных элементов, и инженерного оборудования в приводить в соответствии с перечнем, помещенным в «Техническом паспорте на жилой дом и прилегающую к нему территорию».

2 При составлении акта общего весеннего осмотра жилых домов, эксплуатируемых в особых условиях, следует учитывать данные, приведенные в Дополнении к настоящему акту.

Подписи:

Председатель комиссии _____

Члены комиссии

Дополнение к Акту общего весеннего осмотра жилого дома и инженерного оборудования, эксплуатируемых в особых условиях

1. На просадочных грунтах

1.1 В случае аварий и наличия утечек из коммуникаций в акт общего осмотра здания заносятся:

1.1.1 дата аварии, место утечки, с указанием на плане коммуникаций,

1.1.2 работа, выполненная для устранения утечки,

1.1.3 подпись Управляющего жилого дома, расположенного на просадочных грунтах.

1.2 В акт общего осмотра жилого дома заносятся также результаты обследования состояния смотровых и контрольных колодцев, исправность запорных устройств, состояние вводов, выпусков и других элементов коммуникаций; даты замеров осадки фундаментов и другие работы.

2. В сейсмических районах

2.1 В акт общего весеннего осмотра жилого дома вносятся данные:

2.1.1 по состоянию сейсмических поясов и других конструкций защиты жилого дома и оборудования

2.1.2 по состоянию всех конструктивных элементов жилого дома и оборудования до и после землетрясений, произошедших за год.

Одновременно рекомендуются меры по устранению обнаруженных деформаций и неисправностей.

Председатель комиссии _____

Члены комиссии

Дата _____

Приложение Н
(нормативное)

Сроки ликвидации дефектов на элементах здания

Наименование элементов здания и дефектов	Предельные сроки ликвидации дефектов (с даты констатации), дней
1	2
1 Кровля	
1.1 Протечки	1
1.2 Дефекты в системе организованного слива ливневых вод – водосточные трубы, водосточные воронки ливневых вод, колена труб и т.д.	5
1.3 Дефекты во внутренних водосточных трубах	2
2 Стены	
2.1 Потеря связки между кирпичами в каменной кладке наружных стен	1 (со срочным ограждением зоны безопасности)
2.2 Протечки в межпанельных швах	7
2.3 Неплотность швов дымовых и газовых каналов	1
3 Окна и двери	
3.1 Замена разбитых окон, монтаж упавших оконных переплетов, форточек, балконных дверей, витражей, витрин и т.д.:	
в зимнее время	1
в летнее время	3
4 Печи	
4.1 Трещины и другие дефекты, опасные для обеспечения противопожарной безопасности и проникновения дыма в помещения	1 (со срочной приостановкой эксплуатации)
5 Внутренняя и наружная отделка	
5.1 Облупление штукатурки потолка или наружной стороны стены, с возможностью обвала	5 (с принятием срочных мер по безопасности)
5.2 Отслаивание наружных плиток, а также элементов орнаментов, смонтированных на фасаде на высоте 1,5 м	Срочно, с принятием мер безопасности
5.3 Отслаивание наружных плиток на цоколе	5
6 Санитарно-техническое оборудование	5
6.1 Протечки водопроводных кранов и смывных бачков	1

1	2
6.2 Дефекты с характером аварий на трубопроводах и их ответвлениях	срочно
6.3 Неисправности на мусопроводе	2
7 Электрические установки	
7.1 Дефекты с характером аварий на электрических установках, короткое замыкание	срочно
7.2 Дефекты, не носящие характера аварий	1
7.3 Неисправности на автоматике противопожарной защиты	срочно
7.4 Неисправности электроплит	1
7.5 Повреждение лифтов	1 (со срочной остановкой эксплуатации)

DINC
 Documente
 Normative în
 Construcții
 Ministerul Economiei și Infrastructurii

Приложение J (информативное)

Примерный перечень работ, производимых при капитальном ремонте жилищного фонда

1. Техническое обследование жилых зданий (включая сплошное обследование жилищного фонда), подготовка проектно-сметной документации, получение разрешительной документации (градостроительного сертификата на проектирование и разрешения на выполнение строительных работ), осуществление авторского контроля и технического надзора за производством работ.
2. Ремонтно-строительные работы по смене, восстановлению или замене элементов жилых зданий (кроме полной замены каменных и бетонных фундаментов, несущих стен и каркасов).
3. Реконструкция жилья, помещений иного, чем жилое, назначения в многоквартирных жилых домах или индивидуальных домах с выполнением работ по надстройке этажей, мансард, по модернизации, изменению, перепланировке, усилению и капитальному ремонту жилья или помещений иного, чем жилое, назначения, в том числе технического оборудования, в целях увеличения объема помещений и улучшения их эксплуатационных качеств с сохранением основных технико-экономических показателей реконструируемого объекта и единого гармоничного облика всего здания.
4. Реабилитация многоквартирных жилых домов с выполнением в многоквартирных жилых домах работ по устранению серьезных разрушений их несущей структуры и больших дефектов систем тепло- и гидроизоляции.
5. Модернизация жилых зданий при их капитальном ремонте (перепланировка с учетом разукрупнения многокомнатных квартир; расширения жилой площади за счет вспомогательных помещений, за исключением лоджий и балконов, улучшения инсоляции жилых помещений; замена печного отопления центральным с устройством котельных, теплопроводов и тепловых пунктов; крышных и иных автономных источников теплоснабжения; оборудование системами холодного и горячего водоснабжения, канализации, газоснабжения с присоединением к существующим магистральным сетям при расстоянии от ввода до точки подключения к магистралям до 150 м, устройством газопроводов, водоподкачек, бойлерных; полная замена существующих систем центрального отопления, горячего и холодного водоснабжения (в т.ч. с обязательным применением модернизированных отопительных приборов и трубопроводов); установка бытовых электроплит взамен газовых плит или кухонных очагов; устройство лифтов, мусоропроводов, систем пневматического мусороудаления в домах с отметкой лестничной площадки верхнего этажа 15 м и выше; перевод существующей сети электроснабжения на повышенное напряжение; ремонт телевизионных антенн коллективного пользования, подключение к телефонной и радиотрансляционной сети; установка домофонов, электрических замков, устройство систем противопожарной автоматики и дымоудаления; автоматизация и диспетчеризация лифтов, отопительных котельных, тепловых сетей, инженерного оборудования; благоустройство дворовых территорий (замощение, асфальтирование, озеленение, устройство ограждений, оборудование детских и хозяйственно-бытовых площадок; ремонт крыш, фасадов, стыков полносборных зданий до 50%).

6. Утепление жилых зданий (работы по улучшению теплозащитных свойств ограждающих конструкций, устройство оконных заполнений с тройным остеклением, устройство наружных тамбуров).
7. Замена внутриквартальных инженерных сетей.
8. Установка приборов учета расхода тепловой энергии на отопление и холодное и горячее водоснабжение, на здание, установка поквартирных счетчиков горячей и холодной воды, а также счетчиков тепловой энергии.
9. Переустройство невентилируемых совмещенных крыш.



Приложение К
(нормативное)

Минимальный срок эффективной эксплуатации здания

№ пп	Тип здания в зависимости от материала основных конструкций	Период, лет	
		до проведения ремонтных работ	до проведения капитального ремонта
1	2	3	4
1	С крупнопанельными, крупноблочными, кирпичными и из натурального камня стенами, с железобетонными плитами и нормальными условиями эксплуатации – жилые здания и здания с подобным температурным режимом и влажностью основных помещений	5-7	20-30
2	Со стенами из кирпича, натурального камня и т.д. с деревянным перекрытием; со стенами из различных материалов и нормальными условиями эксплуатации – жилые здания и здания с подобным температурным режимом и влажностью основных помещений	3-5	15-20

Приложение L
(нормативное)

Минимальный срок эффективной эксплуатации элементов жилого здания

№ пп	Элементы жилого здания	Период до капитального ремонта (замены), лет
1	2	3
1	Фундаменты	
	ленточные фундаменты из натурального камня на смешанном растворе или из цемента*	50
	ленточные фундаменты из бутового камня и кирпича на известковом растворе*	50
	ленточные фундаменты из бетона и железобетона	60
	из бетонных опор и бутового камня	40
	свайный фундамент	60
2	Стены	
	крупнопанельные с термоизоляционным слоем из минераловатных плит, цементного фибролита*	50
	крупнопанельные со слоем легкого бетона*	30
	особенной прочности из камня, кирпича толщиной 2,5-3,5 кирпичей из крупных и мелких блоков на смешанном или цементном растворе*	50
	обыкновенные из камня – кирпича толщиной 2-2,5 кирпича на известковом растворе*	40
	облегченной кладки из кирпича, камня и шлакоцементных и других блоков на известковом растворе	30
	из деревянных сборных панелей	30
	из набивной глины и самана*	15
	монолитные и сборно-монолитные	75
3	Герметезированные швы	
	панелей наружных стен на незатвердевающих мастиках	8
	панелей наружных стен на затвердевающих мастиках	15
	мест примыкания окон и дверей к краям проемов для них	25
4	Перекрытия	
	сборные железобетонные и из монолитного бетона*	80

1	2	3
	из арочного кирпича или с наполнением из бетона по металлическим балкам*	80
	деревянные по деревянным балкам, междуэтажные оштукатуренные	60
	деревянные по деревянным балкам, чердачные оштукатуренные	30
	по деревянным балкам, легкие, неоштукатуренные	20
	деревянные по металлическим балкам	80
5	Изоляционные слои чердачных перекрытий	
	из пенобетона	25
	из ячеистого стекла	40
	из цементного фибролита	15
	из керамзита или шлака	40
	из минеральной ваты	15
	из минераловатных плит	15
6	Полы	
	из керамических плит на бетонной подготовке	60
	цементные раскатанные	30
	цементные с мраморной крошкой	40
	дощатые соединенные шпунтом и гребенкой перекрытиям	30
	земляные	20
	из дубового паркета на брусках, на мастике	60/50
	из бука на брусках, на мастике	40/30
	из березы, тополя на брусках, на мастике	30/20
	из твердых фибродеревянных плит	15
	асфальтовые	8
	из бесосновного линолеума	10
	из линолеума на тканевой основе или основе, изолированной термически и акустически	20
	из полихлорвиниловых плит	10
	из мраморных плит	50
	гранитные	80
7	Лестницы	
	площадки железобетонные, ступени в форме плит с косоурами из металла или армированного бетона, или на железобетонных плитах*	60

1	2	3
	со ступенями из армированного бетона и мраморной крошки	40
	с деревянными ступенями	20
8	Балконы и лоджии, площадки	
	Балконы	
	на консольных балках, стальных рамах с бетонным заполнителем	60
	из армированного монолита или сборных плит, то же для деревянных	30
	на балках-консолях из армированного бетона и плитах перекрытия	80
	ограждение балконов и лоджий: металлической решеткой	40
	деревянной решеткой	10
	Полы балконов и лоджий	
	цементные или плиточные с гидроизоляцией	20
	асфальтовые	10
	деревянные на несущих деревянных балках-консолях, то же дощатые	20
	покрытые листами оцинкованной стали	20
9	Площадки	
	бетонные со ступенями из камня или бетона	20
	деревянные	10
10	Кровли	
	стропила и обрешетка из сборных железобетонных элементов	80
	сборный железобетонный настил	80
	деревянные стропила и обрешетка	50
11	Термоизоляционные слои для кровель	
	комбинированные с вентилируемым/невентилируемым чердаком: из ячеистого бетона или ячеистого стекла	40/30
	из керамзита или шлака	40/30
	из минеральной ваты	15/10
	из минераловатных плит	20/15
12	Покрытие кровель	
	из листов оцинкованной стали	15
	из рулонного материала/битумного картона, 3-4 слоя	10

1	2	3
	из глиняной черепицы	60
	из металлочерепицы	30
	из асбестовых и цементных плит и волнистого шифера	30
	мастичное на стекловолокне	10
13	Система эвакуации воды	
	водосточные трубы и мелкие соединения на фасаде из листов оцинкованной стали	10
	внутренние водосточные трубы из чугуна	40
	то же, из стали	20
	из полимерных труб	10
14	Перегородки	
	из шлака, бетона, кирпича, оштукатуренные	75
	из гипса, гипсоволокна	60
	из сборных гипсовых плит по деревянному каркасу на сухих смесях	30
15	Двери и окна	
	Двери	
	балконные	40
	внутренние разделительные	50
	входные в квартиру	40
	входные в подъезд деревянные	10
	то же, металлические	30
	Окна	
	с деревянным переплетом	40
	с металлическим переплетом	50
	с переплетом из поливинилхлорида или стеклопластика	30
16	Обогревательные печи и кухонные плиты	
	печи, обогреваемые дровами	30
	то же, обогреваемые углем	25
	кухонные плиты, обогреваемые дровами	20
	то же, обогреваемые углем	15
17	Вентиляция	
	шахты и короба из шлакобетонных плит	60
	из деревянные панелей, офутерованные стальным листом на войлоке	40

1	2	3
	вентиляционные каналы всасывания из гипса и шлакобетонных плит	30
	из деревянных панелей, оштукатуренных по металлической сетке	20
18	Внутренняя отделка	
	штукатурка стен из камня	60
	деревянных стен и перегородок	40
	отделка керамическими плитками	40
	отделка сборными гипсовыми плитами	30
	покраска помещений водными растворами	4
	покраска помещений эмульсионными растворами	5
	покраска лестничных клеток водными растворами	5
	то же, эмульсионными растворами	7
	стен, потолков и столярных изделий алкидными красками, эмалью, лаком и т.д.	8
	полов	5
	радиаторов, кондукторов, ограждений лестничных площадок	7
	стен обыкновенными обоями	5
	стен обоями улучшенного качества	7
19	Наружная отделка	
	отделочной цементной плиткой	60
	керамической плиткой на бумажной основе	30
	натуральным камнем	80
	терразитовой штукатуркой	50
	штукатурка поверхностей из кирпича:	
	смешанным раствором	30
	известковым раствором	20
	штукатурка деревянных поверхностей	15
	элементов орнамента из цемента	30
	отделка оштукатуренных бетонных поверхностей:	
	известковыми композитами	3
	силикатными композитами	6
	полимерными композитами	6
	кремниево-органическими красками	8

1	2	3
	масляной краской по дереву	4
	покраска кровли масляными композитами	4
	покрытие поясков, карнизов с фризами и фронтонами над окнами, наличников листами оцинкованной стали	8
20	Обеспечение питьевой водой	
	водопровод питьевой воды из:	
	труб оцинкованной стали	30
	черных стальных труб	15
	трубопровод канализационный из:	
	чугуна	40
	керамики	60
	полимерной пластмассы	60
	краны	10
	умывальники керамические	20
	умывальники из полимерной пластмассы	30
	унитазы керамические	20
	унитазы из полимерной пластмассы	30
	смывные бачки настенные из:	
	чугуна	20
	керамики	20
	полимерной пластмассы	30
	ванна чугунная эмалированная	40
	ванна стальная эмалированная	25
	мойки для кухни из:	
	эмалированного чугуна	30
	эмалированной стали	15
	нержавеющей стали	20
	чугунные вентили и задвижки	15
	латунные вентили	20
	поддон для душа	30
	водомерный узел	10
21	Обеспечение горячей хозяйственной водой	
	водопровод горячей хозяйственной воды из стальных труб:	
	из оцинкованных труб	20
	из черных труб	10

1	2	3
	смесители	15
	полотенцесушитель из черных труб	15
	то же из никелированных труб	20
	задвижки и вентили из чугуна	10
	вентили и краны с латунной заглушкой	15
	изоляция трубопроводов	10
	скоростные водоподогреватели	10
22	Центральное отопление	
	радиаторы из чугуна/стали	40/30
	калориферы из стали	15
	конвекторы из стали	30
	трубы теплоснабжения (стояки в зданиях)	30
	трубы теплоснабжения (магистральные в зданиях)	20
	задвижки из чугуна	10
	вентили из стали	10
	вентили из латуни	20
	трехходовые краны	10
	элеваторы	30
	изоляция труб теплоснабжения	10
	каналы дымоудаления	15
23	Удаление бытовых отходов в жилых домах с мусоропроводом	
	приборы, механизмы погрузки	10
	мусоросборная камера	30
	труба для удаления бытовых отходов	60
24	Газовое оборудование	
	внутренний газопровод жилого дома	20
	газовые плиты	20
	газовая водогрейная колонка для ванны	10
	газовые котлы для обогрева помещений и приготовления горячей воды	навесные – 10/20 напольные – 20/30
25	Электрическое оборудование	
	приборы подсоединения для распределения	20
	внутренние магистрали в жилых домах, сети обеспечения квартир, с распределительными панелями:	20
	заглубленные электрические сети	40
	наружные электрические сети	25

1	2	3
	сети для освещения мест общего пользования	10
	сети обеспечения электрической энергией лифтов	15
	сети обеспечения электрической энергией систем дымоудаления	15
	стационарные электроплиты	15
	электрические устройства (розетки, выключатели и т.д.)	10
	бойлеры для подогрева воды	7
26	Централизованные командные системы оборудования, в том числе через диспетчера	
	сети коммуникации и сигнализации внутри жилых домов	15
	щиты, преобразователи, замки, приборы измерения и контроля и т.д.	10
	телемеханические блоки, командные пульты	5
	автоматическая противопожарная защита	4
	системы коллективного приема телевизионного сигнала	10
	домофонная сеть	5
27	Наружное обустройство	
	дорожное покрытие из асфальтобетона дорог, тротуаров, отмосток	10
	площадки и дороги из щебня	5
	оборудование детских площадок для игр	5

ПРИМЕЧАНИЕ - Значком * обозначены элементы, неподлежащие замене на протяжении всего периода использования здания, согласно назначения.

Приложение М
(нормативное)

График качественного регулирования температуры теплоносителя в системах центрального отопления

№	Текущая температура наружного воздуха, °С, зафиксированная у источника тепла и гидрометеослужбы	Конструкция отопительного прибора									
		Радиаторы					Конвекторы				
		Схема подачи воды в прибор									
		«снизу вниз»		«снизу вверх»		«сверху вниз»		КП		Комфорт	
		Температура воды в разводящих трубопроводах, °С									
		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.
		Расчетная температура наружного воздуха - 15°С									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	10	30/33	28	32/34	29	33/35	31	31/33	29	33/36	32
2	9	33/35	30	35/37	32	37/39	33	34/36	31	38/41	35
3	8	36/38	32	38/40	34	40/42	35	37/40	33	42/45	37
4	7	39/41	34	41/44	36	43/46	37	40/43	35	45/48	39
5	6	42/45	35	44/47	38	45/49	39	43/46	37	47/51	41
6	5	44/48	28	46/50	39	48/52	41	47/43	39	50/54	43
7	4	47/51	30	49/53	41	51/55	43	48/52	40	50/54	45
8	3	50/54	32	52/56	43	53/58	45	51/55	42	55/60	47
9	2	53/48	34	54/59	45	56/61	46	54/58	44	59/63	48
10	1	53/58	35	57/62	46	58/64	48	56/61	46	60/66	50
11	0	57/63	46	59/65	48	61/66	49	59/64	47	63/68	51
12	-1	60/65	48	63/67	50	63/69	51	61/67	49	65/71	63
13	-2	63/68	49	64/70	51	66/72	53	64/69	50	67/74	54
14	-3	65/71	51	67/73	53	69/75	54	66/72	52	70/76	55
15	-4	68/74	53	69/76	54	70/77	55	69/75	54	72/79	57
16	-5	70/77	54	72/78	56	73/80	57	71/78	55	74/81	58

ПРИМЕЧАНИЕ - График качественного регулирования температуры теплоносителя в системах центрального отопления, в зависимости от температуры наружного воздуха и при расчетных перепадах температуры в системе отопления 95-70 °С; 105-70 °С.

Библиография

- [1] Постановление Правительства № 111 от 12 февраля 2014 г. об утверждении Положения о технической инвентаризации и паспортизации построенных жилых домов (Официальный монитор Республики Молдова, 2014 г., № 42, ст. 127).
- [2] Постановление Правительство №191 от 19 февраля 2002 г. об утверждении Положения о порядке предоставления и оплаты жилищных, коммунальных и некоммунальных услуг для жилищного фонда, установки счетчиков расхода воды в квартирах и условиях отключения их от систем отопления и водоснабжения и подключения к этим системам (Официальный монитор Республики Молдова, 2002 г., № 29-31, ст. 263), с последующими изменениями и дополнениями.
- [3] Постановление Правительство № 1224 от 21 декабря 1998 г. об утверждении Временных правил эксплуатации квартир, содержания жилых домов и прилегающих к домам территорий в Республике Молдова (Официальный монитор Республики Молдова, 1999 г., № 3-4, ст. 28), с последующими изменениями и дополнениями.
- [4] Постановление Правительства № 175 от 23 февраля 2016 г. об утверждении Положения о порядке обследования санитарно-технического состояния жилья и признания его непригодным для проживания, а также о порядке его использования, переоборудования или сноса (Официальный монитор Республики Молдова, 2016 г., № 49-54, ст.209).
- [5] Закон № 75 от 30 апреля 2015 г. о жилье (Официальный монитор Республики Молдова, 2015 г., №131-138, ст. 249) с последующими изменениями и дополнениями.
- [6] Закон № 163 от 9 июля 2010 г. о разрешении выполнения строительных работ (Официальный монитор Республики Молдова, 2010 г., №155-158, ст.549), с последующими изменениями и дополнениями.

Membrii Comitetului tehnic pentru normare tehnică și standardizare în construcții CT-C A (01:-06) „Normative metodico-organizatorice” care au acceptat proiectul documentului normativ:

Președinte	Zolotcov Anatolie	Dr. habilitat în științe tehnice
Secretar	Tagadiuc Alexandru	Consultant principal
Membrii	Eremeev Petru	Ing. Constructor-tehnolog
	Calestru Agafia	Inginer-tehnolog
	Siloci Rodica	Inginer-tehnolog
	Gheorghe Croitoru	Dr. Ing. expert
	Rozombac Tatiana	Economist

Utilizatorii documentului normativ sînt răspunzători de aplicarea corectă a acestuia.

Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sînt în posesia ultimei ediții  i a tuturor amendamentelor.

Informațiile referitoare la documentele normative (data aprobării, modificării, anulării etc.) sînt publicate în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova", Catalogul documentelor normative în construcții, în publicații periodice ale organului central de specialitate al administrației publice în domeniul construc iilor, pe Portalul Național "e-Documente normative în construcții" (www.ednc.gov.md), precum  i în alte publicații periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referințelor la acesta).

Amendamente după publicare:

Indicativul amendamentului	Publicat	Punctele modificate

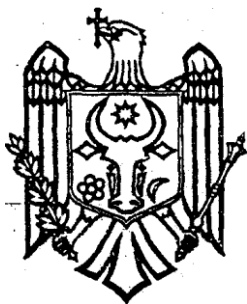


Ediție oficială
Economia construcțiilor
CP A.09.05:2017
"Norme și reguli de exploatare tehnică a fondului locativ"
Responsabil de ediție ing. G. Curilina

Tiraj 100 ex. Comanda nr.

Tipărit ICȘC "INCERCOM" Î.S.
Str. Independenței 6/1
www.incercom.md

REPUBLICA



MOLDOVA

NORMATIV ÎN CONSTRUCȚII

CONSTRUCȚII CIVILE

CLĂDIRI LOCATIVE MULTIFAMILIALE

NCM C.01.08-2015

(MCH 31-01)

EDIȚIE OFICIALĂ

**MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI CONSTRUCȚIILOR
AL REPUBLICII MOLDOVA**

CHIȘINĂU 2015

II

Предисловие

1 РАЗРАБОТАНЫ на основе проекта актуализированного СНиП «Здания жилые многоквартирные» (разработаны авторским коллективом под руководством ОАО «Центр методологии нормирования и стандартизации в строительстве» и ФГУ «Федеральный центр технической оценки продукции в строительстве»)

2 ВНЕСЕНЫ Министерством регионального развития Российской Федерации

3 ПРИНЯТЫ Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Сокращенное наименование органа государственного управления строительством

ВЗАМЕН СНиП 2.08.01-89*

Prefață

1. ELABORAT în baza proiectului actualizat СНиП «Здания жилые многоквартирные» (elaborat de o echipă de autori condusa de ОАО "Centrul metodologic de reglementare și de standardizare în construcții" și ФГУ "Centrul Federal pentru evaluarea tehnică a producției în construcții")
2. PROPUSE de Ministerul dezvoltării regionale a Federației Ruse
3. APROBAT de Comisia tehnico-științifică interstatală de standardizare, reglementare tehnică și certificare în construcții (МНТКС)

Aprobat prin vot:

Denumirea prescurtată a țării după CI (ISO 3166) 004-97	Codul țării după CI (ISO 3166) 004-97	Denumirea prescurtată a organului național de stat de dirijare a domeniului construcțiilor

Prin prezentul normativ se abrogă СНиП 2.08.01-89*

Preambul național

Prezentul normativ în construcții reprezintă adaptarea la condițiile naționale ale Republicii Moldova a normativului interstatal МСН 31-01 «ЗДАНИЯ ЖИЛЫЕ МНОГОКВАРТИРНЫЕ» și traducerea autentică a textului acestui normativ și СП 54.13330.2011 «ЗДАНИЯ ЖИЛЫЕ МНОГОКВАРТИРНЫЕ» al Federației Ruse.

Normativul în construcții NCM C.01.08 „CLĂDIRI LOCATIVE MULTIFAMILIALE” stabilește reglementările tehnice necesare pentru asigurarea condițiilor confortabile de aflare în clădirile locative, condițiile față de securitatea și caracteristicile de exploatare a clădirilor și încăperilor cu destinație locativă.

Prezentul normativ în construcții se extinde asupra clădirilor de locuințe multifamiliale (colective) noi și a celor aflate în reconstrucție, reabilitare, inclusiv și asupra încăperilor de menire publică incorporate, anexate, incorporate-anexate în clădirile de locuințe.

Particularitățile de bază ale prezentelor norme și reguli sunt:

- prioritatea condițiilor care va asigura exploatarea sigură și inofensivă a clădirilor locative multifamiliale, a sistemelor de distribuție a gazelor, apă și canalizare, electricitate, etc;
- apărarea drepturilor și intereselor protejate de stat ale utilizatorilor prin reglementarea caracteristicilor de exploatare a construcțiilor;
- extinderea posibilităților de aplicare a tehnologiilor moderne eficiente, eficienței energetice, a noilor materiale și utilajelor pentru construirea noilor, reconstruirea și extinderea clădirilor existente, restabilirea sistemelor uzate ale sistemelor edilitare, gestionarea deșeurilor din construcții, etc;
- armonizarea cu documentele normative ale UE.

Recomandări și prevederi obligatorii, executarea cărora asigură respectarea prevederilor prezentului normativ în construcții, și fac parte integrantă din cadrul normativ al sistemului calității în construcții se prezintă în următoarele acte legislative și normative:

1. Legea nr.721-XIII din 02.02.1996 privind calitatea în construcții;
2. Legea nr. 163 din 09.07.2010 privind autorizarea executării lucrărilor de construcție;
3. Legea nr. 128 din 11.07.2014 privind performanța energetică a clădirilor;
4. Legea nr.149 din 17.07.2014 cu privire la locuințe;
5. Hotărârea Guvernului nr.936 din 16.08.2006 pentru aprobarea Regulamentului privind expertiza tehnică în construcții;
6. Hotărârea Guvernului nr.226 din 29.02.2008 pentru aprobarea Reglementării tehnice cu privire la produsele pentru construcții;
7. NCM A.07.02-2012 Instrucțiuni cu privire la procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții;
8. NCM E.01.02-2004 Regulament privind stabilirea categoriilor de importanță a construcțiilor;
9. NCM E:03.04-2004 Determinarea categoriilor de pericol de explozie-incendiu și de incendiu a încăperilor și clădirilor;
10. NCM A.02.02.-96 Regulament privind conducerea și asigurarea calității;
11. NCM A.07.03-2002 Regulament cu privire la monitorizarea obiectelor în construcție de către autorul proiectului;
12. CP A.09.04:2014 Gestionarea deșeurilor din construcții și demolări.

Normativul în construcții NCM C.01.08 „CLĂDIRI LOCATIVE MULTIFAMILIALE” (МСН 31-01 «ЖИЛЫЕ ЗДАНИЯ МНОГОКВАРТИРНЫЕ») abrogă СНиП 2.08.01-89* și modificările la acesta, care la moment sunt depășite.

Содержание

Cuprins

1.	Область применения	1
	Domeniul de aplicare	
2.	Нормативные ссылки	2
	Referințe normative	
3.	Термины и определения	2
	Termeni și definiții	
4.	Общие положения	2
	Dispoziții generale	
5.	Требования к зданиям	4
	Cerințe pentru clădiri	
6.	Требования к квартирам и помещениям	10
	Cerințe pentru apartamente și încăperi	
7.	Требования механической безопасности	13
	Cerințe pentru siguranța mecanică	
8	Требования пожарной безопасности	16
	Cerințe de securitate la incendiu	
8.1	Предотвращение распространения пожара	16
	Prevenirea propagarea focului	
8.2	Обеспечение эвакуации	20
	Asigurarea evacuării	
8.3	Противопожарные требования к инженерным системам и оборудованию здания	26
	Cerințe antiincendiare pentru sistemele de inginerie și echipamente ale clădirii	
8.4	Обеспечение тушения пожара и спасательных работ	29
	Asigurarea stingerii incendiilor și a operațiunilor de salvare	
9.	Требования безопасности и доступности при пользовании	32
	Cerințe de igienă, protecția sănătății oamenilor și a mediului înconjurător	
10.	Требования гигиены, защиты здоровья человека и охраны окружающей среды ..	36
	Asigurarea condițiilor confortabile de activitate vitală	
11.	Энергосбережение	45
	Performanța energetică	
Приложение А	Перечень нормативных документов, на которые имеются ссылки в настоящих нормах.....	48
Anexa A	Lista documentelor de reglementare, menționate în aceste norme	
Приложение В	Термины и определения	50
Anexa B	Termeni și definiții	
Приложение С	Правила определения общей площади здания и его помещений, площади застройки, высоты и строительного объема	59
Anexa C	Normele de determinare a suprafeței totale a clădirii și a încăperilor sale, suprafeței de construcții, regimului de înălțime și a volumul de construcții	
Приложение D	Потребительская характеристика жилого здания: площадь квартир, общая площадь квартир, площадь здания	62
Anexa D	Caracteristicile de consum al clădirii de locuințe: suprafața apartamentelor, suprafața totală a apartamentelor, suprafața clădirii	
Приложение E	Минимальное число пассажирских лифтов	64
Anexa E	Numărul minim de ascensoare de persoane	

Введение

В основу разработки настоящих строительных норм (МСН) положен проект актуализированного СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные», разработанный авторским коллективом ОАО «Центр методологии нормирования и стандартизации в строительстве» и ФГУ «Федеральный центр технической оценки продукции в строительстве».

Целью актуализации действующих строительных норм является приведение устаревших положений в соответствие с современными условиями, в т.ч. рыночным характером отношений субъектов строительной деятельности. Документ также дополнен рядом пунктов, которые направлены на усиление безопасности зданий и его элементов.

Область применения норм распространена на общежития квартирного типа. Это соответствует их функциональной пожарной опасности F1.2 (Ф.1.2), а общежития квартирного типа, размещаемые в жилых домах, теперь следует относить к жилым домам служебного назначения.

Нормы дополнены указаниями об особенностях проектирования зданий высотой более 75 м. Внесены дополнительные требования по проектированию и оснащению домов для инвалидов и престарелых.

Введены новые противопожарные требования, касающиеся несущих элементов двухэтажных зданий IV степени огнестойкости, лифтов, шахт, холлов и машинных отделений. Установлены правила обязательной автоматической защиты и отключения электропечей, устанавливаемых в саунах.

Нормы дополнены санитарно-эпидемиологическими требованиями, регламентирующими шумозащиту, санитарную безопасность устройства мусоропроводов и встроенных автостоянок.

Приложения к NCM (МСН) расширены и дополнены в соответствии с наиболее часто поступаемыми запросами от строителей и пользователей жилыми домами.

Introducere

La baza elaborării prezentului normativ în construcții (MCH) a stat proiectul normativului actualizat СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные» elaborat de echipa de autori condusa de OAO "Centrul metodologic de reglementare și de standardizare în construcții" și ФГУ "Centrul Federal pentru evaluarea tehnică a producției în construcții".

Scopul actualizării normativului în construcții existent este de a aduce dispozițiile depășite în conformitate cu condițiile actuale și moderne, inclusiv ce țin de specificul relațiilor de piață a subiecților cu activități în construcții. Documentul de asemenea este completat de o serie de reglementări, menite să consolideze siguranța clădirilor și a elementelor acestora.

Domeniul de aplicare a normelor este extins asupra căminelor de tip locuință. Acestea corespund pericolului funcțional de incendiu F1.2 (Ф.1.2), și căminele de tip locuință amplasate în clădirile de locuințe urmează a fi raportate la clădiri cu locuințe de serviciu.

Normele sunt completate cu indici privind caracteristicile pentru proiectare a clădirilor cu înălțimea de peste 75 m. Sunt incluse cerințe suplimentare pentru proiectarea și echiparea locuințelor pentru persoanele cu dizabilități și persoanele în vârstă înaintată.

Incluse cerințe noi de protecție împotriva incendiului, cu referință la elementele portante pentru clădirile în două niveluri de gradul IV de rezistență la foc, pentru ascensoare, puțuri, sali și camere de mașini. Stabilite reglementări obligatorii pentru protecția automată și deconectării automate a sobelor electrice, instalate în saune.

Normele sunt completate cu cerințe sanitaro-epidemiologice, care reglementează și asigură protecția la zgomot, siguranța sanitară a ghenelor de gunoi instalate și a parcajelor încorporate în clădiri.

Anexele pentru NCM (MCH) sunt extinse și completate în conformitate cu cele mai multe cereri primite de la constructorii și utilizatorii clădirilor de locuințe.

Construcții civile

CLĂDIRI LOCATIVE MULTIFAMILIALE

Civil buildings

MULTICOMPARTMENT RESIDENTIAL BUILDINGS

Гражданские здания

ЗДАНИЯ ЖИЛЫЕ МНОГОКВАРТИРНЫЕ

Официальное издание

Ediție oficială

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Требования настоящих норм распространяются на проектирование и строительство вновь строящихся, реконструируемые и капитально ремонтируемые жилые многоквартирные здания высотой до 75 м (*здесь и далее по тексту принятой в соответствии с NCM E.03.02*), общежития квартирного типа, а также жилых помещений долговременного проживания, входящих в состав помещений зданий другого функционального назначения.

1.2 Нормы распространяется на жилые здания всех условий заселения и форм собственности.

1.3 Для жилых зданий высотой более 75 м, данными нормами следует руководствоваться в части проектирования квартир.

1.4 При изменении функционального назначения отдельных помещений или частей жилого здания в процессе эксплуатации, или реконструкции к ним должны *применяться требования действующих нормативных документов*, соответствующих новому назначению, не противоречащие требованиям данного норматива.

1.5 *При проектировании и строительстве многоквартирных жилых домов с мансардами следует руководствоваться и положениями норматива NCM C.03.02.*

1 DOMENIUL DE APLICARE

1.1 Prevederile prezentului normativ se aplică la proiectarea și executarea construcțiilor noi, reconstrucțiilor și reparațiilor capitale a clădirilor locative multifamiliale (colective) cu înălțimea pînă la 75 m (aici și în continuare după text determinată în conformitate cu NCM E.03.02), cămine de tip locuință, precum și încăperi locative pentru sejururi mai îndelungate, incluse în componența încăperilor din clădirile de altă destinație funcțională.

1.2 Normativul se aplică la clădirile locative pentru toate tipurile de cazare și forme de proprietate.

1.3 Pentru clădirile de locuințe, cu înălțimea mai mare de 75 m, prezentul normativ de utilizat numai la proiectarea de apartamente.

1.4 La modificarea destinației funcționale a unor încăperi izolate sau a unor părți ale clădirii de locuit în procesul exploatării, sau de reconstrucție, la acestea trebuie să se aplice reglementările actelor normative în vigoare, corespunzătoare noii destinații și care nu contrazic prevederilor prezentului normativ.

1.5 La proiectarea și construcția clădirilor locative multifamiliale cu mansarde se vor conduce și de prevederile normativului NCM C.03.02.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Нормативные документы, на которые в тексте настоящих норм имеются ссылки, приведены в приложении А.¹

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В данном нормативе приняты термины и их определения, приведенные в приложении В.

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 Строительство жилых многоквартирных зданий должно осуществляться в соответствии с *проверенной и утвержденной* в установленном порядке проектной документацией, а также с требованиями настоящих норм и других нормативных документов, устанавливающих правила проектирования и строительства, на основании разрешения на строительство. *Состав и содержание проектной документации на строительство должен соответствовать требованиям NCM A.07.02.*

Правила определения площади здания и его помещений, площади застройки, этажности и строительного объема приведены в приложении С.

4.2 Размещение жилого здания, расстояния от него до других зданий и сооружений, размеры земельного участка при доме, должны обеспечивать действующие санитарные и противопожарные требования к жилым зданиям.

Этажность и протяженность зданий определяются *в соответствии с разделами директивного характера генерального градостроительного плана, разработанного и утвержденного, для всего населенного пункта.*

При определении этажности и

2 REFERINȚE NORMATIVE

Documentele normative de referință, utilizate în textul acestui normativ sunt prezentate în anexa A.¹

3 TERMENI ȘI DEFINIȚII

În prezentul normativ sunt utilizați termenii ale căror definiții sunt prezentate în anexă B.

4 DISPOZIȚII GENERALE

4.1 Lucrările de construcție a clădirilor de locuit multifamiliale trebuie efectuate în conformitate cu documentația de proiect verificată și aprobată în modul stabilit, precum și în conformitate cu cerințele prezentului normativ și altor documente normative în vigoare care stabilesc norme de proiectare și construcție și în baza autorizației de construire.

Componența și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții trebuie să corespundă cerințelor NCM A.07.02.

Regulile pentru determinarea suprafeței clădirii și a încăperilor sale, suprafeței de construcții, regimului de înălțime și a volumului clădirii sunt prevăzute în anexa C.

4.2 Amplasarea clădirii locative, distanțele de la ea la alte clădiri și construcții, dimensiunile terenului aferent clădirii, trebuie să asigure îndeplinirea cerințelor sanitare și antiincendiarie în vigoare pentru clădirile locative.

Numărului de etaje și extinderea în spațiu a clădirilor se determină conform prevederilor directe stabilite în planul urbanistic general, elaborat și aprobat, pentru întreg teritoriul localității.

La determinarea numărului de etaje

¹ Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящими нормами следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный материал отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

¹ În cazul în care documentul de referință a fost înlocuit (modificat), atunci utilizarea acestui normativ trebuie să fie ghidat de documentul înlocuit (modificat). În cazul în care documentul de referință se abrogă fără înlocuire, poziția în care se face trimitere la aceasta, se aplică în măsura în care nu afectează această referință.

протяженности жилых зданий в сейсмических районах следует выполнять требования СНиП II-7-81*, СНиП 2.07.01, СН 429-71, устанавливающих особенности проектирования и строительства в таких районах.

4.3 При устройстве в жилых зданиях, встроенных или встроенно-пристроенных автостоянок следует соблюдать требования NCM B. 02.01.

4.4 На крышах жилых зданий следует предусматривать установку антенн коллективного приема передач и стоек проводных сетей радиовещания и интернета. Установка радиорелейных мачт и башен запрещается.

4.5 На эксплуатируемой кровле многоквартирных зданий, кровлях встроенно-пристроенных помещений общественного назначения, а также на внеквартирных террасах и верандах, в соединительных элементах между жилыми зданиями, в том числе на открытых нежилых этажах (первом и промежуточных), допускается размещать площадки различного назначения для жильцов этих зданий, в том числе: спортивные площадки для отдыха взрослых, площадки для сушки белья и чистки одежды или солярии. При этом расстояния от окон жилых помещений, выходящих на кровлю, до указанных площадок должно быть не менее 20 м.

4.6 Проект земельного участка при доме должен выполняться на основании:

- 1) градостроительного плана и градостроительного сертификата;
- 2) результатов инженерных изысканий;
- 3) топографической съемки;
- 4) технических условий на подключение жилого дома к инженерным сетям, плана прокладки сетей.

(niveluri) și de extindere a clădirilor locative în zonele seismice trebuie îndeplinite cerințele СНиП II-7-81*, СНиП 2.07.01, СН 429-71, care stabilesc caracteristici speciale pentru proiectare și construcție în aceste zone.

4.3 La amenajarea în clădirile de locuit a parcajelor încorporate sau încorporate-anexate se vor respecta cerințele NCM B. 02.01.

4.4 Pe acoperișurile clădirilor de locuințe se va prevedea instalarea de antene colective de recepție colectivă a emisiunilor și suporturi pentru rețele de tele-radiorecepție și internet prin cablu. Se interzice instalarea de catarguri, piloni și turnuri de radio rele.

4.5 Pe acoperișurile circulabile ale clădirilor multifamiliale, pe acoperișurile încăperilor de menire publică, precum și pe terase și verande din exteriorul apartamentelor, în elementul de legătură dintre clădirile de locuit, inclusiv în etajele non-rezidențiale deschise în spațiu (parter și intermediare), se admite amplasarea de suprafeți pentru diferite scopuri pentru rezidenții din aceste clădiri, inclusiv: terenuri de sport și agrement pentru adulți, suprafeți pentru uscarea rufelor și curățarea hainelor sau solarii. Totodată, distanța de la ferestrele încăperilor locative, care sunt orientate înspre acoperiș, pînă la aceste suprafeți trebuie să fie de minimum 20 m.

4.6 Proiectul pentru terenul aferent clădirii trebuie să fie efectuat în temeiul:

- 1) planului urbanistic general și certificatului de urbanism;
- 2) rezultatelor prospecțiunilor geotehnice;
- 3) studiului topografic;
- 4) avizelor de racordare a clădirii de locuințe la rețelele edilitare, planului de trasare a rețelilor.

5 ТРЕБОВАНИЯ К ЗДАНИЯМ

5.1 При проектировании и строительстве жилого здания должны быть обеспечены условия для жизнедеятельности маломобильных групп населения, доступность участка, здания и квартир для инвалидов и пожилых людей, пользующихся креслами-колясками, если размещение квартир для семей с инвалидами в данном жилом доме установлено в задании на проектирование.

Специализированные квартирные дома для престарелых следует проектировать не выше девяти *уровней*, для семей с инвалидами - не выше пяти *уровней* и *оборудовать лифтами*. В других типах жилых зданий квартиры для семей с инвалидами следует размещать, как правило, на *партерных* этажах.

В жилых зданиях государственного и муниципального жилищных фондов доля квартир для проживания семей с инвалидами, пользующимися креслами-колясками, устанавливается в задании на проектирование и *Градостроительном сертификате* уполномоченными на то органами. Конкретные требования по обеспечению жизнедеятельности инвалидов и других маломобильных групп населения следует предусматривать с учетом местных условий и требований NCM C.01.06 и CP C. 01.02.

Двустороннее движение инвалидов на колясках следует предусматривать только в специализированных жилых зданиях для престарелых и для семей с инвалидами. При этом ширину коридоров необходимо принимать не менее 1,8 м.

5.2 Размещение квартир и жилых комнат в подвальных и цокольных этажах жилых зданий не допускается.

5.3 В подвальном, цокольном, партерном и первом этажах жилого здания (в городах, в которых проектная численность населения на расчётный срок составляет не менее 250 тыс. человек² и в

5 CERINȚE PENTRU CLĂDIRI

5.1 La proiectarea și construcția clădirii locative trebuie asigurate condiții confortabile de viață pentru grupele de populație cu mobilitate limitată, accesibilitatea terenului, clădirii și a apartamentelor pentru persoanele cu dizabilități (invalidi) și bătrâni, care folosesc scaune pe roțile, în cazul în care amplasarea apartamentelor pentru persoanele cu dizabilități în clădirea cu locuințe este stabilită în tema de proiectare.

Casele de locuit specializate pentru bătrâni trebuie proiectate nu mai înalte de nouă niveluri, pentru familii cu invalidi - nu mai înalte de cinci niveluri și utilizate cu ascensoare. În alte tipuri de clădiri locative apartamentele pentru familiile cu invalidi, de regulă, se vor amenaja la parterul clădirii.

În clădirile de locuit din fondul de locuințe de stat și municipale, cota apartamentelor pentru reședință a familiilor cu invalidi, care utilizează scaune rulante, se stabilesc în tema de proiectare și Certificatul de urbanism de către organele abilitate.

Cerințe speciale pentru asigurarea condițiilor vitale pentru invalidi și altor categorii de persoane cu mobilitate limitată trebuie prevăzute în funcție de condițiile locale și cerințele NCM C.01.06 și CP C. 01.02.

Deplasarea persoanelor cu dizabilități pe scaune cu roțile în două sensuri trebuie de prevăzut numai în casele de locuințe specializate pentru bătrâni și familii cu invalidi. În acest caz, lățimea coridoarelor trebuie prevăzută de minimum 1,8 m.

5.2 Amplasarea apartamentelor și încăperilor locative în subsolurile și demisolurile clădirilor locative este interzisă.

5.3 În etajele de subsol, demisol, parter și primul etaj ale clădirii de locuințe (în orașele în care populația, conform numărului de locuitori proiectat pentru o perioadă calculată nu este mai mică de 250 mii de

третьем этаже) допускается размещение встроенных и встроенно-пристроенных помещений общественного назначения, за исключением объектов, оказывающих вредное воздействие на человека.

Не допускается размещать:

специализированные магазины, эксплуатация которых может вести к загрязнению территории и воздуха жилой застройки, *с повышением сверх допустимых уровней шума, вибрации, ионизирующего и неионизирующего излучения;*

магазины с наличием в них взрывопожароопасных веществ и материалов;

магазины по продаже синтетических ковровых изделий, автозапчастей, шин и автомобильных масел;

специализированные рыбные магазины-склады любого назначения, в том числе оптовой (или мелкооптовой) торговли;

предприятия и магазины с режимом функционирования³ после 23 ч;

предприятия бытового обслуживания, в которых применяются легковоспламеняющиеся вещества (кроме парикмахерских и мастерских по ремонту часов общей площадью до 300 кв.м), бани, бассейны для плавания (кроме индивидуальных бассейнов в квартирах, расположенных на *партере*);

предприятия питания и досуга с числом мест более 50 и общей площадью более 250 м², все предприятия, функционирующие с музыкальным сопровождением, в том числе дискотеки, танцевальные студии, театры, а также казино и рестораны;

прачечные и химчистки (кроме приемных пунктов и прачечных самообслуживания производительностью

оameni² și la nivelul trei) este admisă plasarea spațiilor de menire publică încorporate și încorporate-anexate în imobilele de locuit, cu excepția obiectelor care au un efect nociv asupra oamenilor.

Nu se admite amplasarea de:

magazine specializate, a căror exploatare ar putea duce la poluarea mediului ambiant, teritoriului și a aerului în cartierele rezidențiale, cu creșterea de zgomot peste nivelurile admise, vibrații, radiații ionizante și non-ionizante;

magazine cu prezența în ele a substanțelor și materialelor explozive și inflamabile;

magazine de vânzări a produselor de covoare din materiale sintetice, anvelope și uleiuri auto;

magazine specializate pentru produse din pește, depozite de orice destinație, inclusiv de comerț cu ridicata (sau cu ridicata în volume mici);

întreprinderi și magazine cu modul de funcționare³ după orele 23.00;

întreprinderi de deservire socială, care utilizează substanțe inflamabile (cu excepția saloanelor de cofură și atelierelor de reparații de ceasuri, cu o suprafață totală de pînă la 300 m. pat.), băi publice, bazine de înot (cu excepția bazinelor individuale în apartamentele situate la parter);

întreprinderi de alimentații și de agrement, cu numărul de locuri peste 50 și cu suprafață totală mai mult de 250 m², întreprinderi, care desfășoară activități cu acompaniament muzical, inclusiv discotecă, studiouri de dans, teatre, precum cazinouri și restaurante;

spălătorii și curățătorii chimice (cu excepția centrelor de recepție și a spălătoriilor cu autodeservire cu capacitatea de pînă la 75

² Conform clasificării orașelor după СНиП 2.07.01.

³ Время ограничения функционирования может уточняться местными органами самоуправления.

³ Termenul limită de funcționare poate fi stabilit de către autoritățile publice locale.

NCM C.01.08 – 2015, pag. 6
(MCH 31-01)

до 75 кг, белья в смену);

автоматические телефонные станции общей площадью более 100 м²;

общественные туалеты;

учреждения и магазины ритуальных услуг;

встроенные и пристроенные трансформаторные подстанции;

производственные помещения;

зуботехнические лаборатории, клиничко-диагностические и бактериологические лаборатории;

диспансеры всех типов;

дневные стационары диспансеров и стационары частных клиник: травмопункты, подстанции скорой и неотложной медицинской помощи;

дерматовенерологические, психиатрические, инфекционные и фтизиатрические кабинеты врачебного приема; отделения (кабинеты) магнитно-резонансной томографии;

рентгеновские кабинеты, а также помещения с лечебной или диагностической аппаратурой и установками, являющимися источниками ионизирующего излучения, превышающего допустимый уровень, установленный санитарно-эпидемиологическими правилами, ветеринарные клиники и кабинеты.

Магазины по продаже синтетических ковровых изделий допускается располагать пристроенными к глухим участкам стен жилых зданий с пределом огнестойкости REI 150.

5.4 В цокольном и подвальном этажах жилых зданий не допускается размещать помещения для хранения, переработки и использования в различных установках и устройствах легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и газов, взрывчатых веществ; помещения для пребывания детей; кинотеатры, конференц-залы и другие зальные помещения с числом мест более 50, сауны, а также лечебно-профилактические учреждения.

kg de rufe/ schimb);

stații telefonice automate cu o suprafață totală mai mare de 100 m²;

veceurilor publice;

instituțiile și magazinele de servicii funerare;

stații și substații de transformatoare încorporate și anexate;

încăperii (hale) industriale;

laboratoare dentare, laboratoare clinico-diagnostice și bacteriologice;

dispensare medicale de toate tipurile;

dispensare de îngrijire de zi și spitale private de zi: puncte traumatologice, substații de ambulanță și îngrijire de urgență;

dermato-venereologice, psihiatrice, de boli infecțioase și cabinete fiziologice cu primire medicală, filiale (cabinete) de tomografie prin rezonanță magnetică;

cabinete cu raze X, precum și încăperile cu echipamente și dispozitive terapeutice sau de diagnosticare, care sunt surse de radiații ionizante, cu indicatorii ce depășesc cei admiși, stabiliți de normele sanitar-epidemiologice, cabinete și clinici veterinare.

Magazinele pentru vânzări a articolelor de covoare din materiale sintetice pot fi amplasate anexat la calcane (ziduri oarbe) ale clădirilor locative cu limita de rezistență la foc REI 150.

5.4 În demisoluri și subsolurile clădirilor locative nu se permite amplasarea de încăperi pentru depozitarea, prelucrarea și utilizarea în diverse instalații și dispozitive a lichidelor și gazelor ușor inflamabile și combustibile, substanțelor explosive; a încăperilor pentru aflarea copiilor; cinematografele, a sălilor de conferințe și a altor săli cu capacitatea de peste 50 locuri, saune, deasemenea și a instituțiilor de medicină preventivă.

При размещении в этих этажах других помещений следует также учитывать ограничения, установленные в 5.3 настоящих норм и NCM C.01.08.

5.5 На верхнем этаже жилых зданий допускается размещать мастерские для художников и архитекторов, а также конторские (офисные) помещения с числом работающих в каждом не более 5 чел., при этом следует учитывать требования 8.2.15 настоящих норм.

Размещать конторские помещения в надстраиваемых мансардных этажах допускается в зданиях не ниже II степени огнестойкости и высотой не более 28 м.

5.6 В квартирах допускается размещать помещения для осуществления профессиональной деятельности или индивидуальной предпринимательской деятельности в соответствии с законодательством.

5.7 *В целях защиты жильцов от шума и выхлопных газов не допускается* загрузка/разгрузка помещений общественного назначения со стороны двора жилого дома, где расположены окна жилых комнат квартир и входы в жилую часть дома.

Загрузку помещений общественного назначения, встроенных в жилые здания, следует выполнять:

с торцов жилых зданий, не имеющих окон/проемов из квартир;

из подземных туннелей;

со стороны магистралей (улиц) при наличии специальных загрузочных помещений.

Допускается не предусматривать указанные загрузочные помещения при площади встроенных общественных помещений до 150 м².

5.8 В жилых зданиях следует предусматривать в соответствии с национальными нормативными документами:

хозяйственно-питьевое и горячее

În cazul amplasării în spațiul acestor niveluri a altor încăperi trebuie deasemenea să se țină cont de restricțiile, prevăzute în 5.3 al prezentului normativ și NCM C.01.08.

5.5 La ultimul etaj al clădirilor de locuit se admite amplasarea de ateliere pentru pictori și arhitecți, precum și de birouri (oficii) cu numărul de lucrători în fiecare încăpere nu mai mult de 5 persoane, în același timp trebuie să se ia în considerare cerințele 8.2.15 al prezentului normativ.

Amplasarea încăperilor de birou în spațiile etajelor-mansardă supraetajate, se admite în clădirile cu gradul de rezistență la foc nu mai mic de II și cu înălțimea de maximum 28 m.

5.6 În apartamente se admite amplasarea de încăperi pentru desfășurarea activităților profesionale sau activităților individuale de afaceri în corespundere cu legislația în vigoare.

5.7 În scopul protejării locuitorilor de zgomotul și gazele de eșapament nu se admit lucrări de încărcare/descărcare a spațiilor de utilitate publică din partea curții clădirii locative, unde sunt amplasate ferestrele încăperilor loctive ale apartamentelor și accesul în partea rezidențială a clădirii.

Încărcarea încăperilor cu destinație publică, încorporate în clădirile de locuit, urmează să fie efectuată:

din partea pereților laterali (calcane), fără ferestre/goluri din apartamente, a clădirilor de locuințe;

din tunelurile subterane;

din partea magistralelor (străzilor) cu condiția existenței a încăperilor speciale de încărcare.

Se admite de a nu prevedea astfel de încăperi de încărcare în cazul care suprafața încăperilor publice încorporate constituie pînă la 150 m².

5.8 În cladirile de locuit trebuie de prevăzut în conformitate cu normativele naționale în vigoare:

aprovizionare cu apă menajeră, po-

водоснабжение, канализацию и водостоки, отопление, вентиляцию, противопожарную защиту, противопожарный водопровод.

5.9 В жилых зданиях следует предусматривать электроосвещение, силовое электрооборудование, телефонизацию, радиофикацию, телевизионные антенны, звонковую сигнализацию и другие инженерные системы, а также автоматическую пожарную сигнализацию, системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре, лифтами для перевозки пожарных подразделений и средства спасения людей, системы противопожарной защиты в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности, а также другие инженерные системы, предусмотренные заданием на проектирование.

5.10 В жилых зданиях с отметкой пола верхнего жилого этажа, превышающей уровень отметки пола *партера* на 8 м *рекомендуется устанавливать пассажирские лифты, а в зданиях с уровнем от отметки пола партера 12 м и более их установка обязательна.*

Минимальное число пассажирских лифтов, которыми должны быть оборудованы жилые здания различной этажности, приведено в приложении Е.

Кабина одного из лифтов должна быть глубиной или шириной 2100 см для возможности размещения в ней человека на санитарных носилках.

Ширина дверей кабины одного из лифтов должна обеспечивать проезд инвалидной коляски.

При надстройке существующих 5-этажных жилых зданий рекомендуется предусматривать лифты. В зданиях, оборудованных лифтом, допускается не предусматривать остановку лифта в надстраиваемом этаже.

В жилых зданиях, в которых на этажах выше партера предусматривается размещение квартир для семей с

табилă și apă caldă, canalizare și sisteme de evacuare a apelor pluviale, încălzire, ventilație, protecția antifumigenă, apeduct pentru stingerea incendiilor.

5.9 În clădirile de locuințe trebuie de prevăzut iluminatul electric, instalații electrice de forță, telefonizare, antene TV, radio, semnalizare sonoră și alte sisteme de inginerie, precum și instalații de semnalizare automată de incendiu, sisteme de avertizare și dirijarea evacuării în caz de incendiu, ascensoare pentru transportarea subdiviziunilor de pompieri și a mijloacelor de salvare a oamenilor, sisteme de protecție la incendiu în conformitate cu cerințele actelor normative în vigoare se protecție la incendiu, precum și alte sisteme inginerești prevăzute în tema pentru proiectare.

5.10 În clădirile de locuințe cu nivelul pardoselei etajului superior, care depășește nivelul pardoselei de la parter cu 8 m este recomandată instalarea ascensorului pentru pasageri, iar în clădirile cu cota de la pardoselele parterului de 12 m și peste, instalarea acestora este obligatorie.

Numărul minimal de ascensoare pentru pasageri, cu care trebuie echipate clădirile de locuit cu înălțimi variate, se prezintă în anexa E.

Cabina a unui din ascensoare trebuie să fie în adâncime sau lățime de 2100 cm pentru asigurarea posibilității transportării persoanei cu targa ambulanței.

Lățimea ușilor cabinei unui din ascensoare trebuie să asigure accesul căruciorului pe roțile.

La supraetajarea clădirilor existente cu 5 nivele se recomandă de a fi echipate cu ascensoare. În clădirile, utilizate cu instalații de ascensoare este permis să nu se prevadă oprirea ascensorului la etajul supraetajat.

În clădirile de locuit, în care în etajele superioare parterului este prevăzută amplasarea apartamentelor pentru familii cu

инвалидами, использующими для передвижения кресла-коляски, а также в специализированных жилых зданиях для престарелых и для семей с инвалидами должны быть предусмотрены пассажирские лифты или подъемные платформы в соответствии с требованиями NCM C. 01.06, CP C. 01.02.

Кабины лифтов должны быть спроектированы и изготовлены так, чтобы ее конструктивные элементы не ограничивали или затрудняли доступ и использование их инвалидами и таким образом, позволяли выполнять любые соответствующие изменения или дополнения облегчающие использование ими.

5.11 Ширина площадок перед лифтами должна позволять использование лифта для транспортирования больного на носилках скорой помощи и быть не менее, м:

1,5 - перед лифтами грузоподъемностью 630 кг при ширине кабины 2100 мм;

2,1 - перед лифтами грузоподъемностью 630 кг при глубине кабины 2100 мм.

При двухрядном расположении лифтов ширина лифтового холла должна быть не менее, м:

1,8 - при установке лифтов с глубиной кабины менее 2100 мм;

2,5 - при установке лифтов с глубиной кабины 2100 мм и более.

Посадочные двери и двери кабины или обе двери, если они автоматизированы, должны быть оборудованы устройством, предупреждающим риск раздавливания в процессе их движения.

Кабины должны быть оборудованы средствами двусторонней связи, обеспечивающими постоянную связь со службой спасения.

В случае выхода из строя или отключения, лифты будут оборудованы таким образом, что позволят довести

invalidi, care folosesc pentru deplasare scaun rulant, precum și în clădirile de locuințe specializate pentru persoane în vîrstă și a familiilor cu invalizi trebuie să fie prevăzute ascensoare de persoane sau platforme de ridicare, în conformitate cu cerințele NCM C. 01.06, CP C. 01.02.

Cabina ascensoarelor trebuie proiectată și construită astfel încît facilitățile sale structurale să nu obstrucționeze sau să împiedice accesul și utilizarea de către persoanele cu handicap și astfel încît să permită orice modificări corespunzătoare destinate facilitării utilizării de către aceștea.

5.11 Lățimea platformelor înaintea ascensoarelor, trebuie să permită utilizarea ascensorului pentru transportul persoanelor cu targa ambulanței și va fi de minimum, m:

1,5 – înainte de ascensorul cu capacitatea de 630 kg pentru lățimea cabinei de 2100 mm;

2,1 – înainte de ascensorul cu capacitatea de 630 kg pentru adîncimea cabinei de 2100 mm.

Pentru ascensoarele amplasate în două linii lățimea holului ascensorului de minimum, m:

1,8 – la instalarea ascensoarelor cu adîncimea cabinei mai mică de 2100 mm;

2,5 – la instalarea ascensoarelor cu adîncimea cabinei de 2100 mm și peste.

Ușile de acces la palier și ușile de la cabină sau ansamblul celor două uși, în cazul în care acestea sînt automate, trebuie să fie prevăzute cu un dispozitiv care să evite riscul strivirii atunci cînd acestea sînt în mișcare.

Cabinele trebuie să fie dotate cu mijloace de comunicație cu dublu sens, care să permită legătura permanentă cu echipa de intervenție rapidă.

În cazul defectării sau opririi, ascensoarele vor fi astfel realizate încît să permită aducerea cabinelor la un palier de

кабину до ближайшей остановке а в случае пожара все кабины будут автоматически приведены на первый уровень (партер) здания.

Двери кабины должны оставаться закрытыми и блокироваться, если лифт остановится между этажами, где существует риск падения в пространство между кабиной и шахтой.

Лифт должен быть снабжен устройствами, предупреждающими свободное падение или нерегулируемое движение кабины при отключении электроэнергии или отказе блоков.

6 ТРЕБОВАНИЯ К КВАРТИРАМ И ПОМЕЩЕНИЯМ

6.1 В жилых зданиях квартиры следует предусматривать исходя из условий заселения их одной семьей.

6.2 В зданиях государственного и муниципального жилищных фондов, жилищного фонда социального использования минимальную площадь квартир и число комнат в них (без учета площади балконов, террас, веранд, лоджий, холодных кладовых и приквартирных тамбуров) принимать согласно таблице 1.

Таблица 1
Tabelul 1

Число жилых комнат Numărul încăperilor locative	1	2	3	4	5	6
Рекомендуемая площадь квартир, м ² Suprafața recomandată apartamentelor, m ²	28 - 45	44 - 60	56 - 80	70 - 100	84 - 116	103 - 126

Указанные площади и число комнат квартир уточняются местной администрацией с учетом демографических требований, достигнутого уровня обеспеченности населения жилищем и ресурсо-обеспеченности жилищного строительства.

В жилых зданиях других форм собственности состав помещений и площадь квартир устанавливается заказ-

акces apropiat iar în caz de incendiu toate cabinele vor fi aduse automat la parter.

Ușile cabinei trebuie să rămână închise și zăvorâte în cazul opririi între două niveluri, acolo unde există un risc de cădere în spațiul dintre cabină și puț.

Ascensorul trebuie să fie dotat cu dispozitive care să împiedice căderea liberă sau deplasarea necontrolată a cabinei, în cazul unei întreruperi de curent sau al defectării componentelor.

6 CERINȚE PENTRU APARTAMENTE ȘI ÎNCĂPERI

6.1 În clădirile de locuit apartamentele trebuie să fie prevăzute reeșind din condițiile de cazare în apartament a unei singure familii.

6.2 În clădirile din fondul de locuințe municipale și de stat, din fondul de locuințe de utilitate socială suprafața minimă a apartamentelor și a numărului de camere în ele (fără suprafața balcoanelor, teraselor, verandelor, loggiilor, debarelor frigorifice și holul de intrare (tambure) din apartamente) se determină în conformitate cu tabelul 1.

Suprafețele indicate și numărul de camere a apartamentelor vor fi concretizate de către administrația publică locală ținând cont de condițiile demografice, nivelului obținut de asigurare cu locuințe a populației și de disponibilitatea resurselor pentru construcția de locuințe în localitate.

În clădirile de locuit, cu alte forme de proprietate componența încăperilor și suprafața apartamentelor se indică în tema de

чиком/инвестором совместно с проектировщиком в задании на проектирование.

6.3 В квартирах, предоставляемых гражданам в зданиях государственного и муниципального жилищных фондов, жилищного фонда социального использования, следует предусматривать жилые помещения (комнаты) и подсобные: кухню (или кухню-нишу), переднюю, ванную комнату (или душевую) и туалет (или совмещенный санузел), кладовую (или хозяйственный встроенный шкаф).

6.4 Состав квартир частного и индивидуального жилищных фондов, жилищного фонда коммерческого использования, определяется в задании на проектирование с учетом минимально необходимого состава помещений по 6.3.

6.5 В жилых зданиях, а также в специализированных домах для инвалидов и для престарелых следует обязательно предусматривать лоджии и (или) балконы, с учетом противопожарных требований и неблагоприятных условий.

Их ширина для инвалидов должна быть не менее 1,5 м.

Неблагоприятные условия для устройства балконов и неостекленных лоджий:

- шум от транспортных магистралей или промышленных территорий 75 дБ и более на расстоянии 2 м от фасада жилого дома (кроме шумозащищенных жилых домов);

- концентрация пыли в воздухе 1,5 мг/м³ и более в течение 15 дней и более в период трех летних месяцев, *при этом следует учитывать, что лоджии могут быть остекленными.*

6.6 Размещение квартир и жилых комнат в подвальных и цокольных этажах жилых зданий не допускается.

6.7 Габариты жилых комнат и подсобных помещений квартиры определяются в зависимости от необходимого набора предметов мебели и оборудования, размещаемых с учетом

проектаре elaborată de beneficiar/investitor în comun cu proiectantul.

6.3 În apartamentele, oferite cetățenilor din fondul de locuințe municipale și de stat, fondul de locuințe sociale, trebuie să fie prevăzute încăperi locative (camere) și spații de utilitate: bucătărie (sau bucatarie-nișă), antreu, baie (sau duș) și toaletă (sau WC combinat), camară (spațiu de depozitare-magazie) (sau dulap încorporat).

6.4 Componenta apartamentelor din fondurile de locuințe private și individuale, fondurile de locuințe utilizate în scopuri comerciale, se determină în tema de proiectare în funcție de minimul necesar de încăperi conform 6.3.

6.5 În clădirile locative, precum și în case specializate pentru invalizi și persoanele în vârstă trebuie în mod obligatoriu să fie prevăzute loggii și (sau) balcoane, ținând cont de cerințele antiincendiare și de condiții nefavorabile.

Lățimea acestora pentru persoanele cu dizabilități trebuie va fi de minimum 1,5 m.

Condiții nefavorabile pentru amenajarea de balcoane si loggii nevitrate:

- zgomot de la autostrăzi sau din zonele industriale de 75 dB și peste 2 m distanță de la fațada clădirii de locuințe (cu excepția clădirilor de locuințe protejate la zgomot);

- concentrația de praf în aer de 1,5 mg/m³ și peste în decursul de 15 zile și mai mult pentru perioada celor trei luni ale verii, trebuie să se țină cont și de faptul că, lojiile pot fi acoperite cu geamuri.

6.6 Amplasarea de apartamente și încăperi locative în subsolurile și demisolurile clădirilor de locuințe nu se admite.

6.7 Dimensiunile încăperilor locative și a debarelor din apartamente se determină în funcție de setul necesar de mobilier și echipamente, plasate în conformitate cu cerințele ergonomice.

требований эргономики.

6.8 В квартирах, указанных в 6.3, площадь помещений должна быть не менее, м²:

общей жилой комнаты в однокомнатной квартире - 14;

общей жилой комнаты в квартирах с числом комнат две и более – 16;

спальни – 8 (10 м² - на двух человек);

кухни – 8;

кухонной зоны в кухне-столовой – 6.

В однокомнатных квартирах допускается предусматривать кухни-ниши площадью не менее 5 м², *оборудованные электроплитами.*

Площадь спальни и кухни в мансардном этаже (или этаже с наклонными ограждающими конструкциями) допускается не менее 7 м² при условии, что общая жилая комната имеет площадь не менее 16 м².

6.9 Высота (от пола до потолка) жилых комнат и кухни (кухни-столовой) - не менее 2,5 м.

В жилых комнатах и кухне квартир, расположенных в мансардном этаже (или верхних этажах с наклонными ограждающими конструкциями *кровли*), допускается меньшая высота потолка на площади, не превышающей 50 % площади этих помещений.

Высота внутриквартирных коридоров, антресолей (и под ними) определяется условиями безопасности передвижения людей и должна составлять не менее 2,1 м.

6.10 Общие жилые комнаты в 2-, 3- и 4-комнатных квартирах зданий жилищных фондов, указанных в 6.3, и спальни во всех квартирах должны быть непроходными.

6.11 В квартирах, указанных в 6.3, должны быть оборудованы:

кухня - мойкой или раковиной, а также плитой для приготовления пищи, *местом*

6.8 În apartamentele, enumerate în 6.3, suprafața încăperilor trebuie să fie de minimum, m²:

camera de zi pentru apartamentul cu o cameră - 14;

camera de zi pentru apartamentul cu numărul de camere două și mai multe - 16;

dormitoare - 8 (10 m² - pentru 2 persoane);

bucătăriile - 8;

spațiul pentru bucătărie în bucătărie-sufragerie - 6.

În apartamentele cu o cameră se admite de a prevedea bucătărie-nișe cu suprafață de minimum 5 m², echipate cu plite electrice.

Suprafața dormitorului și a bucătăriei amplasate în etajul mansardat (sau în etajul cu structuri înclinate ale construcțiilor tavanului) se admite de minimum 7 m², cu condiția ca camera de zi va avea o suprafață de minimum 16 m².

6.9 Înălțimea (de la pardosele până la tavan) a camerelor locative și a bucatariei (sufrageriei) va fi de minimum 2,5 m.

În camerele locative și a bucătăriei din apartamente, amplasate în etajul mansardat (sau în etajele superioare cu structura înclinată a construcțiilor acoperișului), se admite o înălțime mai mică până la tavan pentru suprafață, care nu va depăși 50% din suprafața acestor încăperi.

Înălțimea coridoarelor din apartamente, antresolelor (și sub ele) este determinată de condițiile de securitate de circulație a persoanelor și trebuie să fie de minimum 2,1m.

6.10 Camerele de zi (livingurile) în apartamentele de 2 -, 3 - și 4 camere a clădirilor fondurilor locative, prevăzute în 6.3, și dormitoarele din toate apartamentele, trebuie să fie decomandate.

6.11 Apartamentele, prevăzute la 6.3, trebuie să fie dotate cu:

bucătăria – cu spălător sau chiuvetă, precum și cu plită de bucătărie pentru

для посудомоечной машины с необходимыми подключениями для горячей и холодной воды и канализации;

ванная комната - ванной (или душем) и умывальником;

туалет - унитазом со смывным бачком;

совмещенный санузел - ванной (или душем), умывальником и унитазом со смывным бачком;

местом для стиральной машины с необходимыми подключениями для горячей и холодной воды и канализации.

В других квартирах состав оборудования устанавливается заказчиком/инвестором и проектировщиком по заданию на проектирование, но качество и состав оборудования для них должно быть не ниже как для социального жилья.

Устройство совмещенного санузла допускается только в однокомнатных квартирах.

6.12 В целях безопасной эксплуатации квартир и общественных помещений дома жильцам и арендаторам должен выдаваться комплект исполнительных чертежей. Он должен включать схемы скрытой электропроводки, места расположения вентиляционных коробов, других элементов здания и его оборудования, в отношении которых строительные действия не должны осуществляться жильцами и арендаторами в процессе эксплуатации; правила содержания и технического обслуживания систем противопожарной защиты и план эвакуации при пожаре.

7 ТРЕБОВАНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 Основания и несущие конструкции здания должны быть запроектированы и возведены таким образом, чтобы в процессе его строительства и в расчетных условиях эксплуатации была исключена возможность: разрушений или повреждений конструкций, приводящих к необходимости

pregătirea hranei, cu spațiu pentru mașina de spălat vase și racordurile necesare pentru apă rece, caldă și canalizare;

baie – cu cadă de baie (sau cadă de duș) și lavoar cu baterii amestecătoare de apă rece și caldă;

WC – cu vas de closet cu rezervorul montat pe vas sau la înălțime;

grup sanitar combinat – cu cadă de baie (sau duș), lavoar și vas de closet cu rezervor;

spațiu pentru mașina de spălat rufe și racordurile necesare pentru apă caldă, rece și canalizare.

În alte apartamente componența echipamentelor sanitare se va stabili de beneficiar/investitor în comun cu proiectantul în tema de proiectare, iar calitatea și componența acestora nu va fi mai inferioară decât pentru apartamentele de tip social.

Dotarea cu grup sanitar combinat este permisă numai în apartamentele cu o odaie.

6.12 În scopul asigurării siguranței în exploatarea apartamentelor și încăperilor publice, locatarilor și chiriașilor se va preda un set de desene de execuție.

Acestea vor include schemele de cabluri electrice îngropate, lucrări devenite ascunse, locația canalelor de ventilație și altor părți ale clădirii și a instalațiilor sale, pentru care nu sunt permise acțiuni de intervenție în construcțiile acestora de către locatari și chiriași/arendatori în procesul de exploatare; norme de întreținere și de deservire a sistemelor de protecție împotriva incendiilor și planul de evacuare la incendiu.

7 CERINȚE PENTRU SIGURANȚA MECANICĂ

7.1 Temeliile și construcțiile portante a clădirilor trebuie proiectate și executate în așa fel încât, pe perioada de executare a lucrărilor de construcție și pe durata proiectată de viață, să nu producă:

prăbușirea sau degradarea structurilor, care să conducă la necesitatea de a întrerupe

прекращения эксплуатации здания;
недопустимого ухудшения
эксплуатационных свойств конструкций или
здания в целом вследствие деформаций,
вибраций или образования трещин.

7.2 Конструкции и основания здания должны быть рассчитаны на восприятие постоянных нагрузок от собственного веса несущих и ограждающих конструкций; временных равномерно распределенных и сосредоточенных нагрузок на перекрытия; снеговых и ветровых нагрузок для данного района строительства. Нормативные значения перечисленных нагрузок, учитываемые неблагоприятные сочетания нагрузок или соответствующих им усилий, предельные значения прогибов и перемещений конструкций, а также значения коэффициентов надежности по нагрузкам должны быть приняты в соответствии с требованиями соответствующих нормативных документов.

При расчете конструкций и оснований зданий должны быть учтены указанные в задании на проектирование дополнительные требования заказчика-застройщика, например, к размещению каминов, тяжелого оборудования помещений общественного назначения, встроенных в жилое здание; к креплению тяжелых элементов оборудования интерьера к внутренним и наружным стенам и потолкам.

7.3 Используемые при проектировании конструкций методы расчета конструкций, их несущей способности и допустимой деформативности должны отвечать требованиям нормативных документов.

При размещении зданий на подрабатываемой территории, на просадочных грунтах, в сейсмических районах, а также в других сложных геологических условиях следует учитывать дополнительные требования соответствующих норм и правил.

7.4 Фундаменты здания должны быть запроектированы с учетом физико-

функциональность здания;

degradări la valori inacceptabile pentru exploatarea normală a structurilor sau a clădirii în ansamblu, ca urmare a deformațiilor, vibrațiilor sau fisurărilor.

7.2 Structurile, fundațiile și terenurile de fundare ale clădirii trebuie să fie proiectate la percepția sarcinilor permanente de la greutatea proprie a construcțiilor portante și de îngrădire; uniform distribuite și concentrate pe planșee; sarcinii provenite de la zăpadă și acțiunea vântului conform valorilor pentru zona respectivă de construcții. Valorile normative ale sarcinilor nominalizate, luând în considerație combinațiile adverse ale încărcărilor sau a eforturilor lor corespunzătoare, valorile limită de devieri și deplasări ale structurilor, precum și valorile coeficienților de siguranță pe sarcini trebuie primite în conformitate cu cerințele actelor normative în vigoare.

La calcularea rezistenței structurilor și fundațiilor clădirilor trebuie luate în considerare cerințele suplimentare specificate și indicate în tema de proiectare de către beneficiar/investitor, de exemplu, pentru plasarea de șeminee, utilaje grele pentru încăperi de menire publică integrate într-o clădire de locuit; la fixarea componentelor utilajelor grele în încăperi de pereții interiori și exteriori și de tavane.

7.3 Metodele de calcul utilizate în proiectarea structurilor, a capacităților portante și deformabilității admisibile trebuie să corespundă cerințelor normative în vigoare.

La amplasarea clădirilor pe terenuri afectate de exploatare subterane, pe pământuri tasabile, în zone seismice, precum și în alte condiții geologice complexe trebuie să fie luate în considerație cerințele suplimentare a normelor și reglementărilor relevante în vigoare.

7.4 Fundațiile clădirilor trebuie proiectate ținând cont de parametrii fizico-

механических характеристик грунтов, характеристик гидрогеологического режима на площадке застройки, а также степени агрессивности грунтов и подземных вод по отношению к фундаментам и подземным инженерным сетям и должны обеспечить необходимую равномерность осадок оснований под элементами здания.

7.5 При расчете здания высотой более 40 м на ветровую нагрузку, кроме условий прочности и устойчивости здания и его отдельных конструктивных элементов, должны быть обеспечены ограничения на параметры колебаний перекрытий верхних этажей, обусловленные требованиями комфортности проживания.

7.6 В случае возникновения при проведении реконструкции дополнительных нагрузок и воздействий, несущие и ограждающие конструкции жилого здания, а также грунты основания должны быть проверены на эти нагрузки и воздействия в соответствии с действующими документами вне зависимости от степени физического износа конструкций.

При этом следует учитывать фактическую несущую способность грунтов основания в результате их изменения в период эксплуатации, а также изменения со временем прочности бетона в бетонных и железобетонных конструкциях.

7.7 При реконструкции жилого здания следует учитывать изменения в его конструктивной схеме, возникшие в процессе эксплуатации этого здания (в том числе появление новых проемов, дополнительных к первоначальному проектному решению, а также влияние проведенного ремонта конструкций или их усиления).

7.8 При реконструкции жилых зданий с изменением местоположения санитарно-технических узлов следует выполнять соответствующие дополнительные мероприятия по гидро-, шумо- и виброизоляции, а также при необходимости – усиление перекрытий, на которых

механици ale solului, parametrii regimului hidrogeologic a terenului pentru construcții, precum și a gradului de agresivitate a solurilor și a apelor subterane în raport cu fundamentele și rețelele ingineresti subterane trebuie să asigure o tasare uniformă a patului de fundație de sub elementele clădirii.

7.5 La calcularea clădirii cu înălțimea mai mare de 40 m la acțiunea vântului, cu excepția condițiilor ce țin de rezistența și stabilitatea clădirii și a componentelor sale, trebuie prevăzute restricții privind parametrii oscilații planșeelor etajelor superioare, ca urmare a cerințelor privind asigurarea unui trai confortabil.

7.6 În cazul apariției în timpul reconstrucțiilor la clădirile de locuit a unor sarcini și acțiuni suplimentare, structurile portante și elementele de închidere, precum și terenul de fundare trebuie să fie verificate la acțiunile acestor sarcini indiferent de nivelul de deteriorare fizică a construcțiilor.

În același timp trebuie să se țină cont de capacitatea portantă actuală a terenului de fundații în rezultatul schimbărilor parvenite în perioada de exploatare, precum și schimbările în timp a rezistenței betonului în structurile din beton și beton armat.

7.7 Pe perioada reconstrucției clădirii de locuit trebuie să se țină cont de modificările intervenite în schema constructivă, rezultate din exploatarea în timp a acestei clădirii (inclusiv de apariția unor noi goluri (deschideri), suplimentare la soluția din proiectul inițial, precum și impactul în urma reparațiilor efectuate la structuri sau de consolidări ale acestora).

7.8 Pe perioada efectuării lucrărilor de reconstrucție a clădirilor de locuit cu schimbarea locului de amplasare a instalațiilor sanitare trebuie să fie efectuate măsuri corespunzătoare suplimentare pentru hidro-, fono- și izolarea la vibrații, precum și în caz de necesitate – consolidarea planșeelor pe

предусматривается установка оборудования этих санитарно-технических узлов

care este prevăzută instalarea echipamentelor acestor blocuri sanitare.

8 ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

8.1 Предотвращение распространения пожара

8.1.1 Пожарную безопасность зданий следует обеспечивать в соответствии с требованиями NCM E.03.02 к зданиям функциональной пожарной опасности F1.2 и F1.3 и правилами, установленными в настоящих нормах, а в процессе эксплуатации - в соответствии с правилами пожарной безопасности, установленными в Республике Молдова.

Замки, в том числе типа «антипаника», смонтированные в дверях путей эвакуации, а также в проемах противопожарных преград, должны соответствовать требованиям SM SR EN 179:2011.

8.1.2 Допустимая высота здания и площадь этажа в пределах пожарного отсека (выделенные противопожарными преградами) определяются в зависимости от степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности зданий по таблице 2.

Таблица 2
Tabelul 2

Степень огнестойкости здания Gradul de rezistență la foc a clădirilor	Класс конструктивной пожарной опасности здания Clasa de pericol de incendiu constructiv a clădirilor	Наибольшая допустимая высота здания, м Înălțimea maximă admisă a clădirii, m	Наибольшая допустимая площадь этажа пожарного отсека, m ² Suprafața maximă admisă a compartimentului de incendiu, m ²
I	C0	75	2500
	C1	50	2500
II	C0	28	2200
	C1	15	1800
III	C0, C1	5	800
	C2, C3	3	1200
		5	500
IV		3	900
		5	500
V	Не нормируется Nu se normează	5	500
		3	800

П Р И М Е Ч А Н И Е – Степень огнестойкости здания с неотапливаемыми пристройками следует принимать по степени огнестойкости отапливаемой части здания.
Н О Т Ă – Gradul de rezistență la foc a clădirilor cu anexe neincalzite trebuie să fie luate după gradul de rezistență la foc a porțiunilor încălzite ale clădirii.

8 CERINȚE DE SECURITATE LA INCENDIU

8.1 Prevenirea propagarea focului

8.1.1 Rezistența la foc a clădirii trebuie să fie asigurată în conformitate cu cerințele NCM E.03.02 pentru clădirile cu pericolul de incendiu funcțional F1.2 и F1.3 și de reglementări, stabilite în prezentele norme, iar în procesul de exploatare - în conformitate cu reglementările antiincendiare stabilite în Republica Moldova.

Lacătele, inclusiv de tip ”anti-panică” montate în ușile pentru căile de evacuare, deasemenea și în golurile barierelor antifoc, trebuie să corespundă cerințelor SM SR EN 179:2011.

8.1.2 Înălțimea admisibilă a clădirii și suprafața etajului în limita compartimentului de incendiu (separate prin barieră antifoc) sunt determinate în dependență de gradul de rezistență la foc și clasa de pericol la incendiu constructiv a clădirilor după tabelul 2.

8.1.3 Здания I, II и III степеней огнестойкости допускается надстраивать одним мансардным этажом с несущими элементами, имеющими предел огнестойкости не менее R45 и класс пожарной опасности K0, независимо от высоты зданий, установленной в таблице 2, но расположенным не выше 75 м.

Ограждающие конструкции этого этажа должны отвечать требованиям, предъявляемым к конструкциям надстраиваемого здания.

8.1.4 Межсекционные, межквартирные стены и перегородки, а также стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры, холлы и вестибюли от других помещений, должны соответствовать требованиям, изложенным в таблице 3.

Межсекционные и межквартирные стены и перегородки должны быть глухими и соответствовать NCM E. 03.02.

Таблица 3
Tabelul 3

Ограждающая конструкция Elementele de închidere	Минимальный предел огнестойкости и допустимый класс пожарной опасности конструкции для здания степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности Limita minimă de rezistență la incendiu și clasa de pericol de incendiu pentru construcția de clădire cu gradul de rezistență la foc și clasa de pericol de incendiu constructiv		
	I - III, C0 și C1	IV și V, C0 și C1	IV și V, C2 și C3
Стена межсекционная Perete între tronsoane (secții)	REI 45, K0	REI 45, K0	REI 45, K1
Перегородка межсекционная Perete despărțitor între tronsoane (secții)	EI 45, K0	EI 45, K0	EI 30, K1
Стена межквартирная Perete între apartamente	REI 30, K0 ¹	REI 15, K0 ¹	REI 15, K1
Перегородка межквартирная Despărțitori între apartamente	EI 30, K0 ¹	EI 15, K0 ¹	EI 15, K1
Стена, отделяющая внеквартирные коридоры от других помещений Perete care separă coridoarele din exteriorul apartamentelor de alte încăperi ale clădirii	REI 45, K0 ¹	REI 15, K0 ¹	REI 15, K1 ²
Перегородка, отделяющая внеквартирные коридоры от других помещений	EI 45, K0 ¹	EI 15, K0 ¹	EI 15, K1 ²

8.1.3 Clădirile de gradul de rezistență la foc I, II și III pot fi supraetajate cu un etaj mansardat construit din elemente portante, cu limita de rezistență la foc nu mai puțin de R45 și clasa pericolului de incendiu K0, indiferent de înălțimea clădirilor, prevăzută în tabelul 2, dar amplasate nu mai sus de 75 m.

Elementele constructive de închidere ale acestui etaj trebuie să îndeplinească cerințele, atribuite elementelor de construcție ale clădirii supraetajate.

8.1.4 Pereții capitali între tronsoane și între apartamente și pereții despărțitori, precum și pereții și despărțitorii care separă de alte încăperi coridoarele, holurile și vestibulurile din exteriorul apartamentelor, trebuie să corespundă cerințelor stabilite în tabelul 3.

Pereții și pereții despărțitori între tronsoane și între apartamente trebuie să fie fără goluri și să respecte NCM E. 03.02.

Perete despărțitor, care separă coridoarele din exteriorul apartamentelor de alte încăperi			
¹ Со стороны квартиры для зданий класса C1 допускается K1. ¹ Din partea apartamentului, pentru clasa clădirilor C1 este permisă K1. ² Со стороны квартиры допускается K2. ² Din partea apartamentului este permis K2.			

8.1.5 Предел огнестойкости межкомнатных перегородок не нормируется. Класс пожарной опасности межкомнатных шкафов, сборно-разборных и раздвижных перегородок не нормируется. Класс пожарной опасности других межкомнатных перегородок, в том числе с дверями, должен соответствовать требованиям NCM E. 03.02.

8.1.6 Перегородки между кладовыми в подвальных и цокольных этажах зданий II степени огнестойкости высотой до пяти этажей включительно (*в т.ч. партер*), а также в зданиях III и IV степеней огнестойкости допускается предусматривать с ненормируемым пределом огнестойкости и классом пожарной опасности. Перегородки, отделяющие технический коридор (помещение для прокладки коммуникаций) подвальных и цокольных этажей от остальных помещений, должны быть противопожарными 1-го типа.

8.1.7 Технические, подвальные, цокольные этажи, чердаки и мансарды следует разделять противопожарными перегородками 1-го типа на отсеки площадью не более 500 м² в несекционных жилых домах, а в секционных - по осям межсекционных стен и перегородок.

8.1.8 Ограждения лоджий и балконов в зданиях высотой в *три уровня* и более, а также наружная солнцезащита в зданиях I, II и III степеней огнестойкости высотой *5 уровней* и более должны выполняться из негорючих материалов.

8.1.9 Встроенные в жилые здания помещения общественного назначения следует отделять от помещений жилой

8.1.5 Limita de rezistență la foc a pereților despărțitori între camere nu se normează. Clasa de pericol de incendiu a pereților despărțitori între camere din dulapuri, prefabricat-demontabile și pliante nu se normează. Clasa de pericol de incendiu a celorlalți pereți despărțitori, inclusiv cu uși, trebuie să corespundă cerințelor NCM E. 03.02.

8.1.6 Pereții despărțitori între camerele din subsolurile și demisolurile clădirilor de gradul II de rezistență la foc de până la cinci niveluri inclusiv, precum și în clădirile de gradul III și IV de rezistență la foc se admite limita de rezistență la foc și clasa de pericol de incendiu de prevăzut nenormabilă.

Pereții despărțitori ce separă coridorul tehnic (încăpere pentru pozarea comunicațiilor) subsoluri și demisoluri trebuie să fie cu rezistență la foc de tip 1.

8.1.7 Etajele tehnice, subsol, demisol, etajele-cerdac și mansardele trebuie să fie separate cu pereți despărțitori antifoc de tip 1 în compartimente de incendiu cu suprafața de maximum 500 m² în clădirile de locuit cu excepția celor de tip celular (tronsoane), iar în cele de tip celular (tronsoane) – în axele pereților și despărțitorilor dintre tronsoane.

8.1.8 Îngrădirile loggiilor și a balcoanelor în clădirile de la trei niveluri și mai mult, precum și protecția solară externă în clădirile de gradul I, II și III de rezistență la foc cu înălțimea de la 5 niveluri și peste trebuie să fie efectuate din materiale incombustibile.

8.1.9 Încăperile de menire publică încorporate în clădirile de locuințe trebuie să fie separate de spațiile rezidențiale cu pereți

части глухими противопожарными стенами, перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости не ниже REI 45, или EI 45 соответственно, а в зданиях I степени огнестойкости - противопожарными перекрытиями не ниже 2-го типа.

8.1.10 Мусоросборная камера должна иметь самостоятельный вход, изолированный от входа в здание глухой стеной, и выделяться противопожарными перегородками и перекрытием с пределом огнестойкости не менее REI 60 и классом пожарной опасности K0.

Ствол мусоропроводов следует выполнять из негорючих материалов.

8.1.11 Стропила и обрешетку чердачных покрытий (кроме зданий V степени огнестойкости) следует подвергать огнезащитной обработке. В зданиях с чердаками (за исключением зданий V степени огнестойкости) при устройстве стропил и обрешетки из горючих материалов не допускается применять кровли из горючих материалов. При конструктивной защите этих конструкций они не должны способствовать скрытому распространению горения.

Вид огнезащитных покрытий и пропиток строительных конструкций и материалов должен предусматриваться в зависимости от степени огнестойкости и класса функциональной пожарной опасности здания, из перечня продукции разрешенной к применению центральным органом государственного пожарного надзора.

8.1.12 Покрытие встроенно-пристроенной части должно отвечать требованиям, предъявляемым к бесчердачному покрытию, а его кровля – требованиям, предъявляемым к эксплуатируемой кровле.

В зданиях I – III степеней огнестойкости допускается эксплуатация таких покрытий при соблюдении правил, установленных в 4.5 и 9.10 настоящих норм. При этом предел их огнестойкости должен

опаци antifoc, despărțitori și planșee cu limita de rezistență la incendiu REI45 sau EI45, în clădirile de gradul I de rezistența la foc – cu planșee antifoc de cel puțin tip 2.

8.1.10 Camera de colectare a gunoaielor menajere trebuie să aibă o intrare independentă, izolată de intrarea în clădire cu un zid orb, separată prin pereți despărțitori antifoc și planșeu cu limita de rezistență la foc de minimum REI 60 și cu clasa de pericol de incendiu K0.

Tubul de evacuare a gunoaielor menajere trebuie să se execute din materiale incombustibile.

8.1.11 Căpriorii și grinzile acoperișurilor cu pod (cu excepția clădirilor de gradul V de rezistență la foc) trebuie prelucrate cu soluție ignifugă. În clădirile cu poduri (cu excepția clădirilor de gradul V de rezistență la foc), în cazul folosirii căpriorilor și grinzilor din materiale combustibile, nu se admite folosirea învelitorilor din materiale combustibile. La protejarea constructivă a elementelor de construcții acestea nu trebuie să contribuie la propagarea ascunsă a arderii.

Tipul de acoperiri și imprignări ignifuge ale materialelor și elementelor de construcție trebuie prevăzute în dependență de gradul de rezistență la foc și clasa de pericol de incendiu funcțional a clădirii, din lista produselor permise pentru utilizare de către organul central al supravegherii de stat a măsurilor contra incendiilor.

8.1.12 Acoperișul părților încorporate-anexate trebuie să corespundă cerințelor, atribuite acoperișurilor fără pod, și înveli-toarea acestuia - cerințelor atribuite pentru acoperișurile circulabile.

În clădirile de gradul I - III de rezistență la foc pot fi utilizate astfel de învelitori cu respectarea normelor prevăzute în 4.5 și 9.10 din prezentul normativ. În acest caz limita de rezistență la foc trebuie să fie de minimum

быть не менее REI 45, а класс пожарной опасности до К0.

При наличии в жилом доме окон, ориентированных на встроено-пристроенную часть здания, уровень кровли в местах примыкания не должен превышать отметки пола выше расположенных жилых помещений основной части здания.

8.1.13 В цокольном или первом этажах зданий высотой не более 17 м допускается размещение кладовых твердого топлива. Их следует отделять от других помещений глухими противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа. Выход из этих кладовых должен быть непосредственно наружу.

В подвальных и цокольных этажах допускается размещение хозяйственных кладовых для жильцов жилого дома. Их следует отделять от других помещений глухими противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями не ниже 3-го типа. Выход из этих этажей должен быть непосредственно наружу.

8.2 Обеспечение эвакуации

8.2.1 Наибольшие расстояния от дверей квартир до выхода в лестничную клетку или непосредственно наружу из здания следует принимать по таблице 4.

В зданиях секционного типа при выходе из квартир в коридор (холл), не имеющий оконного проема площадью не менее 1,2 м² в торце, расстояние от двери наиболее удаленной квартиры до выхода непосредственно в лестничную клетку или выхода в тамбур, ведущий в воздушную зону незадымляемой лестничной клетки типа SF1 или к лестничной клетке SF2, не должно превышать 12 м, при наличии оконного проема или дымоудаления в коридоре (холле) это расстояние допускается принимать по таблице 4 как для тупикового коридора.

REI 45, iar clasa de pericol la incendiu pînă la K0.

În cazul în care clădirea de locuințe dispune de ferestre orientate spre o porțiune a clădirii încorporată-anexată, nivelul acoperișului în locurile de joncțiune nu trebuie să depășească nivelul pardoselei încăperilor amplasate mai sus a părții principale a clădirii.

8.1.13 În demisol sau la parter la clădirile cu înălțimea de maximum 17 m pot fi amenajate debare pentru combustibil solid. Acestea trebuie să fie separate de alte încăperi cu pereți despărțitori cu rezistența la foc de tip 1 și cu planșee de tip 3. Îeșirile din aceste debare trebuie să fie nemijlocit în exteriorul clădirii.

În subsoluri și demisoluri pot fi amenajate debare (șure) pentru locatarii clădirii de locuințe. Acestea trebuie să fie separate de alte încăperi cu pereți despărțitori fără goluri de tip 1 și cu planșeele de minimum tip 3. Îeșirile din aceste etaje trebuie să fie nemijlocit în exteriorul clădirii.

8.2 Asigurarea evacuării

8.2.1 Distanțele maxime de la ușile apartamentelor pînă la evacuarea prin casa scării sau nemijlocit în exteriorul clădirii se aplică conform tabelului 4.

În clădirii de locuințe cu tronsoane la ieșirea din apartamente în coridor (hol), care nu dispune de un gol de fereastră cu suprafață de minimum 1,2 m² din partea frontală a pereților exteriori, distanța de la ușa celui mai îndepărtat apartament pînă la ieșirea nemijlocit în casa scării sau în tambur, care duce în zonă de aer a casei scării antifum de tip SF1 sau casa scării de tip SF2, nu trebuie să depășească 12 m, în prezența unui gol de fereastră sau de evacuarea fumului în coridor (hol), această distanță este admis de a prevedea conform tabelului 4 ca pentru coridor înfundat.

Таблица 4
Tabelul 4

Степень огнестойкости здания Gradul de rezistență la foc a clădirilor	Класс конструктивной пожарной опасности здания Clasa de pericol de incendiu constructiv a clădirilor	Наибольшее расстояние от дверей квартиры до выхода, м Distanța maximă de la ușa apartamentului pînă la ieșire, m	
		при расположении между лестничными клетками или наружными входами la amplasarea între casele scărilor sau intrările din exterior	при выходах в тупиковый коридор или галерею în caz de ieșire în coridor înfundat (cu o singură intrare) sau galerie
I, II	C 0	40	25
II	C 1	30	20
III	C 0	30	20
	C 1	25	15
IV	C 0	25	15
	C 1, C 2	20	10
V	Не нормируется Nu se normează	20	10

8.2.2 Ширина коридора и галереи должна быть не менее, м:

1,2 – для зданий IV и V степени огнестойкости;

1,4 – для зданий III, II и I степени огнестойкости – тупиковых коридоров, галерей и коридоров между лестничными клетками при их длине до 40 м включительно;

1,6 – для коридоров с общей длиной более 40 м.

Коридоры длиной более 30 м следует разделять перегородками с дверями огнестойкостью EI 30, располагаемыми на расстоянии не более 30 м одна от другой и от торцов коридора и оборудованными приспособлениями для самозакрывания и уплотнение в притворах.

8.2.3 В лестничных клетках и лифтовых холлах допускается предусматривать остекленные двери с пределом огнестойкости EI 45, а в зданиях IV степени огнестойкости – EI 15, при этом в зданиях высотой четыре уровня и более - с армированным стеклом. Могут применяться и другие виды противоударного остекления.

8.2.4 Число эвакуационных выходов с этажа и тип лестничных клеток следует принимать в соответствии с требованиями NCM E. 03.02.

8.2.2 Lățimea coridorului și a galeriei trebuie să fie de minimum, m:

1,2 – pentru clădirile cu gradul de rezistență la foc de IV și V;

1,4 – pentru clădirile cu gradul de rezistență la foc de III, II și I - coridoare înfundate, galerii și coridoare între casele scării cu distanța de maximum 40 m inclusiv;

1,6 – pentru coridoare cu lungimea de peste 40 m.

Coridoarele cu lungimea de peste 30 m trebuie separate prin pereți despărțitori cu uși cu rezistență la foc EI 30, amplasate la o distanță de maximum 30 m una față de alta și de la capetele coridorului, echipate cu dispozitive de autoînchidere și de etanșare la fum.

8.2.3 În casele scarilor și în holurile cu ascensoare se pot prevedea uși vitrate cu limita de rezistență la foc EI 45, iar în clădirile de gradul IV de rezistență la foc - EI 15, în același timp în clădirile cu patru niveluri și mai mult – vitrate cu sticlă armată. Pot fi montate și alte tipuri de geamuri rezistente la impact.

8.2.4 Numărul de ieșiri de evacuare din etaj și tipul caselor de scări trebuie de prevăzut în corespundere cu cerințele NCM E. 03.02.

8.2.5 В жилых зданиях высотой менее 28 м, допускается вместо лестничных клеток устройство наружных открытых лестниц из негорючих материалов.

8.2.6 В жилых зданиях коридорного (галерейного) типа при общей площади квартир на этаже до 500 м² допускается предусматривать выход на одну лестничную клетку типа SF1 при высоте здания более 28 м или типа S1 при высоте здания менее 28 м при условии, что в торцах коридоров предусмотрены выходы на наружные лестницы 3-го типа, ведущие до отметки пола второго уровня здания. При размещении указанных лестничных клеток в торце здания допускается устройство одной лестницы 3-го типа в противоположном торце коридора.

8.2.7 При надстройке существующих зданий высотой до 28 м одним этажом допускается сохранение существующей лестничной клетки типа S1 при условии обеспечения надстраиваемого этажа аварийным выходом в соответствии с требованиями NCM E.03.02.

8.2.8 При общей площади квартир на этаже более 500 м² эвакуация должна осуществляться не менее чем в две лестничные клетки (обычные или незадымляемые). *При меньшей площади, каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м кроме эвакуационного должна иметь аварийный выход в соответствии с требованиями NCM E.03.02.*

В жилых зданиях с общей площадью квартир на этаже от 500 до 550 м² допускается устройство одного эвакуационного выхода из квартир:

при высоте расположения верхнего этажа не более 28 м - в обычную лестничную клетку при условии оборудования передних в квартирах датчиками адресной пожарной сигнализации, *и каждой квартиры, расположенной на высоте более 15 м*

8.2.5 În clădirile de locuințe cu înălțimea de minimum 28 m, se permite în locul caselor de scării amenajarea scarilor exterioare deschise din materialele incombustibile.

8.2.6 În clădirile de locuințe de tip coridor (galerie), cu suprafața totală a apartamentelor în etaj pînă la 500 m², se permite de a prevedea accesul la o casă a scărilor de tip SF1 la înălțimea clădirii de peste 28 m sau de tip S1 pentru înălțimea clădirii de maximum 28 m cu condiția, ca la capetele coridoarelor (galeriilor) va fi prevăzut accesul la scări exterioare de tip 3, care conduc pînă la pardoseala nivelului al doilea al clădirii. În cazul amplasării caselor scărilor la capătul clădirii se permite amplasarea unei scări de tip 3 în capătul opus al coridorului.

8.2.7 În cazul supraetajării, cu un singur nivel, a clădirilor existente cu înălțimea de maximum 28 m, se admite păstrarea accesului principal prin casa scării existente de tip S1, cu condiția asigurării ieșirii de avarie (de urgență) din etajul suprastructurat în conformitate cu cerințele NCM E.03.02.

8.2.8 În clădirile de locuințe cu suprafața totală ale apartamentelor de pe etaj de peste 500 m² evacuarea trebuie să fie efectuată prin cel puțin două case de scări (obișnuite sau prin case de scări antifum). Pentru arii mai mici, fiecare apartament amplasat la o înălțime de peste 15 m, în afară de ieșire de evacuare, trebuie prevăzută o ieșire de avarie în conformitate cu cerințele NCM E.03.02.

În clădirile de locuit cu aria totală a apartamentelor de pe etaj de la 500 pînă la 550 m² se admite amenajarea unei singure ieșiri de evacuare din apartamentele:

la care cota pardoselii etajului superior amplasat nu depășește 28 m – prin casa scării obișnuite cu condiția echipării antreului apartamentelor cu sisteme automate de semnalizare de incendiu, și a fiecărui apartament amplasat la o înălțime de peste 15 m trebuie de prevăzut o ieșire de avarie în

аварийным выходом в соответствии с требованиями NCM E.03.02;

при высоте расположения верхнего этажа более 28 м - в одну незадымляемую лестничную клетку при условии оборудования всех помещений квартир (кроме санузлов, ванных комнат, душевых и постирочных) *автономными оптоэлектронными противопожарными дымовыми пожарными извещателями в соответствии с требованиями NCM E.03.03, датчиками адресной пожарной сигнализации или автоматическим пожаротушением и для каждой квартиры расположенной на высоте более 15 м аварийным выходом в соответствии с требованиями NCM E.03.02.*

8.2.9 Для многоуровневой квартиры допускается не предусматривать выход в лестничную клетку с каждого уровня при условии, что помещения квартиры расположены не выше 17 м и этаж квартиры, не имеющий непосредственного выхода в лестничную клетку, обеспечен аварийным выходом в соответствии с требованиями NCM E.03.02. Внутриквартирную лестницу допускается выполнять деревянной.

8.2.10 Проход в наружную воздушную зону лестничной клетки типа SF1 допускается через лифтовой холл, при этом устройство шахт лифтов и дверей в них должно быть выполнено в соответствии с требованиями NCM E.03.02.

conformitate cu cerințele NCM E.03.02;

la care cota pardoselii etajului superior amplasat peste 28 m - prin casa unei scări antifum cu condiția echipării tuturor încăperilor apartamentelor (cu excepția grupurilor sanitare, băi, dușuri și spalătorii), cu detectoare de incendiu optico-electronice de fum autonome conform NCM E.03.03, sisteme automate de semnalizare a incendiului sau cu sisteme automate de stingere a incendiului și a fiecărui apartament amplasat la o înălțime de peste 15 m trebuie de prevăzut o ieșire de avarie în conformitate cu cerințele NCM E.03.02.

8.2.9 Pentru apartamentele cu mai multe niveluri se admite de a nu prevedea accesul la casa scării din fiecare nivel cu condiția, ca încăperile apartamentului situat nu mai sus de 17 m și nivelul apartamentului, nu are acces direct la casa scării, va fi asigurat cu o ieșire de avarie în conformitate cu cerințele NCM E.03.02.

Scara în interiorul apartamentelor se admite de a fi efectuată din lemn.

8.2.10 Trecerea în zona de aer exterioară a casei scării de tip SF1 se admite prin holul de ascensor, în acest caz puțurile ascensoarelor și ușile acestora trebuie executate în conformitate cu cerințele NCM E.03.02.

8.2.11 В зданиях высотой до 50 м с общей площадью квартир на этаже секции до 500 м² эвакуационный выход допускается предусматривать на лестничную клетку типа SF2 или SF3 при устройстве в здании одного из лифтов, обеспечивающего транспортирование пожарных подразделений и соответствующего требованиям NCM E.03.02. При этом выход на лестничную клетку SF2 должен предусматриваться через тамбур (или лифтовой холл), а двери лестничной клетки, шахт лифтов, тамбур-шлюзов и тамбуров должны быть противопожарными 2-го типа.

8.2.12 В секционных домах высотой более 28м выход наружу из незадымляемых лестничных клеток (тип SF1) допускается устраивать через вестибюль (при отсутствии выходов в него из автостоянки и помещений общественного назначения), отделенный от примыкающих коридоров противопожарными перегородками 1-го типа с противопожарными дверями 2-го типа. При этом сообщение лестничной клетки типа SF1 с вестибюлем должно устраиваться через воздушную зону. Допускается заполнение проема воздушной зоны на *партерном* этаже металлической решеткой. На пути от квартиры до лестничной клетки *типа* SF1 должно быть не менее двух (не считая дверей из квартиры) последовательно расположенных samozакрывающихся дверей с уплотнением в притворах.

8.2.13 В здании высотой три этажа и более выходы наружу из подвальных, цокольных этажей и технического подполья должны располагаться не реже чем через 100 м и не должны сообщаться с лестничными клетками жилой части здания.

Выходы из подвалов и цокольных этажей допускается устраивать через лестничные клетки жилой части здания в соответствии с требованиями NCM E.03.02. Эти выходы должны быть обособленными, вести непосредственно

8.2.11 În clădirile cu înălțimea de pînă la 50m cu suprafață totală a apartamentelor pe etajul tronsonului de pînă la 500 m² ieșirea de evacuare este permis de a prevedea prin casa scării de tip SF2 sau SF3 cu instalarea în clădire a unui ascensor, care va asigura transportul echipelor de pompieri și în corespundere cu cerințele NCM E.03.02. În același timp ieșirea în casa scării de tip SF2 trebuie de prevăzut printr-un tambur (sau prin holul de ascensor), iar ușile casei scărilor, puțului de ascensor, tamburele-ecluze și tamburele trebuie să fie de tip 2 de protecție la incendiu.

8.2.12 În clădirile de locuințe de tip celular cu înălțimea peste 28m cu ieșire în exterior din casa scărilor antifum (de tip SF1) se admite de a prevedea prin vestibul (în absența ieșirilor în el din autoparcări și încăperi de menire publică), separate de coridoarele alăturate cu despărțitori antifoc de tip 1 cu uși de antiincendiu de tip 2. În același timp comunicarea între casa scărilor de tip SF1 cu vestibulul trebuie să fie efectuată printr-o zonă de aer. Se admite umplerea golului zonei de aer de la nivelul parterului cu un grilaj de metal. Pe traseul de la apartament spre casa scării de tip SF1 trebuie să fie cel puțin două (fără ușile apartamentelor) uși consecutiv amplasate cu dispozitive de autoînchidere și etanșare la fum.

8.2.13 În clădirea cu înălțimea de trei sau mai multe niveluri ieșirile din subsoluri, demisoluri și subsoluri tehnice nu trebuie să fie amplasate nu mai rar de 100 m și nu trebuie să comunice cu casele scărilor parții rezidențiale a clădirii.

Ieșirile din subsoluri și demisoluri este permis de a fi amenajate prin casa scărilor parții rezidențiale a clădirii în corespundere cu cerințele NCM E.03.02. Aceste ieșiri trebuie să fie izolate, să conducă nemijlocit în exterior și să fie separate în limita etajului -

наружу и отделены в пределах первого этажа (*партера*) от выхода из жилой части противопожарными перегородками 1-го типа.

Выходы из технических этажей следует предусматривать в соответствии с NCM E.03.02.

Выходы из технических этажей, расположенных в средней или верхней части здания, допускается осуществлять через общие лестничные клетки, а в зданиях с лестничными клетками SF1 - через *наружную* воздушную зону *по открытым переходам*.

8.2.14 При устройстве аварийных выходов из мансардных этажей на кровлю согласно NCM E.03.02 необходимо предусматривать площадки и переходные мостики с ограждением по ГОСТ 25772, ведущие к лестницам 3-го типа и лестницам S_r 2.

8.2.15 Помещения общественного назначения должны иметь входы и эвакуационные выходы, изолированные от жилой части здания.

При размещении в верхнем этаже мастерских художников и архитекторов, а также конторских помещений допускается принимать в качестве эвакуационных выходов лестничные клетки жилой части здания, при этом сообщение этажа с лестничной клеткой следует предусматривать через тамбур с противопожарными дверями. Дверь в тамбуре, выходящая на лестничную клетку, должна предусматриваться с открыванием только изнутри помещения.

Допускается устройство одного эвакуационного выхода из помещений учреждений общественного назначения, размещаемых в партерном и цокольном этажах, при общей площади не более 300 м² и числе работающих не более 15 чел.

parter cu despărțitori antifoc de tip 1 de ieșirea din partea rezidențială.

Ieșirile din etajele tehnice trebuie prevăzute în conformitate cu NCM E.03.02.

Ieșirile din etajele tehnice, situate în partea de mijloc sau superioară a clădirii, este admis să fie efectuate prin casele scărilor comune, dar în clădirile cu casa scărilor SF1 - prin zona de aer exterioră prin treceri deschise.

8.2.14 La amenajarea ieșirilor de avarie (de urgență) pe acoperiș din etajele-mansardă conform NCM E.03.02 trebuie să fie prevăzute podeste și podețe de trecere îngrădite conform ГОСТ 25772, care să conducă spre scările de tip 3 și spre scările de tip S_r 2.

8.2.15 Încăperile cu destinație publică vor avea intrările și ieșirile de evacuare, izolate de partea rezidențială a clădirii.

La amenajarea în ultimul etaj a atelierelor pentru pictori și arhitecți, precum și a spațiilor de birouri, se admite utilizarea în calitate de ieșiri de evacuare casele scărilor clădirii de locuințe, în același timp comunicarea dintre etaj și casa scării trebuie efectuată prin intermediul tamburului dotat cu uși antifoc.

Ușa din tambur, cu ieșire în casa scării trebuie să fie dotată cu dispozitiv de deschidere numai din interiorul încăperii.

Se admite amenajarea unei ieșiri de evacuare din încăperile pentru scopuri publice, amplasate la parter și demisol, cu suprafață totală care nu depășește 300 m² și cu numărul de lucrători ce nu depășește 15 persoane.

8.3 Противопожарные требования к инженерным системам и оборудованию здания

8.3.1 Противоподымная защита зданий должна выполняться в соответствии с СНиП 2.04.05 и NCM E.03.02.

В зданиях высотой более 28 м с незадымляемыми лестничными клетками следует предусматривать противоподымную защиту поэтажных коридоров, холлов и шахт лифтов. Удаление дыма из поэтажных коридоров должно осуществляться через специальные шахты с принудительной вытяжкой и клапанами, устраиваемыми на каждом этаже, из расчета одна шахта на 30 м длины коридора. Для каждой шахты дымоудаления следует предусматривать автономный вентилятор. Шахты дымоудаления должны иметь предел огнестойкости не менее EI 60.

В шахтах лифтов в зданиях высотой более 28 м при пожаре следует обеспечивать подачу наружного воздуха согласно СНиП 2.04.05.

8.3.2 Вентиляционные установки подпора воздуха и дымоудаления должны быть расположены в отдельных вентиляционных камерах, отгороженных противопожарными перегородками 1-го типа. Открывание клапанов и включение вентиляторов следует предусматривать автоматическим от датчиков, установленных в прихожих квартир, во внеквартирных коридорах или холлах, в помещениях дежурных по подъездам, а также дистанционным от кнопок, устанавливаемых на каждом этаже в шкафах пожарных кранов.

8.3.3 Защиту зданий автоматической пожарной сигнализацией следует предусматривать в соответствии с требованиями NCM E.03.02, NCM E.03.03 и NCM E.03.05. При наличии в здании автоматической пожарной сигнализации следует в помещении дежурного по подъезду, во внеквартирных коридорах и

8.3 Cerințe antiincendiare pentru sistemele de inginerie și echipamente ale clădirii

8.3.1 Protecția antifum a clădirilor trebuie să fie efectuată în conformitate cu СНиП 2.04.05 și NCM E.03.02.

În clădirile cu înălțimea de peste 28 m cu casa scărilor antifum trebuie prevăzută protecția antifum din fiecare etaj a coridoarelor, holurilor și a puțurilor de ascensoare.

Evacuarea fumului din coridoarele fiecărui etaj trebuie efectuată prin intermediul unor puțuri speciale cu evacuare forțată și clapete, dispuse la fiecare etaj, după rata de calcul pentru un puț la 30 m de lungime a coridorului. Pentru fiecare puț de evacuare a fumului trebuie prevăzut un ventilator autonom. Puțurile pentru evacuarea fumului vor avea rezistență la foc de minimum EI 60.

În puțurile ascensoarelor din clădirile cu înălțimea mai mare de 28 m în caz de incendiu trebuie asigurată priza de aer din exterior conform СНиП 2.04.05.

8.3.2 Instalațiile de ventilație suprapresiunii aerului și de evacuare a fumului trebuie să fie plasate separat în camerele de ventilație, separate prin despărțitori antifoc de tip 1.

Deschiderea clapetelor și conectarea ventilatoarelor trebuie prevăzute în mod automat de la detectori, montați în antreul apartamentelor, în coridoarele sau în holurile din exteriorul apartamentelor, în încăperile persoanelor de serviciu de la intrările în bloc, cît și prin telecomandă de la butoanele, instalate pe fiecare etaj în dulapurile de hidranți.

8.3.3 Protecția clădirilor prin dotarea cu sisteme automate de semnalizare de incendiu trebuie să fie prevăzute în conformitate cu cerințele NCM E.03.02, NCM E.03.03 și NCM E.03.05. În cazul existenței în clădire a unui sistem automat de semnalizare a incendiului trebuie instalate detectoare de fum în încăperile pentru persoane de serviciu la

мусоросборных камерах установить дымовые пожарные извещатели.

В прихожих квартир в зданиях высотой более 28 м следует устанавливать тепловые пожарные извещатели.

Жилые помещения квартир и общежитий (кроме санузлов, ванных комнат, душевых, постирочных, саун) следует оборудовать автономными дымовыми пожарными оптоэлектронными извещателями в соответствии с требованиями NCM E.03.03 и NCM E.03.05.

8.3.4 Система оповещения о пожаре должна выполняться в соответствии с требованиями соответствующих нормативных документов.

8.3.5 Внутридомовые и внутриквартирные электрические сети должны оборудоваться устройствами защитного отключения (УЗО) в соответствии с правилами устройства электроустановок.

8.3.6 Системы газоснабжения жилых зданий следует предусматривать в соответствии с требованиями соответствующих нормативных документов. В кухнях жилых домов, где для приготовления пищи используется газовое топливо, газовые плиты должны быть оснащены системами «газ-контроль», обеспечивающими прекращение подачи газа в случае неконтролируемого погасания пламени горелки.

8.3.7 В жилых зданиях высотой более 28 м, допускается устанавливать газопотребляющее оборудование при условии выполнения следующих мероприятий:

в помещении с газопотребляющим оборудованием, следует предусматривать установку сигнализаторов загазованности на природный и угарный газ, с выводом сигнала на диспетчерский пункт;

scară, în coridoarele din exteriorul apartamentelor și în camerele de colectare a gunoiului.

În antreurile apartamentelor din clădirile cu înălțimea peste 28 m, trebuie de instalat detectoare termice de incendiu.

Încăperile de locuit a apartamentelor și căminelor (cu excepția WC, băilor, dușurilor, spălătoriilor, saunelor), trebuie dotate cu detectoare de incendiu optico-electronice de fum autonome în conformitate cu cerințele NCM E.03.03 și NCM E.03.05.

8.3.4 Sistemul de înștiințare la incendii trebuie să fie efectuată în conformitate cu cerințele stabilite de normativele relevante în vigoare.

8.3.5 Rețelele electrice din interiorul clădirilor și apartamentelor trebuie echipate cu dispozitive de protecție de deconectare (DP) în conformitate cu normele de montare a instalațiilor electrice.

8.3.6 Sistemul de aprovizionare cu gaze trebuie să fie efectuată în conformitate cu cerințele stabilite de normativele relevante în vigoare.

În bucătăriile din clădirile de locuit, în care este folosit gaz combustibil pentru gătit, plitele pe gaz trebuie echipate cu sistem “gaz – control”, asigurând încetarea distribuției cu gaze în caz de dispariție necontrolată a flăcării arzătorului.

8.3.7 În blocurile de locuințe cu înălțimea de peste 28 m se admite instalarea de echipamente ce utilizează gaze cu condiția executării următoarelor măsuri:

în încăperile cu echipamente ce utilizează gaze, trebuie de prevăzut instalarea semnalizatorului concentrației poluării cu gaze și monoxid de carbon, cu transmiterea semnalului la punctul de control (dispecerat);

автоматическое отключение, электромагнитным клапаном, подачи газа в квартиру при возникновении пожара и/или загазованности природным или угарным газом. Обеспечение электроснабжением электромагнитного клапана и сигнализатора загазованности на природный и угарный газ по I-ой категории согласно ПУЭ.

Контроль за работой и обслуживание сигнализаторов загазованности и электромагнитных клапанов проводятся организациями, осуществляющими газовую сервисную службу.

Запрещается эксплуатация систем без заключения договора на сервисное обслуживание.

8.3.8 Теплогенераторы, варочные и отопительные печи, камины, работающие на твердом топливе, допускается предусматривать в жилых зданиях высотой до двух этажей включительно (без учета цокольного этажа). Кладовые твердого топлива рекомендуется размещать в хозяйственных постройках.

8.3.9 Мусоросборная камера должна быть защищена, по всей площади, спринклерными оросителями. Участок распределительного трубопровода оросителей должен быть подключен к сети хозяйственно-питьевого водопровода здания и иметь теплоизоляцию из негорючих материалов. Дверь камеры должна быть утеплена.

8.3.10 В двухэтажных зданиях V степени огнестойкости с числом квартир 4 и более в распределительных (вводных) электрощитах следует предусматривать установку автоматических огнетушителей.

8.3.11 Размещение лифтов, предел огнестойкости конструкций лифтовых шахт, лифтовых холлов и машинного отделения следует осуществлять в соответствии с требованиями NCM E.03.02.

deconectarea automată, prin supapa electromagnetice de activitate rapidă, a livrării gazului în apartament, la primirea semnalului de incendiu și/sau de poluare cu gaze sau cu monoxid de carbon. Alimentarea cu energie electrică a clapetei electromagnetice și a semnalizatorului concentrației poluării cu gaze și monoxid de carbon se va efectua după categoria I conform ПУЭ.

Supravegherea în exploatare și de deservire a semnalizatoarelor de concentrație a gazelor și a supapelor electromagnetice sunt efectuate de către organizațiile specializate pe gaze care efectuează deservirea. Se interzice exploatarea sistemelor fără încheierea contractului de deservire.

8.3.8 Termogeneratoarele de căldură, sobe de gătit și pentru încălzire, șeminee, pe combustibil solid, se admite de a fi prevăzute în clădirile de locuințe cu înălțimea de pînă la două niveluri inclusiv (cu excepția etajului-demisol). Șurele pentru păstrarea combustibilului solid se recomandă de a amplasa în anexele gospodărești.

8.3.9 Camera de colectare a gunoiiului menager trebuie să fie protejată, pe întreaga suprafață, de aspersoare cu sprinkler. Porțiunea conductei de distribuție trebuie să fie conectată la conducta de alimentare cu apă potabilă și de consum menager a clădirii, cu termoizolarea din materiale incombustibile. Ușa camerei trebuie să fie termoizolată.

8.3.10 În clădirile în două niveluri de gradul de rezistență la foc V cu numărul de apartamente 4 și peste, în panourile electrice de distribuție (introduse) trebuie de prevăzut instalarea de autostingătoare de incendiu.

8.3.11 Amplasarea ascensoarelor, limita de rezistență la foc a construcțiilor puțurilor de ascensoare, holurilor ascensoarelor și a sălii de mașini trebuie de efectuat în corespundere cu cerințele NCM E.03.02.

8.3.12 При проектировании саун в квартирах многоквартирных зданий (кроме блокированных) следует предусматривать:

- объем парильной – в пределах от 8 до 24 м³;
- специальную печь заводского изготовления для нагрева с автоматическим отключением при достижении температуры 130°С, а также через 8 ч непрерывной работы;
- размещение этой печи на расстоянии не менее 0,2 м от стен парильной;
- устройство над печью несгораемого теплоизоляционного щита;
- оборудование вентиляционного канала противопожарным клапаном в соответствии с СНиП 2.04.05;
- оборудование сухотрубом (дренчером), присоединенным к внутреннему водопроводу за пределом парильной (кроме блокированных зданий).

Диаметр сухотруба определяется, исходя из интенсивности орошения не менее 0,06 л/с на 1 м² поверхности стены, угла наклона струи воды к поверхности перегородок 20 – 30° и наличия в сухотрубе отверстий диаметром 3 – 5 мм, расположенных с шагом 150 – 200 мм.

8.4 Обеспечение тушения пожара и спасательных работ

8.4.1 Сквозные проезды в зданиях следует принимать шириной в свету не менее 3,5 м, высотой – не менее 4,25 м для зданий высотой до 50 м и не менее 4,5 м - для зданий высотой более 50 м. Сквозные проходы через лестничные клетки зданий должны быть расположены на расстоянии один от другого не более 100 м.

Допускается не устраивать сквозные проходы через лестничные клетки при устройстве водопроводных сетей с установкой на них пожарных гидрантов с двух противоположных сторон здания.

8.4.2 В каждом помещении

8.3.12 La proiectarea saunelor în apartamentele clădirilor colective (cu excepția celor de tip celular) trebuie de prevăzut:

- volumul camerei de aburi - în intervalul de la 8 pînă la 24 m³;
- cuptor special fabricat la uzină pentru încălzire cu deconectare automată la atingerea temperaturii de 130° C, și după 8 ore de functionare continuă;
- amplasarea cuptorului la distanță de minimum 0,2 m de la pereții camerei de aburi;
- montarea de asupra sobei a unui scut termoizolator ignifug;
- echiparea canalului de ventilare cu clapetă incendiu în conformitate cu СНиП 2.04.05;
- echiparea cu țevă uscată (drencher), conectată la apeductul din interior amplasat în exteriorul camerei de aburi (cu excepția clădirilor de tip celular).

Диаметрл țevei uscate se determină, reeșind din intensitatea de irigare de minimum 0,06 l/s pe 1 m² de suprafață a peretelui, unghiul de înclinare a jetului de apă de la suprafața pereților 20-30° și prezența în țeava uscată a unor găuri cu diametrul de 3-5 mm, amplasate cu pasul de 150 - 200 mm.

8.4 Asigurarea stingerii incendiilor și a operațiunilor de salvare

8.4.1 Pasajele de traversare în clădiri trebuie să fie de o lățime liberă de cel puțin 3,5m, cu înălțimea - nu mai puțin de 4,25 m pentru cladirile cu înălțimea de pînă 50 m și de minimum 4,5 m - pentru clădirile cu înălțimea de peste 50 m. Pasajele de trecere prin casele scărilor a clădirilor trebuie să fie amplasate la o distanță unul de altul de maximum 100 m.

Este permis de a nu amenaja pasaje de treceri prin casa scărilor cu condiția amenajării rețelelor de apă cu instalarea în acestea a hidranților de incendiu din două laturi opuse ale clădirii.

8.4.2 Din fiecare încăpere a etajului de

подвального или цокольного этажа, выделенном противопожарными преградами, следует предусматривать не менее двух окон размерами не менее 0,9×1,2м с прямыми *оборудованные лестницами для выхода непосредственно наружу из помещений*. Площадь остекления указанных окон необходимо принимать по расчету, но не менее 0,2 % площади пола этих помещений. Размеры прямка должны позволять осуществлять подачу огнетушащего вещества из пеногенератора и удаление дыма с помощью дымососа (расстояние от стены здания до границы прямка должно быть не менее 0,7 м).

Требования пункта не распространяются на технические подполья.

8.4.3 В поперечных стенах подвалов и технических подполий крупнопанельных зданий допускается устройство проемов высотой 1,6 м в свету. При этом высота порога не должна превышать 0,3 м.

8.4.4 Противопожарный водопровод должен выполняться в соответствии с СНиП 2.04.01, СНиП 2.04.02 и требованиями к наружным сетям и сооружениям.

В зданиях высотой до 50 м допускается вместо внутреннего противопожарного водопровода предусматривать устройство сухотрубов с выведенными наружу патрубками с вентилями и соединительными головками для подключения передвижной пожарной техники.

Соединительные головки необходимо размещать на фасаде на высоте 0,8 - 1,2 м в месте, удобном для установки не менее двух пожарных автомобилей.

8.4.5 На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире следует предусматривать отдельный кран для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для

la subsol sau demisol, separate prin bariere antifoc, trebuie de prevăzut cel puțin două ferestre cu dimensiuni de minimum $0,9 \times 1,2\text{m}$ cu curți de lumină *dotate cu scări pentru ieșiri în exterior din încăperi*.

Suprafața vitrată din aceste ferestre trebuie stabilită prin calculul, dar nu va fi mai mică de 0,2% din suprafața podelei acestor încăperi. Dimensiunile curții de lumină (*puțului*) va permite transportarea substanței de stingere din generatorul de spumă și pentru evacuarea fumului cu ajutorul aspiratorului de fum (distanța de la peretele clădirii pînă la limita curții de lumină trebuie să fie de minimum 0,7 m).

Cerințele de la punctul nu se aplică pentru subsoluri tehnice.

8.4.3 În pereții transversali a subsolurilor și subsolurilor tehnice a clădirilor din panouri mari este permisă amenajarea de goluri cu înălțimea liberă de 1,6m. Totodată înălțimea pragului nu va depăși 0,3m.

8.4.4 Conductele de alimentare cu apă pentru stingerea incendiilor trebuie instalate în conformitate cu СНиП 2.04.01, СНиП 2.04.02 și a cerințelor pentru rețelele externe și construcții.

În clădirile cu înălțimea de pînă la 50 m se admite în locul conductei interne de alimentare cu apă pentru stingerea incendiilor de prevăzut un dispozitiv derivat din țeavă uscată expusă în exterior prin ștuț tubular cu robinete și racorduri pentru conectarea unui echipament mobil de incendiu.

Cuplajele trebuie să fie plasate pe fatadă la înălțimea de 0,8 - 1,2 m la o locație convenabilă pentru accesul cel puțin a două mașini de pompieri.

8.4.5 Pe rețeaua de apă potabilă și de consum menajer în fiecare apartament trebuie de prevăzut un robinet separat pentru a conecta furtunul, echipat cu un pulverizator, pentru utilizare ca dispozitiv primar pentru stingerea incendiului și eliminarea sursei de incendiu.

ликвидации очага возгорания. Длина шланга должна обеспечивать возможность подачи воды в любую точку квартиры.

8.4.6 В жилых зданиях высотой более 50 м один из лифтов должен обеспечивать транспортирование пожарных подразделений.

8.4.7 Для обеспечения пожарной безопасности зданий и увеличения надежности работы противопожарных систем при пожарах размещение помещений электрощитовых для главных распределительных щитов должно, как правило, предусматриваться на партерном этаже у наружной стены.

Вход в электрощитовое помещение должен выполняться непосредственно с улицы. Допускается выполнять вход из поэтажного внеквартирного коридора.

Помещения электрощитовых должны отделяться от смежных помещений дверьми с пределом, огнестойкости не менее EI 30, открывающимися по направлению выхода из здания и оборудоваться самозакрывающимися замками, открываемыми без ключа с внутренней стороны помещения. Ширина дверей в свету должна быть не менее 0,8 м, высота не менее 1,9 м.

Под электрощитовым помещением рекомендуется предусматривать кабельное помещение, обеспечивающее ввод наружных питающих кабелей в главных распределительных щитов здания. Размеры кабельного помещения обычно принимаются равными размерам электрощитового помещения. Высота кабельного помещения должна быть не менее 1,8м, вход в кабельное помещение выполняется из подвала или через лаз в полу электрощитового помещения.

Lungimea furtunului trebuie să asigure capacitatea de livrare a apei în cel mai îndepărtat punct al apartamentului.

8.4.6 În clădirile de locuințe cu înălțimea de peste 50 m unul dintre ascensoare trebuie să asigure transportul unităților de pompieri.

8.4.7 Pentru asigurarea securității la incendiu a clădirilor și de a crește fiabilitatea sistemelor de protecție împotriva incendiilor, amplasarea încăperii tablouri electrice principale de distribuție trebuie să fie efectuată, de regulă, la parterul clădirii la peretele exterior.

Intrarea în încăperea tablouri electrice trebuie să fie executată direct din stradă. Se admite de a efectua intrarea din coridorul comun amplasat în exteriorul apartamentelor.

Încăperile pentru tablouri electrice trebuie separate de încăperile adiacente cu uși cu rezistență la foc de minimum EI 30, cu deschidere în direcția de ieșire din clădire și să fie dotate cu lacăte de autoînchidere, care pot fi deschise fără cheie din interiorul încăperii. Lățimea liberă a ușilor trebuie să fie de minimum 0,8 m, înălțimea de minimum 1,9 m.

Sub încăperea tablouri electrice se recomandă amplasarea încăperii de cabluri, asigurând intrarea cablurilor externe de alimentare la încăperea principală de tablouri electrice de distribuție al clădirii. Dimensiunile încăperii de instalații de cabluri vor fi de dimensiunea încăperii tablouri electrice de la parter. Înălțimea încăperii de cabluri trebuie să fie de minimum 1,8 m, intrarea în încăperea de cabluri va fi de la subsolul clădirii sau printr-o gură de acces prin podeaua încăperii tablouri electrice.

9 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ДОСТУПНОСТИ ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ

9.1 Жилое здание должно быть запроектировано, возведено и оборудовано таким образом, чтобы предупредить риск получения травм жильцами при передвижении внутри и около дома, при входе и выходе из дома, а также при использовании его элементами и инженерным оборудованием, при этом должны быть соблюдены требования NCM C.01.06.

Запрещается устраивать на путях эвакуации пороги, турникеты, раздвижные, подъемные и вращающиеся двери и другие устройства, препятствующие свободной эвакуации людей.

9.2 Уклон и ширина лестничных маршей и пандусов, высота ступеней, ширина проступей, ширина лестничных площадок, высота проходов по лестницам, подвалу, эксплуатируемому чердаку, мансарде, а также размеры дверных проемов должны обеспечивать удобство и безопасность передвижения и возможность перемещения предметов оборудования соответствующих помещений квартир и встроенных в здание помещений общественного назначения.

Минимальную ширину и максимальный уклон лестничных маршей следует принимать согласно таблице 5.

Таблица 5
Tabelul 5

Наименование маршей Denumirea rampelor	Минимальная ширина, м Lățimea liberă min., m	Максимальный уклон Pantă max.
Марши лестниц, ведущие на жилые этажи зданий: Ramele scărilor, care conduc spre etajele de locuit a clădirii:		
секционных: cu tronsoane:		
двухэтажных în două niveluri	1,05	1:1,5
трехэтажных и более cu trei și ma multe niveluri	1,05	1:1,75
коридорных и галерейных cu coridoare și galerii	1,2	1:1,75
Марши лестниц, ведущие в подвальные и цокольные этажи, а	0,9	1:1,25

9 CERINȚE DE SIGURANȚĂ ȘI DISPONIBILITATE ÎN EXPLOATARE

9.1 Clădirile de locuințe trebuie să fie proiectate, construite și echipate astfel încât să se evite riscul de accidentare a locatarilor în timpul circulației în bloc și în afara blocului, la intrarea și ieșirea din bloc, precum și în procesul de exploatare a componentelor blocului și echipamentelor de inginerie, cu respectarea prevederilor NCM C.01.06.

Se interzice amenajarea în căile de evacuare a pragurilor, turnichetelor, ușilor glisante, turnante și a altor instalații care împiedică evacuarea liberă a persoanelor.

9.2 Panta și lățimea rampelor scărilor și rampelor de acces, înălțimea și lățimea treptelor, lățimea podestelor scărilor, înălțimea liberă a trecerilor pe scări, în subsol, în podurile exploatare, mansarde, precum și dimensiunea ușilor trebuie să ofere confort și siguranță persoanelor aflate în poziția de circulație și capacitatea de a transporta elemente de echipamente pentru apartamente și pentru încăperile de menire publică încorporate în clădirea de locuințe.

Lățimea minimă și panta maximă a rampelor scărilor trebuie să fie aplicate în conformitate cu tabelul 5.

<p>также внутриквартирных лестниц Ramele scărilor, care conduc în etajele de subsol și demisol, totodată și a scărilor din interiorul apartamentelor</p>		
<p>П Р И М Е Ч А Н И Е – Ширину марша следует определять расстоянием между ограждениями или между стеной и ограждением. N O T Ă - Lățimea rampei trebuie să determine distanța dintre îngrădiri/balustrade sau între un zid și îngrădire/ balustrade.</p>		

Высота перепадов в уровне пола разных помещений и пространств в здании должна быть безопасна. При высоте перепадов более 0,30 м (и соответственно 0,20 м для инвалидов) должны быть предусмотрены поручни и пандусы. Число подъемов в одном лестничном марше (между двумя лестничными площадками) или на перепаде уровней должно быть не менее 3 и не более 18. Применение лестниц с разной высотой и глубиной ступеней не допускается.

В двухуровневых квартирах допускаются внутриквартирные лестницы винтовые или лестницы с забежными ступенями, при этом ширина проступи в середине должна быть не менее 18 см.

9.3 Высота ограждений наружных лестниц, балконов, лоджий, террас, кровли и в местах опасных перепадов должна быть не менее 1,2 м. Лестничные марши и площадки внутренних лестниц должны иметь ограждения с поручнями высотой не менее 0,9 м. Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей следует предусматривать зазор шириной в плане в свету не менее 75 мм.

Ограждения должны быть непрерывными, оборудованы поручнями и рассчитаны на восприятие горизонтальных нагрузок в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07.

9.4 Конструктивные решения элементов дома (в том числе расположение пустот, способы герметизации мест пропуска трубопроводов через конструкции, устройство вентиляционных отверстий, размещение тепловой изоляции и т.п.) должны предусматривать защиту от проникновения грызунов.

Denivelările la nivelul pardoselei la deferite încăperi și spații din interiorul clădirii trebuie să asigure siguranță în exploatare. La denivelări mai mari de 0,30 m (respectiv 0,20 m pentru persoane cu handicap) trebuie de prevăzut balustrade și rampe. Numărul de trepte ale unei rampe de scară (între două podeste) sau pe diferența de niveluri trebuie să fie de minimum 3 și nu mai mult de 18. Utilizarea scărilor cu înălțimi și adâncimi diferite a treptelor este interzisă.

În apartamentele cu două niveluri se permite utilizarea scărilor cu rampe curbe circulare sau trepte balansate, mobile, în acest caz lățimea la mijlocul treptei trebuie să fie minimum 18 cm.

9.3 Înălțimea balustradei la scările exterioare, balcoane, loggii, terase, acoperișuri și în locurile periculoase de diferențe pe înălțimi trebuie să fie de minimum 1,2 m. Ramele scărilor și podestele scărilor interioare trebuie să aibă balustradele cu mână curentă cu înălțimea de minimum 0,9 m. Între rampele de scară și mîina curentă a scării trebuie prevăzut un rost cu lățimea liberă în plan de minimum 75 mm.

Balustradele (mîina curentă) trebuie să fie continue, echipate cu mână curentă și calculate la percepția de sarcini orizontale în conformitate cu cerințele СНиП 2.01.07.

9.4 Elementele structurale ale elementelor clădirii de locuințe (inclusiv amplasarea de goluri, metodele de ermetizare a locurilor de trecere prin construcție a conductelor, gurile de ventilație, de amenajare a izolării termice, etc.) trebuie să prevadă protecția împotriva pătrunderii rozătoarelor.

9.5 В квартирах верхнего этажа или на любом уровне многоуровневой квартиры, расположенной последней по высоте в жилых домах I – III степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности C0, C1 допускается устройство каминов на твердом топливе с автономными дымоходами в соответствии с требованиями NCM E.03.02, СНиП 2.04.05.

9.6 В жилом здании и на придомовой территории должны быть предусмотрены мероприятия, направленные на уменьшение рисков криминальных проявлений и их последствий, способствующие защите проживающих в жилом здании людей и минимизации возможного ущерба при возникновении противоправных действий.

Защитные мероприятия устанавливаются в задании на проектирование в соответствии с нормативными правовыми актами органов местного самоуправления и могут включать применение взрывозащитных конструкций, установку домофонов, видеонаблюдения, кодовых замков, систем охранной сигнализации, защитных конструкций оконных проемов в первых, цокольных и верхних этажах, в приятках подвалов, а также дверей входных, ведущих в подвал, на чердак и, при необходимости, в другие помещения.

Общие системы безопасности (телевизионного контроля, охранной сигнализации и т.п.) должны обеспечивать защиту от несанкционированного доступа и вандализма.

Мероприятия, направленные на уменьшение рисков криминальных проявлений, следует дополнять на стадии эксплуатации зданий.

9.7 Размещение помещения для дежурного по подъезду (или помещения охраны) должно обеспечивать визуальный обзор двери, ведущей из тамбура в вестибюль, а при отсутствии вестибюля –

9.5 În apartamentele de la ultimul nivel sau la alt nivel pentru apartamentele cu multe niveluri, amenajate la ultimul nivel în blocurile de locuințe cu gradul de rezistență la foc I – III, cu clasa de pericol de incendiu constructiv C0, C1 se admite amenajarea de șeminee pe combustibil solid cu cosuri de fum autonome în corespundere cu cerințele NCM E.03.02, СНиП 2.04.05.

9.6 În clădirile de locuințe și în terenurile aferente lor, trebuie să fie prevăzute măsuri, îndreptate spre reducerea riscului de incidente penale și a consecințelor acestora, promovarea protecției rezidenților din clădirile de locuințe și minimizarea riscului de pierderi posibile în cazul apariției unor acțiuni ilegale.

Astfel de acțiuni vor fi stabilite în temele de proiectare în conformitate cu reglementările legale ale autorităților publice locale și pot include utilizarea de materiale și construcții (antiex) de protecție contra exploziei, instalarea interfoanelor de bloc, camere video, lacăte de securitate cu cod, sisteme de alarmă, structuri de protecție a deschiderilor de fereastră la parter, demisol și la etajele superioare, în curțile de lumină (puțuri) din subsoluri, precum și la ușile de intrare, la ușile care conduc spre subsol, cerdac, dacă este necesar și la alte încăperi.

Sistemele generale de securitate (de control tele-video, semnalizare de alarmă, etc.) trebuie să asigure protecția împotriva accesului neautorizat și de vandalism.

Activitățile, îndreptate spre reducerea riscului de incidente penale, urmează să fie completate și în timpul exploatarei clădirilor.

9.7 Amenajarea încăperii pentru persoana de serviciu (sau încăperii pentru pază), trebuie să asigure un câmp vizual liber a ușii de intrare în bloc, care conduce din tamdur spre vestibul/hol, iar în lipsa unui

обзор проходов к лифтам и лестничной клетке. При помещении дежурного должен быть устроен санузел, оборудованный унитазом со смывным бачком и раковиной.

Указанное помещение может быть без естественного освещения.

9.8 В отдельных жилых зданиях, определяемых по схеме размещения сооружений гражданской обороны, помещения двойного назначения следует предусматривать в соответствии с *Градостроительным сертификатом* и заданием на проектирование.

9.9 Жилые здания должны быть оборудованы молниезащитой в соответствии с требованиями *РД 34.21.122-87*.

9.10 На эксплуатируемых кровлях жилых зданий следует обеспечивать безопасность пользования ими путем устройства ограждений высотой не менее 1,2 м и выдерживающих нагрузки в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07, защиту вентиляционных выпусков и других инженерных устройств, расположенных на кровле, а также при необходимости - шумозащиту нижерасположенных помещений.

9.11 Электрощитовую, помещения для головных станций, технических центров кабельного телевидения, а также места для телефонных распределительных шкафов не следует располагать под помещениями с мокрыми процессами (ванными, санузлами и др.).

9.12 Помещения для головных станций, технических центров кабельного телевидения, должны иметь входы непосредственно с улицы; помещение электрощитовой (в том числе для оборудования связи, диспетчеризации и телевидения) должно иметь вход непосредственно с улицы или из поэтажного внеквартирного коридора

vestibul - să asigure un câmp vizual liber a trecerilor spre ascensor și casa scării. Aferent încăperii pentru persoana de serviciu (pază) trebuie să fie amenajat un bloc sanitar, echipat cu vas de closet cu rezervor și lavoar.

Încăperea meționată se admite de a fi prevăzută fără iluminare naturală.

9.8 În unele clădiri de locuințe, identificate în schemele de amplasare a adăposturilor de apărare civilă, încăperile cu dublă utilizare trebuie să fie prevăzute în conformitate cu Certificatul de urbanism și tema de proiectare.

9.9 Clădirile de locuințe trebuie dotate cu sistem de protecție împotriva trăsnetului în conformitate cu cerințele РД 34.21.122-87.

9.10 Pe acoperișurile circulabile ale clădirilor de locuințe va fi asigurată exploatarea în siguranța de către utilizatori prin construirea împrejmuirii cu înălțimea de minim 1,2 m și rezistentă la sarcini în conformitate cu cerințele СНиП 2.01.07, protecția gurilor de ventilație și a altor dispozitive de inginerie amplasate pe acoperiș, precum și în caz de necesitate – protecția la zgomot a încăperilor amplasate la etajul inferior.

9.11 Încăperea de panouri electrice, încăperi stații, centre tehnice pentru televiziunea prin cablu, precum și spațiile pentru dupapuri de distribuție telefonică nu se admite plasarea sub încăperi cu procese umede (bai, blocuri sanitare, etc.).

9.12 Încăperile de panouri electrice, stații, centre tehnice pentru televiziunea prin cablu, trebuie să aibă intrare directă din stradă, sala de tablouri electrice (inclusiv pentru echipamente de comunicații, dispecerizare și televiziune), trebuie să aibă intrare directă din stradă sau coridor (hol) din fiecare etaj amplasat în exteriorul apartamentelor; la locul de instalare a

(холла); к месту установки телефонных распределительных шкафов подход должен быть также из указанного коридора (холла).

9.13 Проектирование и монтаж электроустановок зданий должны соответствовать требованиям соответствующих нормативных документов.

9.14 Инженерное оборудование и приборы при возможных сейсмических воздействиях должны быть надежно закреплены.

10 ТРЕБОВАНИЯ ГИГИЕНЫ, ЗАЩИТЫ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

10.1 В жилых зданиях должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие выполнение требований по охране здоровья людей и окружающей природной среды в соответствии с требованиями нормативных документов органов санитарно-эпидемиологического надзора, требований ГОСТ 30494, NCM C.04.02, NCM E.04.02, CP A.09.04.

10.2 Расчетные параметры воздуха в помещениях жилого дома следует принимать по оптимальным нормам ГОСТ 30494. Кратность воздухообмена в помещениях в режиме обслуживания следует принимать в соответствии с таблицей 6.

Таблица 6
Tabelul 6

Помещение Încăperea	Кратность или величина воздухообмена, м ³ /ч, не менее Frecvența sau cantitatea de aer, m ³ /h, de minimum
Спальная, общая, детская комнаты <i>при общей площади квартиры на одного человека менее 20 м².</i> Dormitor, camera de zi, camera pentru copii <i>pentru aria totală a apartamentului care constituie pentru o persoană pînă la 20 m².</i>	<i>3,0 м³/ч на 1 м² жилой площади</i> <i>3,0 m³/h la 1 m² de suprafață locativă</i>
<i>То же при общей площади квартиры на одного человека более 20 м².</i> <i>Același pentru aria totală a apartamentului care constituie pentru o persoană peste 20 m².</i>	<i>30 м³/ч на одного человека</i> <i>30 m³/h pentru o persoană</i>
Библиотека, кабинет Biblioteca, cabinet	0,5

dupapurilor de distribuție telefonică accesul de asemenea trebuie să fie efectuat din acest coridor (hol).

9.13 Proiectarea și montarea instalațiilor electrice în clădiri trebuie efectuată în corespundere cu cerințele relevante a normativelor în construcții.

9.14 Instalațiile ingineresti și echipamentele trebuie să fie fixate în mod fiabil rezistente la acțiuni seismice.

10 CERINȚE DE IGIENĂ, PROTECȚIA SĂNĂȚĂȚII OAMENILOR ȘI A MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR.

10.1 În clădirile de locuit trebuie prevăzute măsuri, privind asigurarea îndeplinirii cerințelor de protecție a sănătății umane și a mediului în conformitate cu reglementările actelor normative ale organelor de supraveghere sanitaro-epidemiologice, a cerințelor normativelor ГОСТ 30494, NCM C.04.02, NCM E.04.02, CP A.09.04.

10.2 Parametrii estimați ale aerului din încăperile clădirii de locuit trebuie să fie luați conform standardelor optime din ГОСТ 30494. Frecvența schimblui de aer în încăperi *în regim de deservire* trebuie să fie luate în conformitate cu tabelul 6.

Кладовая, бельевая, гардеробная Debară, încăpere pentru albituri, garderoba	0,2
Тренажерный зал, бильярдная Sală de forță, sală de biliard	80
Постирочная, гладильная, сушильная Spălătorie, încăpere pentru călcare, uscare	90
Кухня с электроплитой Bucătărie cu plită electrică	60
Помещение с газоиспользующим оборудованием Încăpere cu un echipament de gaz	100 м ³ /ч на плиту 100 м ³ /oră pentru un aragaz
Ванная, душевая, уборная, совмещенный санузел Baie, duș, wc, wc comun	25
Сауна Saună	10 м ³ /ч на 1 чел. 10 м ³ /oră pentru 1 om.
Машинное отделение лифта Sala de mașini a ascensorului	По расчету După calcul
Мусоросборная камера Camera de gunoi	1,0

Кратность воздухообмена во всех вентилируемых помещениях, не указанных в таблице, в нерабочем режиме должна составлять не менее 0,2 объема помещения в час.

10.3 При теплотехническом расчете ограждающих конструкций жилых зданий следует принимать температуру внутреннего воздуха отапливаемых помещений не менее 20 °С.

10.4 Система отопления и вентиляции здания должна быть рассчитана на обеспечение в помещениях в течение отопительного периода температуры внутреннего воздуха в пределах оптимальных параметров, установленных ГОСТ 30494, при расчетных параметрах наружного воздуха для соответствующих районов строительства.

При устройстве системы кондиционирования воздуха оптимальные параметры должны обеспечиваться и в теплый период года.

10.5 Система вентиляции должна поддерживать чистоту (качество) воздуха в помещениях и равномерность его распространения.

Вентиляция может быть:

- с естественным притоком и удалением воздуха;

Frecvența schimbului de aer în toate încăperile ventilate, care nu sunt enumerate în tabel, în regim de repaus trebuie să fie nu mai mică de 0,2 din volumul încăperii pe oră.

10.3 La calculul termotehnic a construcțiilor de închidere a clădiri de locuințe temperatura aerului din interiorul spațiului încălzit trebuie luată de minim 20°C.

10.4 Sistemul de încălzire și ventilație a clădirii trebuie să fie calculat pentru a asigura în încăperi în timpul sezonului de încălzire, temperatura aerului interior în parametrii optimi, stabiliți în ГОСТ 30494, la parametrii calculați ale aerului exterior pentru zonele respective de construcții.

La echiparea cu instalații de condiționarea aerului parametrii optimi trebuie să fie asigurați și în sezonul cald al anului.

10.5 Sistemul de ventilație trebuie să mențină puritatea (calitatea), aerului din încăperi și a uniformității de distribuție acestuia.

Ventilația poate fi:

- cu refulare și îndepărtare naturală a aerului;

- с механическим побуждением притока и удаления воздуха, в том числе совмещенная с воздушным отоплением;

- комбинированная с естественным притоком и удалением воздуха с частичным использованием механического побуждения.

10.6 В жилых комнатах и кухне приток воздуха обеспечивается через регулируемые оконные створки, фрамуги, форточки, клапаны или другие устройства, в том числе автономные стеновые воздушные клапаны с регулируемым открыванием в соответствии с требованиями СНиП 2.04.05.

10.7 Удаление воздуха следует предусматривать уборных, ванных комнат и, при необходимости, из других комнат квартир, при этом следует предусматривать установку на вытяжных каналах и воздуховодах регулируемых вентиляционных решеток и клапанов.

Воздух из помещений, в которых могут выделяться вредные вещества или неприятные запахи, должен удаляться непосредственно наружу и не попадать в другие помещения здания, в том числе через вентиляционные каналы.

Высота расположения вентиляционных каналов должна быть не менее 0,5 м выше границы зоны ветрового подпора, если вблизи канала находятся более высокие части здания, строения или деревья. Во всех случаях высота вентиляционного канала над прилегающей частью кровли должна быть не менее 0,5 м, а для зданий с совмещенной кровлей (плоской) – не менее 2,0 м. Установка вентиляторов на индивидуальных вытяжных каналах с выбросом воздуха в сборную вентиляционную шахту запрещается.

Из каждой кухни, ванной комнаты, уборной или из совмещенного санитарного узла может проектироваться индивидуальный вертикальный вытяжной канал с выбросом воздуха в атмосферу или

- cu ventilație mecanică de refulare și de evacuare a aerului, inclusiv combinată cu sistemul de încălzire cu aer;

- combinat cu fluxul natural de aer și de îndepărtare cu utilizarea parțială de ventilație mecanică.

10.6 În camerele de locuit și în bucatarii, fluxul de aer va fi asigurat prin cercevele reglabile a ferestrelor, prin oberliht (ferestruici), clapete sau alte dispozitive, inclusiv și prin clapete autonome de perete cu deschideri reglabile în corespundere cu cerințele CHuII 2.04.05.

10.7 Îndepărtarea aerului spre exterior trebuie să fie efectuată grupuri sanitare, băi și, atunci când este necesar, din alte încăperi ale apartamentelor, în același timp trebuie prevăzută instalarea în canalele de ventilație prin aspirație și în conductele de ventilație grile reglabile de ventilație și clapete.

Aerul din încăperile, în care pot fi degajate substanțe nocive sau mirosuri neplăcute, trebuie să fie îndepărtat imediat în exterior și să nu nimerescă în alte încăperi ale clădirii, inclusiv și prin canalele de ventilație.

Înălțimea conductei de ventilație trebuie să fie de minimum 0,5 m deasupra zonei de presiune a vântului, în cazul în care adiacent canalelor sunt situate părțile superioare ale clădirilor, structuri sau copaci. În toate cazurile, înălțimea conductei de ventilație față de părțile adiacente ale acoperișului trebuie să nu fie de minimum 0,5 m, și pentru clădiri cu acoperiș combinat (de tip plan) – de minimum 2,0 m. Instalarea ventilatoarelor pe canalele de aspirație individuale cu evacuarea aerului în canalul comun de acumulare de ventilație este interzisă.

Din fiecare bucătărie, baie, WC sau din blocul sanitar combinat pot fi proiectate canale separate verticale de aspirație cu evacuarea aerului direct în exterior, sau într-un puț-colector de aerisire cu conectarea

в сборную вентиляционную шахту с присоединением каждого вытяжного канала одной квартиры к сборной шахте на расстоянии по вертикали не менее 2 м от вытяжной решетки. Для смежных помещений ванной комнаты и уборной одной квартиры допускается проектировать один общий вертикальный вытяжной канал с установкой двух вытяжных решеток на общем для этих помещений воздуховоде.

Расположение вентиляционных каналов из уборных, в плане крыши, следует предусматривать не менее 1 м от устройств для освещения и вентиляции, предпочтительно возле конька крыши.

Объединение вентиляционных каналов из кухонь, уборных, ванных комнат (душевых), совмещенных санузлов, кладовых для продуктов с вентиляционными каналами из помещений с газоиспользующим оборудованием и автостоянок запрещено.

10.8 Вентиляция встраиваемых помещений общественного назначения, кроме указанных в 4.14, должна быть автономной.

10.9 В зданиях с теплым чердаком удаление воздуха из чердака следует предусматривать через одну вытяжную шахту на каждую секцию дома с высотой шахты не менее 4,5 м от перекрытия над последним этажом.

10.10 В наружных стенах подвалов, технических подполий и холодного чердака, не имеющих вытяжной вентиляции, следует предусматривать продухи общей площадью не менее 1/400 площади пола технического подполья или подвала, равномерно расположенные по периметру наружных стен. Площадь одного продуха должна быть не менее 0,05 м².

10.11 Продолжительность инсоляции квартир (помещений) жилого дома следует принимать согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям к жилым

fiecărui canal de aspirație din fiecare apartament aparte la puțul colector la o distanță pe verticală de minim 2 m de la gura (grilajul) de ventilație.

Pentru încăperile băilor și a WC-urilor amplasate adiacent este permis de a proiecta un singur canal comun de aspirație cu instalarea a două rețele de aspirație pe conducta de ventilație comună pentru aceste încăperi.

Amplasarea dispozitivelor de evacuare a aerului viciat, în planul acoperișului, se va face la cel puțin 1 m distanță de golurile de iluminat și ventilare, de preferat la coama acoperișului.

Unirea canalelor de ventilație din bucătării, W.C., băi (dușuri), grupuri sanitare combinate, magazii pentru alimente cu canalele de ventilație din încăperile cu echipamente pe bază de gaze și din autoparcări este interzisă.

10.8 Ventilația pentru încăperile încorporate pentru uz public, cu excepția celor specificate la 4.14, trebuie să fie autonomă.

10.9 În clădirile cu pod încălzit evacuarea aerului din spațiul cerdacului trebuie să fie prevăzut prin intermediul unui puț de ventilație prin aspirație pentru fiecare tronson al casei cu înălțimea puțului pentru ventilație de minimum 4,5 m de la planșeul ultimului nivel.

10.10 În pereții exteriori din subsoluri, subsoluri tehnice și cerdacuri reci, fără ventilare prin aspirație, trebuie să fie prevăzute guri de ventilație cu suprafață totală de nu mai puțin de 1/400 din suprafața podelei subsolului sau subsolului tehnic, uniform amplasate în perimetrul pereților exteriori. Suprafața unei guri de ventilație trebuie să fie de minimum 0,05 m².

10.11 Durata de insolație a apartamentelor (încăperilor) casei de locuințe trebuie să fie luată în conformitate cu cerințele sanitaro-epidemiologice pentru

зданиям и помещениям.

Нормированная продолжительность инсоляции должна быть обеспечена: в одно- двух- и трехкомнатных квартирах - не менее чем в одной жилой комнате; в четырехкомнатных квартирах и более - не менее чем в двух жилых комнатах.

10.12 Естественное освещение должны иметь жилые комнаты и кухни, помещения общественного назначения, встроенные в жилые здания, кроме помещений, размещение которых допускается в подвальных этажах согласно NCM C.01.07.

10.13 Отношение площади световых проемов к площади пола жилых комнат и кухни следует принимать не менее 1:8; для верхних этажей со световыми проемами в плоскости наклонных ограждающих конструкций - не менее 1:10 с учетом светотехнических характеристик окон и затенения противостоящими зданиями.

10.14 Естественное освещение не нормируется для комнат и помещений, расположенных под антресолю в двухсветных помещениях; постирочных, кладовых, гардеробных, помещений ванных комнат, уборных, совмещенных санитарных узлов; передних и внутриквартирных коридоров и холлов; приквартирных тамбуров, поэтажных внеквартирных коридоров, вестибюлей и холлов.

10.15 Нормируемые показатели естественного и искусственного освещения различных помещений следует устанавливать в соответствии с NCM C.04.02. Освещенность в местах входов в здание должна быть не менее 6 лк для горизонтальных поверхностей и не менее 10 лк для вертикальных (до 2 м) поверхностей.

10.16 При освещении через световые проемы в наружных стенах общих коридоров их длина не должна превышать: при наличии светового проема в одном торце – 24 м, в двух торцах – 48 м. При

clădiri și încăperi locative.

Durata normativă de insolație trebuie să fie asigurată: la apartamentele cu una, două și trei camere - cel puțin pentru o cameră locativă; un apartamentele cu patru camere și mai multe – în nu mai puțin de două camere locative.

10.12 Cu iluminat natural trebuie asigurate încăperile de locuit și bucătăriile, încăperile de menire publică, integrate în cladirile de locuit, cu excepția încăperilor, amplasarea cărora se admite în subsoluri conform NCM C.01.07.

10.13 Raportul dintre golurile de geamuri și suprafața pardoselilor camerelor de locuit și bucătării trebuie să fie de minimum 1:8; pentru etajele superioare cu goluri de geamuri în elementele structurale de închidere în plan înclinat - de minimum 1:10, luând în considerare caracteristicile tehnice de iluminare a ferestrelor și de umbrire de către clădirile amplasate opus.

10.14 Iluminatul natural nu este normat pentru camerele și încăperile situate sub mezanin în spațiile iluminate bilateral; spălătoriile, debarele, vestiarele, încăperile băilor, veceurile, blocurile sanitare combinate; antreurile, holurile și coridoarele din apartamente; tamburele la apartamente, coridoarele din exteriorul apartamentelor, vestibuluri și holuri.

10.15 Valorile normate pentru iluminatul natural și artificial pentru diverse încăperi trebuie stabilite în conformitate cu NCM C.04.

Iluminatul la intrările în clădire trebuie să fie de minimum 6 lx pentru suprafețele orizontale și de minimum 10 lx pentru suprafețele verticale (pînă la 2 m).

10.16 La iluminarea prin goluri de iluminat în pereții exteriori a coridoarelor comune, lungimea lor nu trebuie să depășească: cu prezența de goluri de iluminat într-un perete lateral - 24 m, cu doi pereți

большей длине коридоров необходимо предусматривать дополнительно естественное освещение через световые карманы. Расстояние между двумя световыми карманами должно быть не более 24 м, а между световым карманом и световым проемом в торце коридора - не более 30 м. Ширина светового кармана, которым может служить лестничная клетка, должна быть не менее 1,5 м. Через один световой карман допускается освещать коридоры длиной до 12 м, расположенные по обе его стороны.

10.17 В зданиях, световые проемы в жилых комнатах и кухнях, должны быть оборудованы наружной регулируемой солнцезащитой в пределах сектора 200 - 290°. В двухэтажных зданиях солнцезащиту допускается обеспечивать средствами озеленения.

10.18 При всех наружных входах в жилые здания следует предусматривать тамбуры глубиной не менее 1,5 м.

10.19 Крыши следует предусматривать, как правило, с организованным водостоком. Допускается предусматривать неорганизованный водосток с крыш 2-этажных зданий при условии устройства козырьков над входами и отмостки.

10.20 Не допускается размещение уборной и ванной (или душевой) непосредственно над жилыми комнатами и кухнями. Размещение уборной и ванной (или душевой) в верхнем уровне над кухней допускается в квартирах, расположенных в двух уровнях.

10.21 При использовании впервые применяемых материалов и изделий последние должны иметь гигиеническое заключение, выданное органами санитарно-эпидемиологической службы.

10.22 Звукоизоляция наружных и внутренних ограждающих конструкций жилых помещений должна обеспечивать снижение звукового давления от внешних источников шума, а также от ударного шума

laterală - 48 m. La o lungime mai mare a coridoarelor este necesar de prevăzut suplimentar iluminare naturală prin holuri de iluminat. Distanța dintre două holuri de iluminat trebuie să fie de maximum 24 m, iar între holuri de iluminat și golul de iluminat la capătul coridorului – de maximum 30 m.

Lățimea holului de iluminat, care poate servi și casă scărilor, trebuie să fie de minimum 1,5 m. Printr-un hol de iluminat este permis de a ilumina coridoarele cu lungimea de pînă la 12 m, situate pe ambele părți.

10.17 În clădiri golurile de iluminat în camerele de locuit și bucătăria trebuie să fie echipate cu umbrire externe reglabile în limitele sectorului 200 - 290°. În cladirile cu două niveluri protecția solară este permis de a fi efectuată din surse de grădinarit.

10.18 La toate intrările din exterior în clădirile de locuințe trebuie de prevăzut tambur cu adîncimea de minimum 1,5 m.

10.19 Acoperișurile trebuie de prevăzut, de regulă, cu sistem de scurgere organizat. Este permis de a prevedea sistem de scurgere neorganizat din acoperișurile clădirilor cu 2 niveluri, cu condiția executării unei copertine deasupra intrării și a pereului.

10.20 Nu este permisă amplasarea de WC-uri și băi (sau duș), direct deasupra camerelor de locuit și bucătăriei. Amplasarea de WC-uri și băi (sau duș) la nivelul superior de asupra bucătăriei este permis în apartamentele, organizate în două niveluri.

10.21 La utilizarea de materiale și produse pentru prima dată ultimele trebuie să dețină certificat igienic, eliberat de serviciul sanitaro-epidemiologic.

10.22 Izolația fonică a peretilor exteriori și interiori a elementelor de închidere a încăperilor de locuit trebuie să asigure reducerea presiunii sonore de la sursele externe de zgomot, totodată și de la zgomotul

и шума оборудования инженерных систем, воздуховодов и трубопроводов до уровня, не превышающего допускаемого по NCM E.04.02.

Межквартирные стены и перегородки должны иметь индекс изоляции воздушного шума не ниже 52 дБ.

10.23 При размещении жилых зданий на территории с повышенным уровнем транспортного шума снижение шума в жилых зданиях может осуществляться путем применения специальной шумозащищенной планировки, *предусматривающим ориентацию в сторону источника шума (магистралей) подсобных помещений квартир (кухни, ванные комнаты, санузлы) внеквартирных коммуникаций (лестнично-лифтовые узлы, коридоры) а также не более одной комнаты в квартирах с тремя жилыми комнатами и более, и (или) конструктивно-технических средств шумозащиты, в том числе: наружных ограждающих конструкций и заполнений оконных проемов (шумозащитные окна⁴ на фасаде обращенном в сторону магистралей) с повышенными звукоизолирующими свойствами.*

10.24 Уровни шума от инженерного оборудования и других внутридомовых источников шума не должны превышать установленные допустимые уровни и не более чем на 2 дБА превышать фоновые значения, определяемые при неработающем внутридомовом источнике шума, как в дневное, так и в ночное время.

10.25 Для обеспечения допустимого уровня шума не допускается крепление санитарных приборов и трубопроводов непосредственно к межквартирным стенам, а также к стенам и перегородкам, ограждающим жилые комнаты.

de impact și de zgomot produs de sistemele de inginerie, conductelor de ventilație și conducte pînă la nivelul, care nu depășește cel permis de NCM E.04.02.

Pereții între apartamente și pereții despărțitori vor avea indicii de izolare fonică aeriene nu mai mici de 52 dB.

10.23 La amplasarea clădirilor de locuințe în zone cu un nivel ridicat de zgomot provenit de la transport reducerea zgomotului în clădirile de locuințe se poate face cu ajutorul utilizării unei planificări speciale antizgomot, *care prevede orientarea spre direcția sursei de zgomot (magistralei) a încăperilor auxiliare ale apartamentelor (bucătării, camere de baie, blocuri sanitare), comunicațiile în afara apartamentelor (nodurile de scări și ascensoare, coridoarele), și nu mai mult de o cameră în apartamentele cu trei sau mai multe camere de locuit, și (sau) cu mijloace structurale și tehnice de izolație fonică, inclusiv: elemente exterioare structurale de închidere și ferestre (ferestre antizgomot⁴ pe fațada orientată spre magistrală) cu caracteristici de izolare fonică sporită.*

10.24 Nivelurile de zgomot de la echipamentele de inginerie și de la alte surse de zgomot din interiorul clădirilor nu trebuie să depășească nivelurile stabilite acceptabile și totodată nu va depăși 2 dB din valorile de fond, determinate la sursa de zgomot inactivă din clădire, atât în timpul zilei cât și pe timp de noapte.

10.25 Pentru asigurarea unui nivel acceptabil de zgomot nu este permis de a monta instalațiile sanitare și a conductelor direct pe pereții între apartamente, precum și pereții și despărțitorii care separă încăperile de locuit.

⁴ Окна со специальными вентиляционными устройствами, обеспечивающие повышенную звукоизоляцию при одновременном обеспечении нормативного воздухообмена в помещении – NCM E. 04.02-2006.

⁴Ferestre cu dispozitive de ventilare speciale, ce asigură o izolare fonică sporită, asigurând totodată schimbul de aer normal în încăperea - NCM E. 04.02-2006.

Машинное помещение и шахты лифтов, мусоросборную камеру, ствол мусоропровода и устройство для его очистки и промывки не допускается размещать над жилыми комнатами, под ними, а также смежно с ними.

10.26 При устройстве санузлов при спальнях рекомендуется в отдельных случаях в целях защиты от шума отделять их друг от друга встроенными между ними гардеробными.

10.27 Снабжение дома питьевой водой должно быть предусмотрено от централизованной сети водоснабжения населенного пункта. В районах без централизованных инженерных сетей для одно-, двухэтажных зданий допускается предусматривать индивидуальные и коллективные источники водоснабжения из подземных водоносных горизонтов или из водоемов из расчета суточного расхода хозяйственно-питьевой воды не менее 60 л на человека.

10.28 Для удаления сточных вод должна быть предусмотрена система канализации - централизованная или локальная в соответствии с требованиями, установленными в СНиП 2.04.01.

Сточные воды должны удаляться без загрязнения территории и водоносных горизонтов.

10.29 Устройства для сбора и удаления твердых бытовых отходов и отходов от эксплуатации встроенных в жилое здание помещений общественного назначения должны быть выполнены в соответствии с правилами эксплуатации жилищного фонда, принятыми местными органами власти.

10.30 Способ удаления твердых бытовых отходов в жилых домах определяется *инвестором/ заказчиком и проектировщиком в задании на проектировании, по согласованию с органами местного самоуправления и с*

Sala mașinilor și puțurile ascensoarelor, camera de colectare a gunoaelor și gheana cu dispozitivul de curățare și de spălare a acestuia nu este permis de a plasa deasupra încăperilor locative, sub ele, precum și adiacent acestora.

10.26 La amenajarea de blocuri sanitare pe lângă dormitoare este recomandat, în unele cazuri, pentru ale proteja de zgomot, urmează de a le separa unul de altul prin garderobe încorporate între acestea.

1.27 Alimentarea clădirii de locuințe cu apă potabilă va fi prevăzută de la o rețea centralizată de alimentare cu apă a localității. În zonele fără rețele ingineresti centralizate pentru clădirile cu unul, două etaje este permis de a prevedea surse individuale și colective de alimentare cu apă din acvifere subterane sau din rezervoare la rata de consum zilnic de apă potabilă și de consum menajer de cel puțin 60 litri pentru o persoană.

10.28 Pentru eliminarea apelor uzate trebuie prevăzut sistemul de canalizare - central sau local, în conformitate cu cerințele stabilite în СНиП 2.04.01.

Apele uzate trebuie să fie eliminate fără contaminarea teritoriilor și a straturilor active.

10.29 Instalațiile și dispozitivele pentru colectarea și eliminarea deșeurilor solide și a deșeurilor provenite din exploatarea încăperilor de menire publică încorporate în clădirile de locuințe trebuie instalate în conformitate cu regulile de exploatare a fondului de locuințe, aprobate de către autoritățile publice locale.

10.30 Metodele de eliminare a deșeurilor solide din clădirile de locuințe se determină de către *investitor/beneficiar și proiectant în tema de proiectare, în coordonare cu administrația publică locală și luând în considerație sistema de evacuare a*

учетом принятой в населенном пункте системы мусороудаления.

Устройство мусоропровода обязательно в специализированных домах для инвалидов и для престарелых.

Мусоропровод должен быть оборудован устройством для периодической промывки, очистки, дезинфекции в соответствии с санитарными правилами содержания территорий населенных мест и устройством автоматического пожаротушения ствола *подключенного к внутреннему водопроводу здания*.

Ствол мусоропровода должен быть воздухонепроницаемым, звукоизолированными от строительных конструкций и не должен примыкать к жилым комнатам.

10.31 Этажи жилые (кроме блокированных зданий) и этажи с помещениями для детских дошкольных учреждений и лечебно-профилактических учреждений *и массовым пребыванием людей* должны отделяться от автостоянки техническим этажом или этажом с нежилыми помещениями для защиты от проникновения выхлопных газов и сверхнормативных уровней шума.

10.32 В многоквартирных жилых домах в первом, цокольном или подвальном этажах следует предусматривать кладовую уборочного инвентаря, оборудованную раковиной.

10.33 При устройстве эксплуатируемой кровли в многоквартирном жилом здании (кроме блокированного) рекомендуется в целях защиты от шума предусматривать технический чердак и при необходимости другие шумозащитные мероприятия.

10.34 Для снижения поступления радиации (радона) от грунта следует герметизировать перекрытие между подвальным или цокольным этажом и партером здания.

gunoiului adoptată în localitatea dată.

Amenajarea gھenei de gunoi este obligatorie în casele specializate pentru persoanele cu vîrstă înaintată și pentru persoane cu handicap.

Gھena de gunoi trebuie să fie echipată cu dispozitiv pentru spălare periodică, curățare, dezinfecție în conformitate cu normele sanitare de întreținere în zonele din localitățile populate și cu instalații de stingere automata a incendiului *conectat la apeductul interior al clădirii*.

Gھena de gunoi trebuie să fie etanșă la aer, izolată fonic de elementele construcțiilor și nu trebuie să fie în joncțiune cu încăperile locative.

10.31 Etajele locative (cu excepția clădirilor cuplate) și etajele cu încăperi pentru instituții preșcolare pentru copii și instituții medicale *și de prezența masivă a oamenilor* trebuie să fie separate de etajul parcare printr-un etaj tehnic printr-un etaj cu încăperi nelocative pentru protecția împotriva pătrunderii gazelor de eșapament și de niveluri excesive de zgomot.

10.32 În clădirile de locuințe multifamiliale în parter, demisol sau subsol trebuie de prevăzut o încăpere pentru păstrarea inventarului pentru lucrări de întreținere, echipată cu o chiuvetă.

10.33 La amenajarea unui acoperiș circulabil într-o clădire de locuințe multifamiliale (cu excepția celor cuplate) se recomandă pentru protejarea împotriva zgomotului de a prevedea un cerdac (pod) tehnic și, dacă este necesar și alte măsuri de protecție împotriva zgomotului.

10.34 Pentru a reduce cantitatea de radiație (radon) provenită din sol trebuie să fie etanșate planșeele amplasate între subsol sau între demisol și parterul clădirii.

11 ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

11.1 Проект здания должен содержать раздел «Энергоэффективность» разработанный в соответствии с требованиями NCM E.04.03.

При оценке энергоэффективности здания по теплотехническим характеристикам его строительных конструкций и инженерных систем требования настоящих норм считаются выполненными при следующих условиях:

1) приведенное сопротивление теплопередаче и воздухопроницаемость ограждающих конструкций не ниже требуемых по NCM E.04.01;

2) системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и горячего водоснабжения имеют автоматическое или ручное регулирование;

3) инженерные системы здания оснащены приборами учета тепловой энергии, холодной и горячей воды, электроэнергии и газа при централизованном снабжении.

11.2 При оценке энергоэффективности здания по комплексному показателю удельного расхода энергии на его отопление и вентиляцию требования настоящих норм считаются выполненными, если расчетное значение удельного расхода энергии для поддержания в здании нормируемых параметров микроклимата и качества воздуха не превышает максимально допустимого нормативного значения. При этом должно выполняться третье условие 11.1.

11.3 В целях достижения оптимальных технико-экономических характеристик здания и дальнейшего сокращения удельного расхода энергии на отопление рекомендуется предусматривать:

- наиболее компактные объемно-планировочные решения зданий, в том числе способствующие сокращению площади поверхности наружных стен, увеличению ширины корпуса здания,

11 PERFORMANȚA ENERGETICĂ

11.1 Proiectul clădirii trebuie să conțină capitolul „Eficiența energetică” elaborat în conformitate cu cerințele NCM E.04.03.

În evaluarea performanței energetice după caracteristicile termotehnice a elementelor de construcții și a sistemelor ingineresti conform cerințelor prezentului normativ se consideră satisfăcute dacă îndeplinesc următoarele condiții:

1) rezistența redusă la transferul termic și la pătrunderea aerului a elementelor de închidere nu va fi mai mic decât cel stabilit de NCM E.04.01;

2) sistemele de alimentare cu căldură, de ventilație, de aer condiționat și de alimentare cu apă fierbinte dispun de reglare automată sau manuală;

3) sistemele de inginerie a clădirii sunt echipate cu contoare de măsurare a consumului de energie termică, de apă rece și caldă, de energie electrică și gaze la aprovizionarea centralizată.

11.2 În evaluarea eficienței energetice a clădirii după indicatorul complex de consum specific de energie pentru încălzire și ventilație cerințele prezentului normativ sunt considerate îndeplinite, în cazul în care valoarea calculată a consumului specific de energie la întreținerea parametrilor normativi de microclimat și de calitate a aerului să nu depășească valoarea maximă reglementată a indicatorului normat. În același timp, trebuie să fie îndeplinită a treia condiție din 11.1.

11.3 În vederea obținerii unor caracteristici optime tehnico-economice a clădirii și de a reduce în continuare consumul specific de energie pentru încălzire este recomandat de prevăzut:

- cele mai compacte soluții spațial-planimetrice a clădirilor, inclusiv care contribuie la reducerea suprafeței de pereți exteriori, creșterea lățimii corpului construcției, *amplasarea încăperilor mai*

размещение более теплых и влажных помещений у внутренних стен здания, и др.;

- ориентацию здания и его помещений по отношению к странам света с учетом преобладающих направлений холодного ветра и потоков солнечной радиации;

- применение эффективного инженерного оборудования соответствующего номенклатурного ряда с повышенным КПД;

- эксплуатационную надежную герметизацию стыковых соединений и швов наружных ограждающих конструкций и элементов, а также межквартирных ограждающих конструкций;

- утилизацию теплоты отходящего воздуха и сточных вод, использование возобновляемых источников энергии (солнечной, ветра и т.д.).

Если в результате проведения указанных мероприятий, условия приведенные в 11.1, обеспечиваются при меньших значениях сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций зданий, чем требуется по NCM E.04.01, и NCM E.04.03 то показатели сопротивления теплопередаче стен допускается снижать по сравнению с установленными нормами.

11.4 С целью контроля энергоэффективности здания по нормативным показателям проектная документация должна содержать энергетический паспорт/сертификат здания в соответствии с NCM E.04.01, NCM E.04.03 и CP G.04.01 информацию о *теплотехнических характеристиках здания*, присвоении класса энергетической эффективности здания, заключение о соответствии проекта здания требованиям настоящих норм и рекомендации по повышению энергетической эффективности в случае необходимости доработки проекта.

11.5 В процессе ремонта, модернизации и реконструкции существующих зданий предусмотреть эффективные меры по сокращению эксплуатационных расходов за счет

calde și umede la pereții interiori ai clădirii, etc;

- ориентarea clădirii și a încăperilor acesteia în raport cu direcțiile cardinale ținând cont de direcțiile predominante ale vântului rece și a fluxului solar de radiații;

- aplicarea efectivă a echipamentului ingineresc corespunzător unei nomenclaturi adecvate cu randament ridicat;

- asigurarea fiabilității în exploatare prin ermetizarea sigură a îmbinărilor și rosturilor elementelor de închidere exterioare și a pieselor acestora, precum și a elementelor de închidere între apartamente;

- recuperarea căldurii aerului evacuat și a apelor reziduale, utilizarea energiei regenerabile (solară, eoliană, etc).

Dacă în rezultatul punerii în aplicare a măsurilor indicate, condițiile prevăzute la 11.1, vor fi asigurate la mai mici valori de rezistență transferului termic elementelor de închidere ale clădirilor, decât cel stabilit de NCM E.04.01 și NCM E.04.03 indicatorii de rezistența transferului termic a pereților se admite de a micșora în comparație cu normele stabilite.

11.4 În scopul monitorizării eficienței energetice a clădirilor conform indicilor normativi, documentația de proiect va fi însoțită de pașaportul/certificatul energetic al clădirii conform NCM E.04.01, NCM E.04.03 și CP G.04.01, informații cu privire la *caracteristicile termice ale clădirii*, atribuirea clasei de performanță energetică a clădirii, avizului privind corespunderea documentației de proiect a clădirii cerințelor prezentului normativ și recomandărilor privind îmbunătățirea performanței energetice în caz de necesitatea de a reperfecta proiectul.

11.5 În procesul de renovare, modernizare, reconstrucție a clădirilor existente de a prevedea măsuri eficiente de reducere a costurilor în exploatare prin creșterea performanței energetice.

повышения эффективности использования энергии.

Для новых зданий и в зданиях подвергнутых реконструкции, модернизации и ремонтным работам, независимо от их размеров, рекомендуется предусматривать в рабочем проекте, в разделе проекта «Энергоэффективность», специальные приемы повышения энергоэффективности здания: устройства по пассивному использованию солнечной энергии, системы утилизации тепла вытяжного воздуха, теплоизоляция трубопроводов отопления и горячего водоснабжения, проходящих в холодных подвалах, применение тепловых насосов и прочее, в соответствии с требованиями NCM E.04.03 и CP E.04.05.

С целью сокращения расхода электроэнергии при проектировании электрического освещения, в местах общего пользования, в том числе в лестничных клетках, рекомендуется применение светодиодных и компактных люминисцентных ламп вместо ламп накаливания, системы освещения состоящей из ламп и датчиков движения, работающих только при обнаружении присутствия в помещении или на этаже, соответственно.

Осветительные системы должны обеспечивать необходимую яркость, комфортность, соответствующие назначению пространства и его визуальным задачам. Эти меры должны быть выполнены без энергопотерь, но не отдавая предпочтения аспектам энергосбережения в ущерб визуальным требованиям к системе освещения.

Pentru clădirile noi și în cele supuse lucrărilor de renovare, reconstrucție, modernizare, indiferent de dimensiunea acestora, se recomandă de a prevedea în proiectul tehnic, la capitolul „Eficiența energetică”, metode speciale de sporire a eficienței energetice a clădirii: dispozitivele pentru utilizarea pasivă a energiei solare, sistemele de utilizare a căldurii aerului de aspirație, termoizolarea conductelor de termoficare și alimentare cu apă caldă care traversează subsolurile reci, utilizarea pompelor termice și altele, în conformitate cu cerințele NCM E.04.03 și CP E.04.05.

În scopul reducerii consumului de energie electrică este recomandat la proiectarea de iluminat electric în spațiile comune, inclusiv casa scărilor, de a prevedea utilizarea de lămpi compacte de tip LED și lămpi luminescente în locul lămpilor cu incandescență, sistem de iluminat compus din corp de iluminat cu senzori de mișcare, fiind programat să funcționeze numai în cazul detectării prezenței în încăperi și la etajul respectiv.

Sistemele de iluminat trebuie să asigure climatul luminos confortabil corespunzător cerințelor spațiului respectiv, sarcinii vizuale și activităților din acesta. Aceasta trebuie să se realizeze fără pierderi de energie, fără însă a favoriza aspectele de reducere a consumului de energie în detrimentul aspectelor vizuale ale sistemului de iluminat.

Приложение А

Перечень нормативных документов,
на которые имеются ссылки в настоящих
нормах

Anexa A

Lista documentelor de reglementare
menționate în aceste norme

NCM A.07.02-2012	Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții. Cerințe și prevederi principale. Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации для строительства. Основные положения и требования.
СНиП 2.07.01-89*	Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
NCM A.09.02-2005	Deservirea tehnică, reparația și reconstrucția clădirilor de locuit, comunale și social-culturale. Техническое обслуживание, ремонт и реконструкция жилых зданий и зданий коммунального и социально-культурного назначения.
NCM E.03.02-2014	Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor Пожарная безопасность зданий и сооружений
NCM E.03.01-2005	Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor. Terminologie. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Терминология.
NCM E.03.03-2003	Dotarea clădirilor și instalațiilor cu sisteme automate de semnalizare și stingere a incendiilor. Оборудование зданий и сооружений автоматическими установками пожаротушения и пожарной сигнализацией.
NCM E.03.05-2004	Instalații automate de stingere și semnalizare a incendiilor. Normativ pentru proiectare. Автоматические установки пожаротушения и пожарной сигнализации. Нормы проектирования
NCM B.02.01-2006	Parcage Стоянки автомобильные
NCM E.04.01-2006	Protecția termică a clădirilor Тепловая защита зданий
NCM E.04.03-2008	Conservarea energiei în clădiri Энергосбережение в зданиях
NCM C.04.02-2005	Iluminatul natural și artificial Естественное и искусственное освещение
NCM E.04.02-2014	Protecția contra zgomotului Защита от шума
NCM C.01.06-2014	Cerințe generale de securitate pentru obiectele de construcție la folosirea și accesibilitatea lor pentru persoanele cu dizabilități. Общие требования по безопасности строительных объектов при их использовании и доступности для маломобильных групп населения.
NCM G.05.01-2006	Sisteme de distribuție a gazelor. Газораспределительные системы.
NCM G.04.04-2006	Alimentarea cu căldură pe apartamente a blocurilor de locuit cu termogeneratoare pe combustibil gazos
NCM C. 01.07**	Clădiri publice și edificii Общественные здания и сооружения

NCM C. 03.02**	Proiectarea și construcția mansardelor la clădirile civile. Norme de proiectare Проектирование и строительство мансардных этажей в гражданских зданий. Нормы проектирования
CP C.01.02 – 2014	Proiectarea clădirilor și construcțiilor cu considerarea accesibilității pentru persoane cu dizabilități. Prevederi generale. Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения.
CP G.04.01-2002	Certificatul energetic al clădirii Энергетический паспорт здания
СНиП II-7-81*	Строительство в сейсмических районах Construcții în regiunile seismice
СНиП 2.01.07-85*	Sarcini și acțiuni Нагрузки и воздействия
СНиП 2.04.05-91*	Încălzire, ventilare și condiționarea aerului Отопление, вентиляция и кондиционирование
СНиП 2.04.01-85*	Alimentare cu apă și canalizarea clădirilor Внутренний водопровод и канализация зданий
СНиП 2.01.01-82	Climatologia și geofizica în construcții Строительная климатология и геофизика
СН 429-71	Указания по размещению объектов строительства и ограничению этажности в сейсмических районах Instrucțiuni pentru amplasarea de obiecte și construcții de clădiri și limitarea numărului de niveluri în zonele seismice.
SM SR EN 179:2011**	Feronerie pentru clădiri. Dispozitive pentru ieșiri de urgență acționate print-un mîner sau o placă de împingere, destinate utilizării pe căile de evacuare. Cerințe și metode de încercare. (SR EN 179:2008, IDT)
în paralel cu ГОСТ 5089-2003	Замки и защелки для дверей. Технические условия.
ГОСТ 27751-88	Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения.
ГОСТ 25772-83	Fiabilitatea structurilor și terenurilor. Principii de bază. Ограждения лестниц, балконов и крыш стальные. Общие технические условия. Îngrădiri din oțel a scărilor, balcoanelor și acoperișurilor. Condiții tehnice generale.
ГОСТ 30494-96	Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях.
ПУЭ-6; ПУЭ-7;	Правила устройства электроустановок
РД 34.21.122-87	Norme privind montarea echipamentului electric Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений. Instrucție pe dispozitivelor de protecției la trăsnet a cladirilor si a edificiilor. De apropiere a legislațiilor statelor membre referitoare la ascensoare.

Directiva 95/16/CE a Parlamentului și a Consiliului Europei, din 29 iunie 1995.

*conține modificări și completări

** în curs de elaborare

Приложение В
Термины и определения

Anexa B
Termeni și definiții

Термин Termeni	Определение Definiții
Здание, участок Clădire, parcelă	
Здание жилое многоквартирное. Clădire locativă multifamilială	Жилое здание, в котором квартиры имеют общие внеквартирные помещения и инженерные системы, <i>доступ к нему и участок земли.</i> Clădire de locuit cu mai multe apartamente (<i>familii</i>), care dispune de încăperi, sisteme inginerești, <i>acces și lot în folosință comună.</i>
В том числе: Inclusiv:	
здание жилое секционного типа clădire locativă de tip tronson	Здание, состоящее из одной или нескольких секций, отделенных друг от друга капитальными стенами, с квартирами одной секции, имеющими выход на одну лестничную клетку непосредственно или через коридор. Clădire, compusă din unul sau mai multe tronsoane, separate unul de altul prin pereți capitali, în care apartamentele din fiecare tronson dispun de o casa scării cu acces în ea direct din apartamente sau printr-un coridor.
здание жилое галерейного типа clădire locativă de tip galerie	Здание, в котором все квартиры этажа имеют выходы через общую галерею не менее чем на две лестницы. Clădire, în care toate apartamentele amplasate la etaj au ieșiri printr-o galerie comună (<i>coridor lateral</i>) la cel puțin două scări.
здание жилое коридорного типа clădire locativă de tip coridor	Здание, в котором все квартиры этажа имеют выходы через общий коридор не менее чем на две лестницы. Clădire, în care toate apartamentele amplasate la etaj au ieșiri printr-un coridor comun la cel puțin două scări.
блокированный многоквартирный жилой дом clădire de locuit multifamilială de tip cuplat	Здание, состоящее из двух квартир и более, каждая из которых имеет непосредственно выход на приквартирный участок, в том числе при расположении ее выше первого этажа. Блокированный тип многоквартирного дома может иметь объемно-планировочные решения, когда один или несколько уровней одной квартиры располагаются над помещениями другой квартиры или когда жилые блоки имеют общие входы, чердаки, подполья, шахты коммуникаций, инженерные системы. Clădirea, compusă din două sau mai multe apartamente, fiecare avînd ieșire directă din bloc în stradă sau în curte, de asemenea amplasate și mai sus de primul nivel. Clădirea de locuințe de tip cuplat poate avea soluții spațial-planimetrice, atunci cînd unul sau mai multe niveluri ale unui apartament sunt amplasate deasupra încăperilor altui apartament, sau în cazul în care blocurile de locuit dispun de intrări comune, cerdac, spații între planșeu și sol, puțuri pentru comunicații, sisteme de inginerie.
Clădire cu utilizarea eficientă a energiei Здание с эффективным	<i>Clădirea și utilajul, care utilizează energia termică pentru menținerea parametrilor normativi, proiectată și construită în așa fel ca să fie asigurată conservarea energiei. (NCM E.04.03)</i> Здание и оборудование, использующее тепловую энергию для

<i>использованием энергии</i>	<i>поддержания в здании нормируемых параметров, спроектированных и построенных таким образом, чтобы было обеспечено заданное энергосбережение. (NCM E.04.03)</i>
Приквартирный участок Teren aferent clădirii de locuințe (apartamentului)	Земельный участок, примыкающий к жилому зданию (квартире) с непосредственным выходом на него из квартиры. Teren aferent la o clădire de locuințe (apartament), cu acces direct la el din apartament.
Планировочная отметка земли Cota la nivelul solului	Уровень земли на границе земли и отмостки здания Cota la nivelul solului și a pereului.
Этажи Etaje (Niveluri)	
Этаж надземный Etaj suprateran	Этаж с отметкой пола помещений не ниже планировочной отметки земли. Etaj cu cota pardoselei situată deasupra cotei planimetrice a terenului.
Этаж подземный Etaj subteran	Этаж с отметкой пола помещений ниже планировочной отметки земли на всю высоту помещений. Etaj cu cota pardoselii încăperilor sub nivelul solului pe toată înălțimea încăperilor.
Parter <i>Партер</i>	<i>Nivel al clădirii, având pardoseala la o cota egala sau superioara celei a trotuarului.</i> <i>Нижний, наземный или надземный, этаж здания.</i>
Этаж первый Primul etaj	<i>Этаж размещенный над партером.</i> Etaj amplasat deasupra parterului.
Этаж цокольный Etaj demisol	Этаж с отметкой пола помещений ниже планировочной отметки земли на высоту не более половины высоты этажа. Etaj cu cota de nivel a pardoselei sub cota de nivel al solului la o înălțime nu mai mare de jumătatea înălțimii etajului.
Этаж подвальный Etaj subsol	Этаж с отметкой пола помещений ниже планировочной отметки земли более чем на половину высоты этажа. Etaj cu cota de nivel a pardoselei sub cota de nivel al solului mai mare de jumătatea înălțimii etajului.
Этаж мансардный Etaj mansardă (mansardă)	Функциональный этаж здания образованный между наклонной, ломаной или криволинейной крыши и верхнего этажа этого здания, которое обеспечивает соблюдение безопасности, соответствующей защиты и комфорта и входит в число надземных этажей (уровней). Внутренняя высота мансарды возле наружных стен, от пола до потолка, не должна превышать 1,6 м. Etaj funcțional al clădirii cuprins între acoperișul în pantă și ultimul nivel al acestei clădiri, care asigură respectarea cerințelor de siguranță, protecție și confort corespunzătoare și se include în numărul de niveluri supraterane. Înălțimea interioară a mansardei lângă pereții exteriori, de la pardosea și pînă la tavan, nu depășește 1,6 m.
Этаж технический	Этаж для размещения инженерного оборудования здания и прокладки коммуникаций, может быть расположен в нижней части здания (техническое подполье), верхней (технический чердак) или между надземными этажами. Междуэтажное

Etaj tehnic	<p>пространство высотой 1,8 м и менее, используемое только для прокладки коммуникаций, этажом не является.</p> <p>Etaj destinat amplasării instalațiilor și comunicațiilor, poate fi amplasat în zona inferioară a clădirii (subsol tehnic), sau superioară a clădirii (cerdac tehnic) sau între etajele supraterane. Spațiul între etaje cu înălțimea de 1,8m și mai puțin, utilizat numai pentru amplasarea comunicațiilor, nu se consideră etaj.</p>
<p>Помещения, площадки Încăperi, platouri</p>	
Жилое помещение Încăpere locativă	<p>Изолированное помещение, которое является недвижимым имуществом и пригодно для постоянного проживания граждан (отвечает установленным санитарным и техническим правилам и нормам).</p> <p>Încăpere izolată, care este un bun imobil și este potrivită pentru ședere permanentă a cetățenilor (corespunde standardelor, normelor sanitare și tehnice).</p>
Квартира Apartament	<p><i>Жилье, состоящее из одной или более жилых комнат и вспомогательных помещений, удовлетворяющее требованиям проживания одного лица или семьи и составляющее часть жилого дома.</i></p> <p><i>Locuință alcătuită din una sau mai multe camere de locuit cu încăperi auxiliare, care satisface cerințele de trai ale unei persoane sau familii și face parte din blocul locativ.</i></p>
Apartament cu mai multe nivele <i>Квартира в нескольких уровнях</i>	<p><i>Аpartament, în care încăperile de locuit și cele auxiliare sînt situate în cîteva nivele și sînt reunite prin scări interioare de apartament.</i></p> <p><i>Квартира, жилые и подсобные помещения которой размещены в нескольких уровнях и объединены внутриквартирными лестницами.</i></p>
Locuință Жилье	<p><i>Construcție sau încăpere izolată alcătuită din una sau mai multe camere de locuit, precum și alte încăperi auxiliare (bucătărie, bloc sanitar etc.), care satisface cerințele de trai ale unei sau mai multor persoane (familii) și corespunde exigențelor minime pentru locuințe stabilite de actele normative; în calitate de locuință sînt recunoscute casele de locuit individuale, apartamentele din blocuri locative, încăperile locuibile din cămine și din clădiri cu altă destinație.</i></p> <p><i>Строение или изолированное помещение, состоящее из одной или более жилых комнат, а также подсобных помещений (кухни, санитарного узла и др.), удовлетворяющее требованиям постоянного проживания одного или более лиц (семьи) и соответствующее минимальным требованиям для жилья, установленным нормативными актами; в качестве жилья признаются индивидуальные жилые дома, квартиры в жилых домах, жилые помещения в общежитиях и зданиях иного назначения.</i></p>
Locuințe de manevră	<p><i>Locuințe destinate cazării temporare a persoanelor ale căror locuințe se află în procesul de reparație capitală sau reconstrucție, ce nu pot fi efectuate în clădirile ocupate de locatari; ori destinat cazării persoanelor sinistrate în urma calamităților naturale, sau destinate persoanelor care au fost evacuate din locuințele sociale.</i></p>

<p><i>Маневренное жилье</i></p>	<p><i>Жилье, предназначенное для временного проживания отдельных лиц, жилье которых находится в процессе капитального ремонта или переустройства, которые не могут быть выполнены без отселения жильцов из зданий, а также предназначенное для заселения лиц, пострадавших в результате стихийных бедствий и для лиц, выселенных из социального жилья.</i></p>
<p>Комната</p> <p>Cameră</p>	<p>Часть квартиры или жилого дома, предназначенная для использования в качестве места непосредственного проживания граждан в жилом доме или квартире.</p> <p>Parte dintr-un apartament sau casă, destinată pentru a fi utilizate ca loc de reședință directă în clădirea de locuințe sau în apartament separat.</p>
<p>Помещения вспомогательного использования</p> <p>Încăperi de utilitate auxiliară</p>	<p>Помещения, предназначенные для удовлетворения гражданами бытовых и иных нужд, в том числе: кухня, или кухня-ниша, передняя, ванная комната или душевая, уборная или совмещенный санузел, кладовая или хозяйственный встроенный шкаф, постирочная, помещение для отопительного агрегата и т.п.</p> <p>Încăperile, destinate pentru a satisface de către cetățeni a necesităților de uz casnic și alte necesități, inclusiv: bucătărie, sau bucătărie-nișă, antreu, hol, baie sau duș, WC sau bloc sanitar combinat, cămară sau dulap încorporat pentru uz casnic, spălătorie, cameră pentru sistem de încălzire, etc.</p>
<p>Кухня</p> <p>Bucătărie</p>	<p>Помещение с зоной, предназначенной для приготовления пищи, и обеденной зоной для эпизодического приема пищи отдельными членами семьи</p> <p>Încăpere cu un spațiu destinat pentru prepararea hranei (gătit), și spațiu de luat masa pentru mese ocazionale de către membrii familiei</p>
<p>Кухня-ниша</p> <p>Bucătărie-nișă</p>	<p>Помещение (или часть его) без обеденной зоны, предназначенное для приготовления пищи, оборудованное электроплитой и приточно-вытяжной вентиляцией с механическим побуждением</p> <p>Încăpere (sau parte a acesteia) fără zonă de luat masa, destinată pentru prepararea hranei (gătit), dotată cu plită electrică și cu ventilație prin refulare și aspirație forțată</p>
<p>Кухня-столовая</p> <p>Bucătărie-sufragerie</p>	<p>Помещение с зоной, предназначенной для приготовления пищи, и обеденной зоной для приема пищи всеми членами семьи одновременно</p> <p>Încăpere cu un spațiu, destinat pentru prepararea hranei (gătit), și spațiu de luat masa, pentru toți membrii familiei în același timp</p>
<p>Încăpere de siguranță</p>	<p><i>Încăpere (cu excepția încăperilor pentru bucătărie, grupuri sanitare, băi, dușuri și spălătorii) - separată de încăperile adiacente prin pereți antifoc de tipul 1 și/sau de etajele adiacente cu planșee antifoc de tipul 1, cu completarea golurilor în barierele antifoc conform cerințelor NCM E.03.02 și dotată cu fereastră în peretele exterior cu dimensiuni nu mai mici de 0,75 x 1,5 m. Încăperile de siguranță trebuie să fie dotate cu mijloace individuale sau colective de salvare a persoanelor.</i></p>

<p><i>Помещение безопасности</i></p>	<p><i>Помещение (кроме помещений кухни, санузла, ванной комнаты, душевой и постирочной) – отделенное от смежных помещений противопожарными стенами 1-го типа и/или смежных этажей противопожарными перекрытиями 1 - го типа, с заполнением проемов в противопожарных преградах в соответствии с требованиями NCM E.03.02 и оборудованное окном в наружной стене здания размером не менее 0,75x1,5 м. Помещение безопасности должны быть оборудованы индивидуальными или коллективными средствами спасения людей.</i></p>
<p>Антресоль</p> <p>Mezanin</p>	<p>Площадка в объеме двусветного помещения, площадью не более 40% площади пола двусветного помещения или внутренняя площадка квартиры, расположенной в пределах этажа с повышенной высотой, имеющая размер площади не более 40% площади помещения, в котором она сооружается</p> <p>Platou, în volumul încăperii iluminate bilateral, cu suprafața de maxim 40% din suprafața pardoselei încăperii iluminate bilateral sau a unui spațiu din interiorul apartamentului, amplasat în limitele etajului cu înălțime mare, avînd dimensiunile spațiului de maxim 40% din suprafața încăperii, în care este edificat</p>
<p>Балкон</p> <p>Balcon</p>	<p>Выступающая из плоскости стены фасада огражденная площадка. Может быть остекленным.</p> <p>Platformă cu balustradă eșită din peretele exterior al unei clădiri. Poate fi vitrată.</p>
<p>Веранда</p> <p>Verandă</p>	<p>Застекленное неотапливаемое помещение, пристроенное к зданию или встроенное в него, не имеющее ограничения по глубине. В многоквартирных жилых зданиях может предусматриваться в составе помещений блокированных жилых домов или в составе помещений квартир, размещаемых на верхних этажах разновысоких зданий и имеющих выход на кровлю нижерасположенного этажа, на которой может устраиваться веранда</p> <p>Încăpere rece vitrată, anexată sau încorporată la clădire, care nu este limitată în adîncime. În clădirile de locuințe multifamiliale poate fi prevăzută în componența încăperilor clădirilor de tip cuplat sau în componența încăperilor apartamentelor, amplasate la ultimele etaje a clădirilor cu înălțimi diferite avînd ieșiri pe acoperișul etajului inferior, la care poate fi amenajată veranda</p>
<p>Лоджия</p> <p>Loggie</p>	<p>Встроенное или пристроенное, открытое во внешнее пространство, огражденное с трех сторон стенами (с двух - при угловом расположении) помещение с глубиной, ограниченной требованиями естественной освещенности помещения, к наружной стене которого она примыкает. <i>Предназначена для летнего отдыха.</i> Может быть остекленной или открытой в плане.</p> <p>Încăpere încorporată sau anexată, deschisă în spațiu, acoperită și închisă în plan din 3 părți cu pereți (din două părți - în caz de amenajare de colț), încăpere limitată în adîncime de cerințele privind iluminarea naturală, la peretele exterior la care este alăturat. <i>Este destinată pentru odihnă în perioada verii.</i> Poate fi deschisă sau vitrată.</p>

<p><i>Эркер</i> Bovindou</p>	<p><i>Выходящая из плоскости фасада здания часть помещения, улучшающая его освещенность и инсоляцию.</i> <i>O porțiune de încăpere ieșită pe suprafața fațadei, care îmbunătățește iluminarea ei și insolația.</i></p>
<p>Терраса Terasa</p>	<p>Огражденная открытая площадка, пристроенная к зданию или размещаемая на кровле нижерасположенного этажа. Может иметь крышу и выход из примыкающих помещений. Suprafață deschisă îngrădită, anexată la clădire, amplasată pe pământ sau pe acoperișul circulabil al etajului inferior. Poate avea acoperiș și ieșiri din încăperi adiacente.</p>
<p>Лифтовой холл Hol de ascensoare</p>	<p>Помещение перед входом в лифты. Încăpere din fața intrării în ascensor.</p>
<p><i>Ascensor</i>⁵ <i>Лифт</i>⁵</p>	<p><i>Dispozitiv care deservește niveluri specifice, avînd o cabină care se deplasează de-a lungul unor ghidaje rigide și înclinate la un unghi mai mare de 15° față de orizontală și destinat pentru transportul de:</i> — persoane; — persoane și mărfuri; — doar mărfuri, dacă există acces la cabină, adică dacă o persoană poate intra fără dificultate și dacă este prevăzut cu comenzi situate în interiorul cabinei sau în raza de acțiune a unei persoane din interior. <i>Устройство которое обслуживает конкретные уровни, имея кабину которая перемещается по жестким и наклонным направляющим под углом более 15° по отношению к горизонтали и предназначенные для перевозки:</i> - людей; - людей и грузов; - только грузов, если есть свободный доступ к кабине, т.е. человек может войти без труда и если оснащен управлением изнутри кабины или в пределах досягаемости человека изнутри.</p>
<p>Тамбур Tambur</p>	<p>Проходное пространство между дверями, служащее для защиты от проникания холодного воздуха, дыма и запахов при входе в здание, лестничную клетку или другие помещения. Spațiu de trecere dintre uși sau un volum individual încorporat, sau anexat, destinat pentru protecția împotriva pătrunderii aerului rece și a mirosurilor la intrarea în clădirea de locuit, apartament, casa scării sau în alte încăperi.</p>
<p>Световой карман Hol de iluminare</p>	<p>Помещение с естественным освещением, примыкающее к коридору и служащее для его освещения. Роль светового кармана может выполнять лестничная клетка, отделенная от коридора остекленной дверью шириной не менее 1,2 м. Încăpere cu iluminare naturală, adiacentă coridorului ce asigură iluminarea acestuia. Cu destinațe de iluminare pot fi îndeplinite și de către casele scărilor, separată de coridor cu ușă vitrată de lățimea de minimum 1,2m.</p>
<p>Подполье</p>	<p>Пространство, предназначенное для размещения</p>

⁵ Directiva 95/16/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 29 iunie 1995, de apropiere a legislației statelor membre referitoare la ascensoare.

⁵ Директива 95/16/CE от 29.06.1995, подход к законодательству стран, членов CE, относящиеся к лифтам.

<p>Subteran</p>	<p>трубопроводов инженерных систем пространство между перекрытием первого или цокольного этажа и поверхностью грунта.</p> <p>Spațiu destinat pentru amplasarea sistemelor de inginerie între planșele de la parter sau etajului demisol și suprafață de la sol.</p>
<p>Подполье проветриваемое Spațiu subteran ventilat</p>	<p>Открытое пространство под зданием между поверхностью грунта и нижним перекрытием партера.</p> <p>Spațiu deschis sub clădire dintre suprafața solului și planșeul inferior al parterului.</p>
<p>Чердак Cerdac</p>	<p>Пространство между перекрытием верхнего этажа, покрытием здания (крышей) и наружными стенами, расположенными выше перекрытия верхнего этажа.</p> <p>Spațiu dintre planșeul ultimului etaj, învelitoarea clădirii (acoperiș) și zidurilor externe ale clădirii de locuit, amplasate deasupra ultimului planșeul al etajului superior.</p>
<p>Хозяйственная кладовая (внеквартирная) Magazie (din afara apartamentului)</p>	<p>Помещение, предназначенное для хранения жильцами дома вне квартиры вещей, оборудования, овощей и т.п., исключая взрывоопасные вещества и материалы, располагаемое в первом, цокольном или подвальном этажах жилого здания.</p> <p>Încăpere, destinată pentru păstrarea obiectelor casnice, echipamente, legume ș.a., cu excepția substanțelor și materialelor explozive, situată la etajele: parter, demisol sau la subsolul clădirii de locuințe.</p>
<p>Автостоянка Parcaj auto</p>	<p>Размещаемое в пределах здания (<i>встроенное</i>), в пристройке к нему или в отдельной постройке помещение, предназначенное для хранения или парковки автомобилей, не оборудованное для их ремонта или технического обслуживания.</p> <p>Amplasată în limitele clădirii (<i>încorporată</i>), în anexă la aceasta sau într-o clădire separată, destinată pentru întreținerea sau parcarea automobilelor, fără instalații pentru reparații sau deservire tehnică a acestora.</p>
<p>Помещения общественного назначения Încăpere de menire publică</p>	<p>В данном документе - помещения, предназначенные для осуществления в них деятельности по обслуживанию жильцов дома, жителей прилегающего жилого района, и другие помещения, разрешенные к общественному использованию в жилых зданиях органами санитарно-эпидемиологического надзора.</p> <p>În prezentul document – încăperi, destinate pentru activități de deservire a locatarilor clădirii de locuințe, locuitorilor din zona rezidențială adiacentă, și alte încăperi, permise pentru uz public în clădirile de locuințe de către oganele de control sanitar-epidemiologic.</p>
<p>Встроенно-пристроенное помещение Încăpere încorporată-anexată</p>	<p>Помещение, располагаемое в габаритах здания и в объемах, вынесенных за пределы габаритов здания более чем на 1,5 м.</p> <p>Încăpere, amplasată în gabaritele clădirii și în volume, expuse după extremele clădirii, de minimum 1,5 m.</p>
<p>Проектные и строительные действия Proiectarea și acțiuni de construcție</p>	
<p>Переустройство жилья (Реконструкция)</p>	<p>Выполнение работ по надстройке этажей, мансард, модернизации, переустройству, перепланировке, усилению и</p>

<p>Reconstrucția</p>	<p>капитальному ремонту жилья или помещений другого назначения, отличного от жилья, включая технические системы здания (технические установки и оборудование здания, предназначенные для отопления, снабжения горячей водой, вентиляции, охлаждения, освещения) в целях увеличения объема помещений и улучшения эксплуатационных качеств помещений с сохранением основных технико-экономических показателей переустраиваемого объекта и единого гармоничного аспекта всего здания.</p> <p><i>Efectuarea lucrărilor de supraetajare, mansardare, modernizare, modificare, transformare, consolidare și de reparație capitală a locuințelor sau încăperilor cu altă destinație decât cea de locuințe, inclusiv a sistemului tehnic al clădirii (instalații și echipamente tehnice ale unei clădiri sau ale unei unități a clădirii pentru încălzire, apă caldă, ventilare, răcire, iluminat), în scopul extinderii volumului de încăperi și îmbunătățirii proprietăților de exploatare a încăperilor cu păstrarea indicilor tehnico-economici generali ale obiectului în reconstrucție și aspectului armonios și unitar al întregii clădiri.</i></p>
<p>Перепланировка</p> <p>Replanificare</p>	<p>Изменение конфигурации жилого помещения, требующее внесения в технический паспорт жилого помещения.</p> <p>Modificarea configurației încăperii locative, și care necesită introducerea modificărilor în pașaportul tehnic al încăperii locative.</p>
<p>Реабилитация многоквартирных жилых домов</p> <p>Reabilitarea blocurilor locative</p>	<p>Выполнение в многоквартирных жилых домах работ по устранению опасных разрушений несущей структуры и больших дефектов системы тепло/гидроизоляции.</p> <p>Efectuarea în blocurile locative a lucrărilor de înlăturare a degradărilor grave la sistemul structural și deficiențele majore la sistemul termo/hidroizolare.</p>
<p>Alți termeni și definiții Другие термины и определения</p>	
<p>Zone protejate⁶</p> <p>Охранные зоны</p>	<p><i>Teritoriile în care sînt situate obiective sau ansambluri de obiective ce fac parte din patrimoniul construit sau natural, cărora li se aplică reglementări specifice în vederea menținerii calității lor, păstrării echilibrului prin intervenții și conservare, precum și pentru asigurarea unor relații armonioase cu mediul înconjurător.</i></p> <p><i>Территории, на которых размещены объекты или совокупность объектов, составляющих часть природного или построенного наследия, для которых применяются особые регламентации по сохранению их качества, для соблюдения баланса между вмешательством и сохранностью, а также для обеспечения гармоничной взаимосвязи с окружающей средой.</i></p>
<p>Nivel (etaj) Уровень (Этаж)</p>	<p><i>Spațiul delimitat între două planșee consecutive.</i> <i>Пространство, ограниченное двумя перекрытиями, расположенными один над другим.</i></p>
<p>Calcan</p>	<p><i>Suprafața în plan vertical reprezentată de o latură a clădirii,</i></p>

⁶ Hotărîrea Guvernului nr. 1009 din 05.10.2000, despre aprobarea Regulamentului privind zonele protejate naturale și construite (Publicat: 12.10.2000 în Monitorul Oficial nr. 127 Promulgat: 05.10.2000)

⁶ Постановление Правительства № 1009 от 05.10.2000, об утверждении Положения о природных и застроенных охранных зонах (Опубликован: 12.10.2000 в Monitorul Oficial nr. 127 Промульгирован: 05.10.2000)

<p><i>Глухая стена</i></p>	<p><i>expusă spre exteriorul clădirii care nu are nici o fereastră sau ușă de acces.</i></p> <p><i>Площадь вертикальной внешней части здания, без оконных или дверных проемов для доступа.</i></p>
<p>Performanță energetică a clădirii⁷</p> <p><i>Энергетическая эффективность здания</i></p>	<p><i>Cantitate de energie indispensabilă evaluată pentru a se asigura necesarul de energie în condițiile utilizării standard a clădirii, care presupune, printre altele, energia utilizată pentru încălzire, răcire, ventilare, apă caldă și iluminat.</i></p> <p><i>Оцененное количество энергии, необходимое для удовлетворения спроса на энергию в стандартных условиях использования здания, включающее, в частности, энергию, используемую на отопление, охлаждение, вентиляцию, подготовку горячей воды и освещение.</i></p>
<p>Certificat de Urbanism⁸</p> <p><i>Градостроительный Сертификат</i></p>	<p><i>Act cu caracter reglementator, eliberat de către emitent, prin care se fac cunoscute solicitantului (beneficiarului) prescripțiile și elementele ce caracterizează regimul juridic, economic, tehnic și arhitectural-urbanistic al unui imobil/teren, stabilite prin documentația de urbanism și de amenajare a teritoriului, și care permite elaborarea documentației de proiect.</i></p> <p><i>Акт регламентирующего характера, выданный заявителю (заказчику) эмитентом для ознакомления с предписаниями и элементами, характеризующими правовой, экономический, технический и архитектурно-градостроительный режимы объекта недвижимости/участка, установленными документацией по градостроительству и обустройству территории, разрешающий разработку проектной документации.</i></p>
<p>Procent de ocupare al terenului - P.O.T.</p> <p><i>Процент застройки участка</i></p>	<p><i>Reprezintă suprafața edificabilului ca procent din suprafața totală a parcelei și exprimă raportul dintre suprafața construită la sol (SC) și suprafața terenului considerat (S), înmulțit cu 100.</i></p> <p><i>Stabilit prin documentația de urbanism și de amenajare a teritoriului.</i></p> <p><i>Представляет площадь застройки в процентах от общей площади участка и выражает отношение площади застройки(SC), к площади участка (S) умножаемая на 100.</i></p> <p><i>Устанавливается документацией по градостроительству и обустройству территории.</i></p>
<p>Coeficient de utilizare al terenului - C.U.T.</p> <p><i>Коэффициент использования участка</i></p>	<p><i>Reprezintă raportul dintre suprafața desfășurată a tuturor nivelurilor (SD) și suprafața terenului (S) și arată densitatea suprafeței construite în raport cu cea liberă în parcelă.</i></p> <p><i>Stabilit prin documentația de urbanism și de amenajare a teritoriului.</i></p> <p><i>Представляет отношение общей площади всех уровней здания (SD) к площади участка (S) и выражает плотность площади застройки по сравнению со свободной площадью от застройки участка.</i></p> <p><i>Устанавливается документацией по градостроительству и обустройству территории.</i></p>

⁷ Lege nr.128 din 11.07.2014, privind performanța energetică a clădirilor (Publicat: 10.10.2014 în Monitorul Oficial nr.297-309 art. nr. 609).

⁸ Закон №128 от 11.07.2014, об энергетической эффективности зданий (10.10.2014 в Monitorul Oficial Nr.297-309 статья № 609).

Приложение С
(*obligatorie*)

Правила определения общей площади здания и его помещений, площади застройки, этажности и строительного объема

C.1 Площадь жилого здания следует определять как сумму площадей этажей здания, измеренных в пределах внутренних поверхностей наружных стен.

В площадь этажа включаются площади балконов, лоджий, террас и веранд, а также лестничных площадок и ступеней с учетом их площади в уровне данного этажа.

В площадь этажа не включается площадь проемов для лифтовых и других шахт, эта площадь учитывается на нижнем этаже.

Площади подполья для проветривания здания, неэксплуатируемого чердака, технического подполья, технического чердака, внеквартирных инженерных коммуникаций с вертикальной (в каналах, шахтах) и горизонтальной (в межэтажном пространстве) разводкой, а также портиков, крылец, наружных открытых лестниц и пандусов в общую площадь здания не включаются.

Эксплуатируемая кровля при подсчете общей площади здания приравнивается к площади террас.

C.2 Площадь комнат, помещений вспомогательного использования и других помещений жилых зданий следует определять по их размерам, измеряемым между отделанными поверхностями стен и перегородок на уровне пола (без учета плинтусов).

Площадь, занимаемая печью, в том числе печью с камином, которые входят в отопительную систему здания, а не являются декоративными, в площадь комнат и других помещений не включается.

C.3 Площадь неостекленных балконов, лоджий, а также террас следует определять

Anexa C
(*obligatorie*)

Normele de determinare a suprafeței totale a clădirii și a încăperilor sale, suprafeței de construcții, regimului de înălțime și a volumului de construcții

C.1 Suprafața (*desfășurată*) clădirii de locuințe se determină ca suma suprafețelor tuturor nivelurilor, măsurată în limita suprafețelor interioare ale pereților exteriori.

În suprafață etajului se includ suprafețele balcoanelor, loggiilor, teraselor și verandelor, a podestelor și rampelor scărilor cu suprafața acestora calculată la nivelul etajului dat.

În suprafață etajului nu se includ suprafețele golurilor ascensoarelor și altor puțuri, această suprafață este calculată la nivelul inferior al etajului.

Suprafețele etajelor subterane utilizate pentru ventilarea clădirii, a cerdacurilor neexploatate, etajelor tehnice subterane, comunicațiilor ingineresti cu cablare pe verticală, în afara apartamentelor, (în canale, puțuri) și cablare pe orizontală (în spațiile între etaje), deasemenea porticuri, rampele scărilor de la intrare, scări exterioare și rampe deschise în suprafața totală a clădirii nu se includ.

Acoperișul circulabil la calculul suprafeței totale a clădirii este calculată ca suprafața teraselor.

C.2 Suprafața camerelor, încăperilor auxiliare și a altor încăperi a clădirilor de locuințe urmează să fie determinată în funcție de dimensiunile acestora, măsurată între suprafețele pereților finisați și a despărțitorilor la nivelul pardoselilor (excluzând plintele).

Suprafața ocupată de sobe, inclusiv sobe cu șemineu, care sunt incluse în sistemul de aprovizionare cu căldură a clădirii, dar nu sunt decorative, în suprafața camerelor și altor încăperi nu se include.

C.3 Suprafața balcoanelor, loggiilor, și a teraselor nevitrare vor fi determinate în

NCM C.01.08 – 2015, pag. 60
(MCH 31-01)

по их размерам, измеряемым по внутреннему контуру (между стеной здания и ограждением), без учета площади, занятой ограждением.

C.4 Площадь размещаемых в пределах жилого здания помещений общественного назначения подсчитывается по правилам, установленным в NCM C.01.07.

C.5 Площадь застройки здания определяется как площадь горизонтального сечения, по внешнему обводу здания на уровне цоколя, включая выступающие части *в том числе крыльца и террасы*. Площадь под зданием, расположенным на опорах, а также проезды под ним включаются в площадь застройки.

C.6 При определении этажности здания учитываются все надземные этажи, в том числе технический этаж, мансардный, а также цокольный этаж, если верх его перекрытия находится выше средней планировочной отметки земли не менее чем на 2 м.

Подполье под зданием независимо от его высоты, а также междуэтажное пространство с высотой менее 1,8 м в число надземных этажей не включаются.

При различном числе этажей в разных частях здания, а также при размещении здания на участке с уклоном, когда за счет уклона увеличивается число этажей, этажность определяется отдельно для каждой части здания.

При определении этажности здания для расчета числа лифтов технический этаж, расположенный над верхним этажом, не учитывается.

C.7 Строительный объем жилого здания определяется как сумма строительного объема выше отметки ± 0.000 (надземная часть) и ниже этой отметки (подземная часть).

Строительный объем определяется в пределах ограничивающих наружных поверхностей с включением ограждающих

funcție de dimensiunile acestora, măsurate după conturul intern (între peretele clădirii și îngrădire), cu excepția suprafeței ocupate de construcția îngrădirii.

C.4 Suprafața încăperilor de menire publică încorporate în clădirile de locuințe se calculează conform normelor, stabilite în NCM C.01.07.

C.5 Suprafața construită este determinată ca suprafața secțiunii orizontale a clădirii, măsurată pe conturul exterior al pereților, cu includerea părților proeminente a construcțiilor *inclusiv rampele scărilor de la intrare și a teraselor*. Suprafața de sub clădirea, amplasată pe piloți, deasemenea și pasajele pentru transport de sub ele sunt incluse în suprafața construită.

C.6 La determinarea numărului de niveluri al clădirii, se includ toate nivelurile supraterrane, inclusiv etajul tehnic, etajul mansardat, etajul demisol în cazul în care cota planșeului superior este peste cota medie de nivelare a terasamentului de minimum 2 m.

Subsolul clădirii, indiferent de înălțimea sa, precum și spațiul între etaje cu o înălțime mai mică de 1,8 m în numărul de niveluri supraterrane nu sunt incluse.

Pentru numărul diferit de niveluri în diferite părți ale clădirii, precum și la amplasarea clădirii pe un teren în pantă, în cazul în care panta conduce la creșterea numărului de niveluri, numărul de niveluri se va determina separat pentru fiecare parte a clădirii.

La determinarea numărului de niveluri ale clădirii pentru calculul numărului necesar de ascensoare, etajul tehnic amplasat deasupra ultimului etaj, nu se ia în calcul.

C.7 Volumul de construcții a clădirii de locuințe se determină ca suma volumului clădirii mai sus de cota ± 0.000 (partea supraterrană) și sub această cotă (partea subterană).

Volumul construcției este determinat în limitele conturului suprafețelor exterioare cu includerea elementelor de închidere, lucarne

конструкций, световых фонарей и других надстроек, начиная с отметки чистого пола надземной и подземной частей здания, без учета выступающих архитектурных деталей и конструктивных элементов, козырьков, портиков, балконов, террас, объема проездов и пространства под зданием на опорах (в чистоте), проветриваемых подполий и подпольных каналов.

și alte supraconstrucții, începînd cu nivelul fețelor finite ale pardoselilor a părților supraterane și subterane ale clădirii, excluzînd elementele arhitecturale proeminente și elementele structurale, copertine, portic, balcoane, terase, volumul pasajelor de traversare și spațiile de sub clădiri amplasate pe piloți (spații libere), spații ventilate între planșeu și sol și canalele de sub pardoseli.

Приложение D
(*обязательное*)

**Потребительская характеристика
жилого здания: площадь квартир, общая
площадь квартир, площадь здания¹**

D.1 Площадь квартир определяют как сумму площадей всех отапливаемых помещений (жилых комнат и помещений вспомогательного использования, предназначенных для удовлетворения бытовых и иных нужд) без учета неотапливаемых помещений (лоджий, балконов, веранд, террас, холодных кладовых и тамбуров).

Площадь, занимаемая печью и (или) камином, которые входят в отопительную систему здания (а не являются декоративными), а также площадь занимаемая нишами радиаторов, в площадь помещений квартиры не включается.

Площадь под маршем внутриквартирной лестницы на участке с высотой от пола до низа выступающих конструкций лестницы 1,6 м и менее не включается в площадь помещения, в котором размещена лестница.

При определении площади комнат или помещений, расположенных в мансардном этаже, рекомендуется применять понижающий коэффициент 0,7 для площади частей помещения с высотой потолка от 1,6 м – при углах наклона потолка до 45°, от 1,9 м – от 45° и более. Высота помещения менее 2,5 м допускается не более чем на 50 % площади этого помещения. Площади высотой менее 1,6 м и 1,9 м при соответствующих углах наклона потолка не учитываются.

D.2 Общая площадь квартиры – сумма площадей ее отапливаемых комнат и помещений, встроенных шкафов, а также неотапливаемых помещений, подсчитываемых с понижающими коэффициентами, установленными правилами технической инвентаризации.

D.3 Площадь жилого здания определяется как сумма площадей всех

Anexa D
(*obligatorie*)

**Caracteristicile de consum al clădirii de
locuințe: suprafața apartamentelor,
suprafața totală a apartamentelor,
suprafața clădirii¹**

D.1 Suprafața apartamentelor se determină ca suma tuturor suprafețelor încăperilor încălzite (camerelor de locuit și a încăperilor auxiliare, destinate pentru satisfacerea nevoilor casnice și a altor necesități) fără a cuprinde spațiile neîncălzite (loggii, balcoane, verande, terase, spații reci pentru depozitare și tambure).

Suprafața ocupată de sobă și (sau) de șemineu, care sunt incluse în sistemul de încălzire a clădirii (dar nu sunt decorative), precum și suprafețele ocupate de nișele de radiatoare, în suprafața încăperilor apartamentului nu se include.

Suprafața de sub scara din apartament, pe secțiunea cu înălțimea de la podea la partea de jos a structurilor proeminente a scării de 1,6 m și mai puțin nu se includ în suprafața încăperilor în care este amenajată scara.

La determinarea suprafeței încăperilor, amplasate în etajul mansardat, se recomandă să se utilizeze coeficientul de reducere 0,7 pentru suprafața părților acestor încăperi cu înălțimea pînă la tavan de 1,6 m - la unghiul de înclinare a tavanului pînă la 45°, de la 1,9 m – de la 45° și mai mult. Înălțimea încăperii mai mică de 2,5 m se admite la nu mai mult de 50% din suprafața acestei încăperi. Spațiile cu înălțimea mai mică de 1,6 m și 1,9 m pentru unghiurile corespunzătoare de înclinare a tavanului nu se iau în calcul.

D.2 Suprafața totală a apartamentului - suma suprafețelor camerelor și încăperilor încălzite, dulapurilor încorporate, precum și a încăperilor neîncălzite, calculate cu coeficientul de reducere, stabilite de normele de inventariere tehnică.

D.3 Suprafața clădirii de locuințe se determină ca suma suprafețelor tuturor

размещаемых в нем помещений, в том числе: квартир (по Г.1), неотапливаемых помещений квартир (без понижающих коэффициентов), внеквартирных и общедомовых (отапливаемых и неотапливаемых помещений).

D.4 В площадь жилого здания не включаются: площадь проемов для лифтовых шахт и шахт для инженерных коммуникаций, площадь подполья для проветривания здания, неэксплуатируемого чердака, технического чердака, технического подполья и междуэтажного пространства для прокладки коммуникаций, а также портиков, крылец, наружных открытых лестниц и пандусов.

¹Площадь здания/квартиры и другие технические показатели, подсчитываемые для целей статистического учета и технической инвентаризации, по завершении строительства уточняются.

încăperilor amplasate în clădire, inclusiv: apartamentele (din Г.1), încăperile neîncălzite din apartamente (fără coeficientul de reducere), din exteriorul apartamentelor și spații comune (camere încălzite și neîncălzite).

D.4 În suprafața clădirii de locuințe nu se includ: suprafața golurilor pentru puțurile de ascensoare și pentru comunicații, suprafețele subsolurilor utilizate pentru ventilarea clădirii, podurilor neexploatate, cerdacului tehnic, subsolurilor tehnice și a spațiilor între etaje utilizate pentru trasarea comunicațiilor, precum și porticuri, pridvoare, scările și rampelor deschise din exteriorul clădirii.

¹Suprafața clădirii /apartamentului și a altor indicatori tehnici, calculați în scopuri de acumulare a datelor statistice și de inventariere tehnică, la finalizarea construcției vor fi concretizate.

Приложение Е (обязательное)
Минимальное число пассажирских
лифтов

Anexa E (obligatorie)
Numărul minim de ascensoare pentru
persoane

Этажность здания, (включительно партер) Numărul de niveluri	Наибольшая поэтажная площадь квартир, м ² Suprafață maximală a apartamentelor în etaj, м ²	Число лифтов Numărul de ascensoare	Грузоподъемность, кг Capacitatea nominală de ridicare, kg	Скорость, м/с Viteză, m/s
До 9 включительно Pînă la 9 inclusiv	600	1	630 или 1000 630 sau 1000	1,0
10 - 12	600	2	400 630 или 1000 630 sau 1000	1,0
13 - 17	450	2	400 630 или 1000 630 sau 1000	1,0
18 - 19	450	2	400 630 или 1000 630 sau 1000	1,6
20 - 25	350	3	400 630 или 1000 630 sau 1000 630 или 1000 630 sau 1000	1,6
20 - 25	450	4	400 400 630 или 1000 630 sau 1000 630 или 1000 630 sau 1000	1,6

ПРИМЕЧАНИЯ

1 Лифты грузоподъемностью 630 или 1000 кг должны иметь габариты кабины не менее 2100×1100мм, обеспечивающие возможность транспортирования больного на носилках скорой медицинской помощи.

2 Таблица составлена из расчета: 18 м² общей площади квартиры на человека, высота этажа 2,8 м, интервал движения лифтов 81 - 100 с.

3 В жилых зданиях этажностью 20 этажей и выше, в которых величины значений поэтажной площади квартир, высоты этажа и общей площади квартиры, приходящейся на одного проживающего, отличаются от принятых в таблице, число, грузоподъемность и скорость пассажирских лифтов устанавливаются расчетом.

4 В жилых зданиях с расположенными на верхних этажах многоуровневыми квартирами остановку пассажирских лифтов допускается предусматривать на одном из этажей квартир. В этом случае этажность здания для расчета числа лифтов определяется по этажу верхней остановки.

NOTĂ

1 Ascensoare cu capacitatea de ridicare de 630 sau 1000 kg trebuie să aibă dimensiunile cabinei, de minimum 2100x1100mm, asigurând posibilitatea de a transporta un pacient pe o targă ambulantă.

2 Tabelul este alcătuit după calculul: 18 m² din suprafața totală a apartamentului pentru o persoană, înălțimea etajului de 2,8 m, intervalul circulației ascensoarelor 81-100 s.

3 În clădirile de locuințe cu numărul de 20 niveluri sau mai mult, în care valorile de suprafață în etaj pentru apartamente, înălțimea etajului și suprafața totală a apartamentului, care revine unei persoane, diferă de cele utilizate în tabel, numărul, capacitatea de încărcare și viteza ascensoarelor de pasageri se determină prin calcul.

4 În clădirile de locuințe cu amenajarea de apartamente în mai multe niveluri la ultimele etaje, stațiile de oprire a ascensoarelor se admite de a prevedea pentru unul din nivelele acestor apartamente. În acest caz numărul de niveluri ale clădirii pentru calculului numărului de ascensoare se determină după ultima stație de oprire a acestuia.

* Textul evidențiat prin cursiv se consideră completare la MCH 31-01 ca rezultat al adaptării ca normativ național.

* Выделенный курсивом текст является дополнением к МСН 31-01 в результате его адаптации как национального норматива.

REPUBLICA



MOLDOVA

NORMATIV ÎN CONSTRUCȚII

CONSTRUCȚII ȘI EXIGENȚE FUNCȚIONALE

**CERINȚE GENERALE DE SECURITATE PENTRU
OBIECTELE DE CONSTRUCȚIE LA FOLOSIREA ȘI
ACCESIBILITATEA LOR PENTRU PERSOANELE CU
DIZABILITĂȚI**

NCM C.01.06-2014
(MCH 23-01-2014)

EDIȚIE OFICIALĂ

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI CONSTRUCȚIILOR
AL REPUBLICII MOLDOVA

CHIȘINĂU 2014

ADAPTAT la condițiile Republicii Moldova de **ICȘC „INCERCOM”, Î.S.**
elaboratori dr. ing. **Gh. Croitoru**, ing. **P. Eremeev**

ACCEPTAT de comitetul tehnic **CT-C 05 „Construcții civile, industriale și agrozootehnice”**

Președinte:

ing. Povar Iurie Director general, INCP „Urbanproiect”

Secretar:

ing. Eremeev Petru Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor

Membrii:

dr. ing. Liunenko Iurie Universitatea Tehnică a Moldovei
ing. Șevcenco Alexandru Serviciul Protecției Civile și Situațiilor Excepționale
ing. Homa Stepan ICS „Dolmen”
ing. Popov Grigore Expert tehnic
ing. Zolotuhina Svetlana INCP „Urbanproiect”
ing. Carlov Vladimir INCP „Urbanproiect”
dr. hab. ing. Alcaz Vasile Director al Institutului de Geologie și Seismologie al
Academiei de Științe a Moldovei
ing. Lașcul Anatolie INCP „URBANPROIECT”
ing. Barbineagra Mihail Serviciul de Stat pentru Verificarea și Expertizarea
Proiectelor și Construcțiilor
ing. Damaschin Igor SRL „Imoproiect”
ing. Eremciuc Vasile Serviciul de Stat privind Verificarea și Expertizarea
Proiectelor și Construcțiilor

Reprezentantul

Ministerului:

ing. Eremeev Petru Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor

Odată cu intrarea în vigoare a prezentului document normativ se abrogă NCM C.01.06-2006 (MCH 3.02-05-2003) „Accesibilitatea clădirilor și construcțiilor pentru persoanele cu dizabilități”.

Aprobat prin ordinul Ministrului dezvoltării regionale și construcțiilor al Republicii Moldova nr. 48 din 08 aprilie 2014, cu aplicare din 01 iulie 2014

MDRC 2014

PREAMBUL NAȚIONAL

Prezentele norme și reguli în construcții reprezintă adaptarea la condițiile naționale ale Republicii Moldova a documentului normativ interstatal MCH 23-01-2014 «Общие требования по безопасности строительных объектов при их использовании и доступности для маломобильных групп населения» prin metoda paginii de copertă și traducerea autentică a textului acestui normativ.

Odată cu ratificarea în 2010 de către Parlamentul Republicii Moldova a Convenției ONU cu privire la drepturile persoanelor cu dizabilități, structurile statului responsabile de asigurarea implementării acesteia au primit sarcini pentru a garanta respectarea drepturilor persoanelor vizate.

Prin aprobarea Legii nr.166 din 9 iulie 2010 pentru ratificarea Convenției Organizației Națiunilor Unite privind drepturile persoanelor cu dizabilități și Legii nr.169 din 9 iulie 2010 pentru aprobarea Strategiei de incluziune socială a persoanelor cu dizabilități (2010-2013), ce formulează prioritățile în domeniul armonizării sistemului de protecție socială a persoanelor cu dizabilități cu standardele europene și prevederile Convenției menționate, se va contribui la sporirea cerințelor de asigurare a securității persoanelor cu dizabilități, la sporirea gradului de corespundere a obiectelor de construcții destinației funcționale a acestora, la armonizarea cu cerințele standardelor europene și internaționale.

Legea nr. 60 din 30.03.2012 privind incluziunea socială a persoanelor cu dizabilități introduce pentru prima dată în legislația națională noțiuni precum "accesibilitate, design universal și adaptare rezonabilă".

Această lege conține o serie de prevederi privind politica de stat în domeniul accesibilității (art. 17), proiectarea și construcția obiectelor infrastructurii sociale cu respectarea necesităților persoanelor cu dizabilități (art.18), amenajarea obiectelor infrastructurii sociale pentru a putea fi folosite de către persoanele cu dizabilități (art.19), asigurarea accesului persoanelor cu dizabilități la mijloacele de transport în comun (art. 20), amenajarea încăperilor de locuit pentru a putea fi folosite de către persoanele cu dizabilități (art. 21), asigurarea accesului persoanelor cu dizabilități la obiectele culturale, turistice și la complexele (sălile) sportive (art. 23), accesul la informare prin toate mijloacele (art. 25), precum și răspunderea pentru neîndeplinirea obligațiilor privind asigurarea accesibilității (art. 26).

Documentul normativ în construcții NCM C.01.06-2014 (MCH 23-01-2014) „Cerințe generale de securitate pentru obiectele de construcție la folosirea și accesibilitatea lor pentru persoanele cu dizabilități” stabilește condițiile de calitate ale mediului construit în vederea asigurării accesului neîngrădit și utilizării acestuia de către persoanele cu dizabilități, precum și de către persoane aflate temporar sau ocazional în situații de dizabilitate, în conformitate cu prevederile Legii nr. Nr. 721 din 02.02.1996 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare. Exigențele specifice persoanelor cu dizabilități avute în vedere în prezentul normativ sînt cele referitoare la cerința de "siguranță în exploatare".

Prezentul normativ stabilește un set minim de criterii pentru definirea accesibilității clădirilor și spațiului urban pentru persoanele cu dizabilități, cu respectarea legislației aplicabilă domeniului.

Condițiile de calitate corespunzătoare nevoilor persoanelor cu dizabilități trebuie realizate și menținute la aceiași parametri pe întreaga durată de existență a clădirilor și spațiului urban.

Documentul normativ în construcții NCM C.01.06-2014 (MCH 23-01-2014) reprezintă o reactualizare a normativului în construcții existent (NCM C.01.06-2006), referindu-se la precizarea unor parametri normativi, unor termeni și definițiilor acestora. Se extind trimerile la standarde, ce se referă la aparate, utilaje, alte materiale, mecanisme, dispozitive destinate pentru persoanele cu dizabilități.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие межгосударственные строительные нормы входят в общую структуру Системы межгосударственных нормативных документов в области строительства для применения на обязательной основе на территории государств-участников СНГ, исходя из общих целей и задач технического регулирования строительства в этих государствах.

С принятием в странах СНГ нового законодательства о техническом регулировании, в ряде стран разработаны и введены в действие национальные технические регламенты в области строительства. Концепцией технического регулирования в государствах-участниках СНГ, принятой постановлением Межпарламентской ассамблеи государств-участников СНГ от 3 декабря 2009 г. № 33-22, поставлена задача в ближайшей перспективе – пять лет – создать систему технического регулирования государств-участников СНГ, включая разработку и введение в действие межгосударственных технических регламентов. Соблюдение требований межгосударственных регламентов, а также регламентов ЕврАзЭС и Таможенного союза, намечается обеспечивать применением межгосударственных и национальных нормативных документов.

В МСН на основе и в развитие установленных в наиболее общем виде существенных требований Технических регламентов государств-участников СНГ приводятся требования по доступности зданий и сооружений для маломобильных групп населения.

Основополагающим принципом документа является полное и эффективное вовлечение и включение инвалидов в общество, равенство возможностей и доступность среды жизнедеятельности с беспрепятственным доступом инвалидов и других маломобильных групп населения к зданиям и сооружениям, безопасность их эксплуатации без необходимости последующего переустройства и приспособления.

Документ разработан в соответствии с принципами Конвенции ООН о правах инвалидов, подписанной Российской Федерацией в сентябре 2008 года. Среди этих принципов: полное и эффективное вовлечение и включение инвалидов в общество, равенство возможностей и доступность. Впервые в российский нормативный документ введен новый прогрессивный принцип «универсальный дизайн (проект)», который заявлен в Конвенции, как обязательный. Применение принципов Конвенции ООН в процессе проектирования и строительства формирует среду жизнедеятельности с беспрепятственным доступом инвалидов и других маломобильных групп населения к зданиям и сооружениям, безопасность их эксплуатации без необходимости последующего переустройства и приспособления.

МСН разработан также с учетом требований Международного паралимпийского комитета и международного опыта, в системе других документов в области стандартизации, устанавливающих требования по доступности зданий, сооружений и объектов инфраструктуры для маломобильных групп населения.

PREFAȚA

Prezentul normativ interstatal în construcții face parte din Sistemul interstatal de reglementări în domeniul construcțiilor, care se va aplica în mod obligatoriu pe teritoriul statelor membre ale CSI, în funcție de scopurile și obiectivele generale de reglementare tehnică în construcții în aceste țări.

Odată cu adoptarea noii legislații CSI privind reglementarea tehnică, într-un șir de țări s-au elaborat și pus în aplicare reglementările tehnice naționale în domeniul construcțiilor. Conceptul de reglementări tehnice în statele membre ale CSI, adoptat prin Hotărârea Adunării Interparlamentare a statelor membre CSI din 03 decembrie 2009 № 33-22, a determinat sarcina pe termen scurt - cinci ani – în vederea creării unui sistem de reglementări tehnice în statele-membre ale CSI, inclusiv elaborarea și punerea în aplicare a reglementărilor tehnice interstatale. Respectarea cerințelor regulamentelor interstatale, precum și regulamentele EURASEC și uniunii vamale, se va asigura prin aplicarea documentelor normative interstatale și naționale.

În MCH în baza și în completarea cerințelor esențiale, adoptate în mod general, ale reglementărilor tehnice ale țărilor CSI, sînt prezentate cerințele de accesibilitate în clădiri și construcții pentru persoanele cu mobilitate limitată.

Un principiu fundamental al documentului este participarea deplină și efectivă, și incluziunea socială a persoanelor cu dizabilități, egalitatea de șanse și accesibilitatea la mediul de viață cu acces liber a persoanelor cu dizabilități și a altor persoane cu mobilitate limitată în clădiri și construcții, securitatea exploatării acestora fără a fi nevoie de reorganizare și adaptare ulterioară.

Documentul a fost elaborat în conformitate cu principiile Convenției Națiunilor Unite privind drepturile persoanelor cu dizabilități, ratificată de Federația Rusă în septembrie 2008. Aceste principii includ: participarea deplină și efectivă și incluziunea socială a persoanelor cu dizabilități, egalitatea de șanse și accesibilitatea. Pentru prima dată în documentul normativ al Federației Ruse a fost introdusă o noțiune nouă "design universal (proiect)", care este stipulată drept obligatorie în Convenția ONU. Aplicarea principiilor Convenției ONU în procesul de proiectare și de construcție formează mediul de viață, cu acces liber a persoanelor cu dizabilități și a altor persoane cu mobilitate limitată în clădiri și construcții, securitatea exploatării acestora fără a fi nevoie de reorganizare și adaptare ulterioară.

MCH este elaborat ținîndu-se cont de cerințele Comitetului Parolimpic Internațional, experiența internațională, în sistem cu alte documente din domeniul standardizării, ce reglementează cerințele accesibilității în clădiri, construcții și obiecte de infrastructură pentru persoanele cu mobilitate limitată.

Construcții de exigențe funcționale

Cerințe generale de securitate pentru obiectele de construcție la folosirea și accesibilitatea lor pentru persoanele cu dizabilități

Строения и функциональные требования

Общие требования по безопасности строительных объектов при их использовании и доступности для маломобильных групп населения

Accessibility of buildings and structures for

General requirements for buildings and facilities for security against accidents in their use and availability for limited mobility people

Официальное издание

Ediție oficială

1 PREVEDERI GENERALE

1.1 Prezentele norme și reguli se referă la proiectarea clădirilor locative, publice și industriale, cu posibilitatea accesului în acestea a persoanelor cu dizabilități și altor categorii de persoane cu mobilitate limitată (în continuare - persoane cu mobilitate limitată – PML).

În acest caz soluțiile de proiectare pentru obiectele menționate trebuie să asigure pentru PML condiții egale de activitate vitală, egale cu cele ale altor categorii de populație, bazate pe principiile "design universal" (proiectului).

1.2 Cerințele prezentului document trebuie luate în considerare la proiectarea clădirilor și construcțiilor noi, celor reconstruite, supuse reparației capitale și celor adaptate. Acestea se referă la elementele funcționale și de sistematizare ale clădirilor și construcțiilor, terenurile acestora sau la încăperi separate, accesibile pentru PML: ansambluri de intrare, comunicații, căi de evacuare, încăperi (zone) locuibile, spații de servire și prestare a muncii, precum și la infrastructura informațională și edilitară.

În cazul imposibilității evidențierii complete a cerințelor prezentelor norme la reconstrucția, reparația capitală sau

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящие нормы и правила предназначены для проектирования жилых, общественных и производственных зданий с возможностью их использования инвалидами и другими группами населения с ограниченными возможностями передвижения (далее - маломобильных групп населения - МГН).

При этом проектные решения по указанным объектам должны обеспечивать для МГН равные условия жизнедеятельности наравне с другими категориями населения, основанные на принципах «универсального дизайна» (проекта).

1.2 Требования настоящего документа необходимо учитывать при проектировании новых, реконструируемых, подлежащих капитальному ремонту и приспособляемых зданий и сооружений. Они распространяются на функционально-планировочные элементы зданий и сооружений, их участки или отдельные помещения, доступные для МГН: входные узлы, коммуникации, пути эвакуации, помещения (зоны) проживания, обслуживания и места приложения труда, а также на их информационное и инженерное обустройство.

В случае невозможности полного учета требований настоящих норм при реконструкции, капитальном ремонте

adaptarea clădirilor și construcțiilor existente pentru necesitățile PML, trebuie de efectuat proiectarea în limitele unei "acomodări rezonabile", cu condiția coordonării temei de proiectare de autoritățile teritoriale de asistență socială de nivel corespunzător, luând în considerare opiniile asociațiilor obștești ale persoanelor cu dizabilități.

1.3 Posibilitatea și gradul (tipul) de adaptabilitate la cerințele prezentelor norme ale clădirilor cu valoare istorică, artistică sau arhitecturală, trebuie coordonat cu autoritatea pentru protecția și utilizarea monumentelor istorice și culturale și cu autoritățile de asistență socială de nivel corespunzător.

1.4 Cerințele documentului normativ nu se aplică la proiectarea caselor de locuit cu un singur apartament și construcțiilor stipulate în mod expres de lege conform gradului de accesibilitate a străinilor.

1.5 Soluțiile de proiect, prevăzute pentru PML, trebuie să asigure un nivel sporit al calității de abitație la respectarea:

- accesibilității acestora pe calea cea mai scurtă a locurilor de vizitare cu destinație specială și deplasare liberă în interiorul clădirilor, construcțiilor și pe terenul acestora;

- siguranței căilor de circulație (inclusiv celor de evacuare și salvare), precum și a locuințelor, obiectivelor de menire socială și a locului de prestare a muncii PML;

- evacuării persoanelor din clădiri sau în zona de securitate (ținând cont de particularitățile persoanelor cu dizabilități) înainte de a le afecta viața și sănătatea din cauza expunerii la factori de risc și excepționali;

или приспособлении существующих зданий и сооружений для нужд МГН, следует осуществлять проектирование в рамках «разумного приспособления» при согласовании задания на проектирование с территориальными органами социальной защиты населения соответствующего уровня и с учетом мнения общественных объединений инвалидов.

1.3 Возможность и степень (вид) адаптации к требованиям настоящих норм зданий, имеющих историческую, художественную или архитектурную ценность, следует согласовывать с органом по охране и использованию памятников истории и культуры соответствующего уровня и с органами социальной защиты населения соответствующего уровня.

1.4 Требования нормативного документа не распространяются на проектирование многоквартирных жилых домов и объектов, специально оговоренных законодательно по степени доступности посторонних.

1.5 Проектные решения, предназначенные для МГН, должны обеспечивать повышенные качества среды обитания при соблюдении:

- досягаемости ими кратчайшим путем мест целевого посещения и беспрепятственности перемещения внутри зданий и сооружений и на их территории;

- безопасности путей движения (в том числе эвакуационных и путей спасения), а также мест проживания, обслуживания и приложения труда МГН;

- эвакуации людей из здания или в безопасную зону (с учетом особенностей инвалидов) до возможного нанесения вреда их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных и чрезвычайных факторов;

- accesului PML la momentul oportun la informația completă și calitativă, ce permite orientarea în spațiu, folosirea dispozitivelor (inclusiv pentru autodeservire), beneficierea de servicii, participarea la procesul de muncă și de instruire etc.;

- comodității și confortului în mediul de activitate vitală pentru toate categoriile de populație.

1.6 Prevederile documentului normativ admit posibilitatea alegerii unor variante ale soluțiilor de proiectare reieșind din complexul de cerințe, prezentate față de obiectivul ce se proiectează sau se reconstruiește cu scopul asigurării accesului la acesta și folosirii acestuia de către persoanele cu mobilitate limitată.

În funcție de numărul calculat de invalizi, destinația funcțională a instituției și schemei constructive a clădirii, se recomandă prevederea unei variante din două de organizare a accesibilității serviciului (fără a lua în considerație deservirea la domiciliu):

- varianta "A" ("Proiect universal") pentru construcții noi și, parțial, pentru reparație capitală – accesibilitatea pentru PML a oricărei celule locuibile în locuință, oricărui loc de deservire în clădirea socială, oricărui loc de aplicare a muncii acceptat de organele sociale. În acest caz trebuie să fie prevăzută amenajarea: căilor comune de mișcare, accesibile pentru toate categoriile populației, adaptate pentru necesitățile invalizilor a tuturor sau special evidențiate din numărul comun a celulelor locuibile, locurilor de deservire, locurilor special amenajate pentru aplicarea muncii;

- varianta "B" ("adaptare rezonabilă") pentru adaptarea clădirii sub funcții noi, pentru reconstruire și, parțial, pentru reparație capitală – separare (de regulă la nivelul suprafeței de intrare) unor încăpe-

- своевременного получения МГН полноценной и качественной информации, позволяющей ориентироваться в пространстве, использовать оборудование (в том числе для самообслуживания), получать услуги, участвовать в трудовом и обучающем процессе и т.д.;

- удобства и комфорта среды жизнедеятельности для всех групп населения.

1.6 Положения нормативного документа допускают возможность выбора вариантов проектных решений исходя из комплекса требований, предъявляемых к проектируемому или реконструируемому объекту с целью обеспечения доступа к нему и использования его маломобильными гражданами.

В зависимости от расчетного числа инвалидов, функционального назначения учреждения и конструктивной структуры здания, рекомендуется предусматривать один из двух вариантов организации доступности услуги (не учитывая обслуживания на дому):

- вариант "А" («Универсальный проект») для нового строительства и, частично, для капитального ремонта – доступность для МГН любой жилой ячейки в жилище, любого места обслуживания в общественном здании, любого допускаемого социальными органами, места приложения труда. При этом должно предусматриваться устройство: общих путей движения, доступных для всех категорий населения; приспособленных для нужд инвалидов всех или специально выделенных из их общего числа жилых ячеек, мест обслуживания; специально приспособленных мест приложения труда;

- вариант "В" («разумное приспособление») для приспособления здания под новые функции, для реконструкции и, частично, для капитального ремонта - выделение (как правило, в уровне

ri speciale, zone sau blocuri, adaptate și utilizate pentru invalizi. În caz de necesitate, trebuie de prevăzut organizarea intrărilor speciale, organizarea căilor de mișcare speciale amenajate paralele și a locurilor de servire a PML.

1.7 Pentru PML, incapabile să activeze independent în mediul de habitat, trebuie create obiecte speciale pentru locuire sau aflare (pe perioada tratamentului, recalificare, reabilitare, trai permanent etc.).

1.8 Cerințele prezentului document normativ se referă la toate construcțiile, indiferent de tipul de proprietate.

2 REFERINȚE NORMATIVE

În textul prezentelor norme nu se fac referințe la documente normative.

3 NOȚIUNI ȘI DEFINIȚII

În textul prezentului document normativ se aplică următoarele noțiuni și definițiile lor :

Adaptare – adaptarea la noile condiții, *aici*: Adaptarea mediului de trai, a clădirilor și construcțiilor ținând cont de necesitățile categoriilor populației cu mobilitate limitată.

Accesibilitate – proprietatea locurilor de deservire, care au parametri ce asigură posibilitatea de a beneficia, a atinge obiectul, obiectivul folosirii.

Adaptare rezonabilă – este modificarea sau ajustarea necesară și cores-punzătoare, fără a impune o povară exagerată, atunci când acestea sunt necesare pentru a garanta, persoanelor cu dizabilități, beneficierea de drepturile și libertățile fundamentale ale omului și exercitarea acestora, în egală măsură cu

входной площадки) специальных помещений, зон или блоков, приспособленных и оборудованных для инвалидов. При необходимости следует предусматривать устройство специальных входов, специально обустроенных параллельных путей движения и мест обслуживания МГН.

1.7 Для МГН, неспособных к самостоятельной деятельности в доступной среде обитания необходимо создание специальных объектов для проживания или пребывания (на время лечения, переобучения, реабилитации, постоянного проживания и т.п.).

1.8 Требования настоящего нормативного документа распространяются на все объекты, независимо от форм собственности.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В тексте настоящих норм нет ссылок на нормативные документы.

3 ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В тексте настоящего нормативного документа применяются следующие понятия и их определения:

Адаптация – приспособление к новым условиям, *здесь*: приспособление среды жизнедеятельности, зданий и сооружений с учетом потребностям маломобильных групп населения.

Достигаемость - свойство мест обслуживания, имеющих параметры, обеспечивающие возможность воспользоваться, дотянуться до предмета, объекта пользования.

Разумное приспособление – внесение, когда это нужно в конкретном случае, необходимых и подходящих изменений и коррективов, не становящихся несоразмерным или неоправданным бременем, в целях обеспечения реализации или осуществления инвалидами наравне с

alți cetățeni (Convenția privind drepturile persoanelor cu dizabilități ONU).

Alfabetul Braille - sistem de scriere reliefată, special folosit de persoanele cu deficiențe de vedere, cu pierderea completă a vederii (nevăzători) și cele cu deficiențe de vedere. *Aici:* unul dintre principalele mijloace de acomodare la mediul pentru această categorie de persoane cu mobilitate limitată.

Amenajarea terenului (teritoriului) – (*aici*) un complex de măsuri ce asigură accesibilitatea vizitatorilor cu mobilitate limitată care include: crearea landşaftului artificial (înverzire), pavaj pentru piste de pietoni și carosabil, instalarea iluminării exterioare, crearea zonelor de recreere, sport și divertisment pe teren, precum și asigurarea informațională a vizitatorilor.

Bandă de circulație – parte a căii pietonale, destinată pentru circulația într-un singur rînd într-un singur sens.

Bordură – îngrădire a căilor de circulație și spațiilor cu elemente uniforme (omogene), de înălțime mică, ce cumulează funcțiile conform criteriilor de siguranță și informație.

Buzunar – *aici:* nișă, spațiu adiacent hotarului încăperii sau căii de comunicație în afara limitelor acestora.

Cabină de toaletă accesibilă – *aici:* cabină individuală pentru persoana cu dezabilități în scaun cu roțile sau persoana cu deficiențe de vedere, echipată doar cu scaunul closetului, fiind amplasată în blocul altor cabine.

Cabină universală de toaletă – *aici:* cabină de toaletă destinată pentru utiliza-re de către persoane în scaune cu roțile, nevăzători cu însoțitor, echipată cu

другими всех прав человека и основных свобод - (Конвенция о правах инвалидов ООН).

Шрифт Брайля - специальный рельефный шрифт для лиц с полной потерей зрения (незрячих) и слабовидящих. *Здесь:* одно из основных средств адаптации среды для данной категории маломобильных лиц.

Благоустройство участка (территории) - (*здесь*) комплекс мероприятий, обеспечивающих доступность маломобильных посетителей и включающий: создание искусственного ландшафта (озеленение), мощение дорожек для пешеходов и проезжей части, устройство наружного освещения, создание зон отдыха, спорта и развлечений на участке, а также информационное обеспечение посетителей.

Полоса движения - часть пешеходного пути, предназначенная для движения в один ряд в одном направлении.

Бордюры - ограждение путей движения и пространств единообразными (однородными) элементами малой высоты, совмещающий функции по критериям безопасности и информативности.

Карман – *здесь:* ниша, пространство, примыкающая к границе помещения или коммуникационного пути вне их пределов.

Доступная кабина уборной – *здесь:* индивидуальная кабина для инвалида на кресле-коляске или слепого, оборудованная только унитазом, и размещаемая в блоке других кабинок.

Универсальная кабина уборной *здесь:* кабина уборной, предназначенная для использования инвалидом на кресле-коляске или слепым с сопрово-

un scaun de WC, chiuvetă și alte accesorii. Intrarea în cabină nu trebuie să fie din alte grupuri sanitare.

Cale de circulație – cale pietonală folosită de PML, inclusiv în scaune cu roțile, pentru deplasarea pe teren (piste, trotuare, planuri înclinate etc.), precum și în interiorul clădirilor și construcțiilor (comunicații orizontale și verticale).

Clădiri și construcții accesibile pentru PML – clădiri și construcții, în care au fost realizate un șir de măsuri arhitecturale de sistematizare, tehnico-edilitare, ergonomice, constructive și organizatorice, ce corespund cerințelor normative de asigurare a accesibilității și siguranței PML.

Design universal (proiect) – este designul produselor, mediilor, programelor și serviciilor pentru a fi utilizate de către toți cetățenii, în cea mai mare măsură posibilă, fără a fi necesară readaptarea sau design-ul specializat. „Designul Universal” nu exclude mijloacele tehnice de asistență pentru anumite grupuri de persoane cu dizabilități, atunci când acestea sunt necesare - Convenția privind drepturile persoanelor cu dizabilități a ONU.

Element – parte componentă a ceva, *aici*: componentă arhitecturală, tehnică sau mecanică a clădirii, construcției, încăperii sau terenului, de exemplu – loc de muncă, loc de recreere, duș, cabina telefonică, ușa, dispozitiv de dirijare etc.

Element specializat – *aici*: element, pentru care (ca la un obiect de normare) se impun cerințe specifice de adaptare ținând cont de o deficiență concretă sau mai multe deficiențe de sănătate ale omului.

ждающим, оборудованная унитазом, умывальником и другими принадлежностями. Вход в кабину не должен быть из других уборных.

Путь движения - пешеходный путь, используемый МГН, в том числе инвалидами на креслах-колясках, для перемещения по участку (дорожки, тротуары, пандусы и т.д.), а также внутри зданий и сооружений (горизонтальные и вертикальные коммуникации).

Доступные для МГН здания и сооружения - здания и сооружения, в которых реализован комплекс архитектурно-планировочных, инженерно-технических, эргономических, конструктивных и организационных мероприятий, отвечающих нормативным требованиям обеспечения доступности и безопасности МГН этих зданий и сооружений.

Универсальный дизайн (проект) - означает дизайн предметов, обстановок, программ и услуг, призванный сделать их в максимально возможной степени пригодными к использованию для всех людей без необходимости адаптации или специального дизайна. «Универсальный дизайн» не исключает ассистивные устройства для конкретных групп инвалидов, где это необходимо - Конвенция о правах инвалидов ООН.

Элемент – составная часть чего-нибудь, *здесь*: архитектурная, техническая или механическая составляющая здания, сооружения, помещения или участка, например – рабочее место, место отдыха, душ, телефонная cabina, дверь, управляющее устройство и т.п.

Специализированный элемент – *здесь*: элемент, к которому (как к объекту нормирования) предъявляются специфические требования по адаптации с учетом конкретного или совокупных дефектов здоровья человека.

Element universal – *aici*: element proiectat, ținându-se cont de posibilitatea utilizării de către toate categoriile de populație.

Gabarit – *aici*: dimensiuni interioare („în lumină”) și exterioare (pur gabaritele construcției) ale elementelor mediului arhitectural (obiecte și spații) după limitele extreme ale acestora.

Hol de lift - încăpere specială amplasată la intrarea în lift, limitată, de regulă, cu uși.

Indicatori tactili la pământ – mijloace de afișare a informației, reprezentate prin bandă de relief cu desen și culoare determinate, care permite persoanelor cu deficiențe de vedere să se orienteze în spațiu prin atingerea cu picioarele, bastonul sau utilizând vederea remanentă. Acestea se disting după tipuri: pentru carosabil, pardoseli, precum și de avertizare și ghidare.

Instituție specializată – instituție cu destinație socială sau medicală pentru îngrijirea și deservirea permanentă a persoanelor cu mobilitate redusă, inclusiv – casă-internat, ospicii, centru de infirmiere, centru de recuperare, azil pentru bătrâni etc.

Intrare adaptabilă – *aici*: intrare, adaptată pentru trecerea vizitatorilor cu mobilitate limitată, inclusiv în scaune cu roțile.

Încăpere pentru deservirea individuală – cabina sau cabinet, unde se efectuează autodeservirea sau deservirea vizitatorilor cu mobilitate limitată, de către personalul instituției (întreprinderii). Gabaritele cabinei (cabinetului) trebuie să prevadă, de regulă, posibilitatea amplasării însoțitorului.

Îngrădire – element de construcție instalat pe scăderea verticală a spațiilor

Универсальный элемент – *здесь*: элемент, проектируемый с учетом возможного использования всеми категориями населения.

Габариты - *здесь*: внутренние (“в свету”) и наружные (“в чистоте”) размеры элементов архитектурной среды (предметов и пространств) по их крайним выступающим частям.

Лифтовой холл – специальное помещение, располагаемое у входа в лифт, ограниченное, как правило, дверями.

Тактильные наземные указатели - средство отображения информации, представляющие собой рельефную полосу определенного рисунка и цвета, позволяющую инвалидам по зрению ориентироваться в пространстве путем осязания стопами ног, тростью или используя остаточное зрение. Разделяются по типам на дорожные и напольные, а также на предупреждающие и направляющие.

Специализированное учреждение – учреждение социального и медицинского назначения для постоянного ухода и обслуживания МГН, в том числе – дом-интернат, хоспис, дом сестринского ухода, реабилитационный центр, жилой дом для пожилых и т. д.

Вход адаптированный - *здесь*: вход, приспособленный для прохода маломобильных посетителей, в том числе на креслах-колясках.

Помещение индивидуального обслуживания - кабина или кабинет, где осуществляется самообслуживание или обслуживание маломобильного посетителя персоналом учреждения (предприятия). Габариты кабины (кабинета) должны учитывать, как правило, возможность размещения и сопровождающего лица.

Ограждение - строительная конструкция, устанавливаемая на перепаде

pietonale, pardoseală peste 0,45 m.

Locuri de deservire – aici: părți ai clădirilor, construcțiilor, încăperilor, zonelor organizate și echipate pentru prestarea de servicii vizitatorilor, compuse din: loc de muncă, loc pentru cel deservit, eventual – loc pentru așteptare.

Mijloace tactile de informație – purtători de informație transmisă persoanelor cu deficiențe de vedere și percepție prin palpare.

Mijloace tiflotehnice – mijloace care ușurează munca persoanelor cu deficiențe de vedere și asimilarea informației (magnetofone, dictofone, dispozitive de scris, mașina de scris cu litere Braille).

Mijloace vizuale de informare – aici: purtători de informație, transmisă persoanelor cu funcții dereglate ale organului auditiv sub formă de texte, semne, simboluri, semnale luminoase vizual distincte.

Mînă curentă – parte componentă a unei scări sau rampe, care stabilește direcția și oferă sprijin la nivelul mîinii în timpul deplasării.

NOTĂ - mîna curentă poate fi suprafața superioară a îngrădirii.

Pantă longitudinală - panta de suprafață, paralelă cu direcția de circulație.

Pantă transversală - panta suprafeței, perpendiculare pe direcția de circulație.

Persoană cu deficiențe de vedere – persoană, lipsită complet de vedere sau cu o acuitate vizuală de maxim 10% sau cîmpul de vedere constituie maxim 20%.

Persoane cu mobilitate limitată (PML) – persoane, ce întâlnesc dificultăți la deplasarea individuală, obținerea serviciului, informației necesare sau la orientarea în spațiu. Din această categorie

отметок пешеходных поверхностей, пола более 0,45 м.

Места обслуживания - здесь: части зданий, сооружений, помещений, зон организованные и оборудованные для оказания услуг посетителю. Включают в себя: рабочее место, место обслуживаемого, возможно - место ожидания.

Тактильные средства информации - носители информации, передаваемой инвалидам по зрению и воспринимаемой путем прикосновения.

Тифлотехнические средства – средства, облегчающие инвалидам по зрению работу и усвоение информации (магнитофоны, диктофоны, письменные приборы, брайлевская пишущая машинка).

Визуальные средства информации - здесь: носители информации, передаваемой людям с нарушением функций органов слуха в виде зрительно различимых текстов, знаков, символов, световых сигналов.

Поручень – компонент лестницы или пандуса, который задает направление и обеспечивает поддержку на уровне руки при движении.

ПРИМЕЧАНИЕ - поручень может быть верхом ограждения.

Продольный уклон – уклон поверхности, параллельный направлению движения.

Поперечный уклон - уклон поверхности, перпендикулярный направлению движения.

Инвалид по зрению – гражданин, у которого полностью отсутствует зрение или острота остаточного зрения не превышает 10% или поле зрения составляет не более 20%.

Маломобильные группы населения (МГН) – люди, испытывающие затруднения при самостоятельном передвижении, получении услуги, необходимой информации или при ориентиро-

fac parte: persoane cu dezabilități, persoane cu afecțiuni temporare de sănătate, persoane în vîrstă, persoane cu afecțiuni de vedere și auz, femei gravide, inclusiv utilizatori de cărucioare pentru copii, etc.

Pictogramă – imagine simbolică sugestivă prin care sunt redată tipul activității, indicate acțiunile sau destinația încăperii.

Plan înclinat - structură cu o suprafață continuă înclinată pe direcția de mișcare, destinată pentru a trece de la un nivel al suprafeței orizontale la altul, inclusiv în scaun cu rotile.

Plan înclinat de bordură - construcție destinată pentru coborîrea de pe trotuar carosabil.

Plan înclinat de inventar – construcție de uz temporar sau ocazional, de exemplu, montabilă-demontabilă, rabatabilă, retractabilă etc.

Platformă de ridicare – dispozitiv de ridicat sarcini cu acțiune periodică, pentru ridicarea și coborârea utilizatorilor, aflați pe dispozitivul portant, care se deplasează pe traiectorie verticală sau înclinată.

Rampă de acces - aici: construcție aplicată peste scări sau peste obstacol pentru trecerea persoanelor cu dizabilități în scaun cu rotile.

Ridicare - diferența de nivele (dimensiune verticală) între planuri orizontale adiacente ale căii înclinate de circulație.

Sistem de mijloace de informare (mijloace informaționale) – aici: ansamblul de purtători de informații, care asigură PML orientarea în timp și spațiu și care contribuie la securitatea și comoditatea deplasării, precum și informarea privind proprietățile mediului de activitate

вании в пространстве. К этой категории относятся: инвалиды, люди с временным нарушением здоровья, люди преклонного возраста, инвалиды по зрению, люди с дефектами слуха, беременные женщины люди с детскими колясками и т.п.

Пиктограмма – символическое изображение вида деятельности, указания действия или назначения помещения.

Пандус – сооружение, имеющее сплошную наклонную по направлению движения поверхность, предназначенное для перемещения с одного уровня горизонтальной поверхности пути на другой, в том числе на кресле-коляске.

Пандус бордюрный – сооружение, предназначенное для спуска с тротуара на полотно дороги.

Пандус инвентарный – сооружение временного или эпизодического использования, например сборно-разборный, откидной, выдвигной и т.д.

Платформа подъемная – грузоподъемная машина периодического действия для подъема и спуска пользователей, размещающихся на грузонесущем устройстве, которое перемещается по вертикальной или наклонной траектории.

Аппарель – здесь: накладная конструкция на лестничный марш или через препятствие для проезда инвалида на кресле - коляске.

Подъем - разность уровней (вертикальный размер) между горизонтальными ближайшими плоскостями наклонного пути движения.

Система средств информации (информационные средства) - здесь: совокупность носителей информации, обеспечивающих для МГН, своевременное ориентирование в пространстве, способствующих безопасности и удобству передвижения, а также информи-

vitală.

Teren – *aici*: teritoriul legat funcțional de clădire.

Teritoriul de lângă clădire - teren lângă un bloc locativ cu multe apartamente, ce constă din căi pietonale spre intrări, căi de acces și terenuri pentru locatarii blocului dat – pentru copii, sportive, de recreere, pentru containere, plimbaria câinilor etc.

Textofon – aparat pentru transmiterea, recepția și întreținerea unei convorbiri telefonice de către persoanele cu deficiențe de auz în regim de text. Aparatul este dotat cu claviatură și monitor pentru afișarea informației.

Translator al limbajului de gesturi (surdotranslator) – specialist care realizează translarea informației sonore în limbajul gesturilor pentru hipoacuzici și persoane cu deficiențe de auz.

Traseu accesibil de circulație – toate căile accesibile de evacuare în/din încăperi și locuri de deservire, care permit trecerea liberă a PML.

Trecere - spațiul pietonal dintre elementele funcționale și (sau) structurale (echipamente).

Zona de protecție – parte a clădirii, construcției, încăperii izolate, pentru protecția persoanelor cu posibilități limitate de deplasare împotriva factorilor periculoși ai fenomenelor excepționale.

Zonă de protecție împotriva incendiului – parte a clădirii, construcției, tronsonului antifoc, separată prin îngrădiri rezistente la incendiu pentru protecția oamenilor contra factorilor periculoși ai incendiului pe o durată de timp stabilită (din momentul declanșării incendiului pînă la finalizarea lucrărilor de salvare), asigurată cu un complex de măsuri pen-

рующих о свойствах среды жизнедеятельности.

Участок – *здесь*: территория функционально связанная со зданием.

Придомовая территория – участок около жилого многоквартирного здания, включающий пешеходные пути ко входам, подъезды к дому и площадки для жильцов данного дома – детские, спортивные, для отдыха, для контейнеров, для выгула собак и т.п.

Текстофон – аппарат для передачи, приема и ведения диалога по телефону инвалидами с нарушениями слуха в текстовом режиме. Аппарат снабжен клавиатурой и дисплеем для отображения текстовой информации.

Переводчик жестового языка (сурдопереводчик) - специалист, осуществляющий перевод звуковой информации на язык жестов для глухонемых.

Доступный маршрут движения – все доступные эвакуационные пути в /из помещений и мест обслуживания, которые позволят свободное передвижение МГН.

Проход - пешеходное пространство между конструктивными и (или) функциональными элементами (оборудованием).

Зона безопасности - часть здания, сооружения, изолированного помещения, для защиты людей с ограниченными возможностями передвижения от опасных факторов экстремальных явлений.

Пожаробезопасная зона - часть здания, сооружения, пожарного отсека, выделенная противопожарными преградами для защиты людей от опасных факторов пожара в течение заданного времени (от момента возникновения пожара до завершения спасательных работ), обеспеченная комплексом мероприятий для проведения эвакуации и

tru efectuarea evacuării și salvării.

Zona prestări servicii (de deservire) – totalitatea locurilor de deservire în încăpere sau pe teren.

4 CERINȚE FAȚĂ DE TERENURILE DE PĂMÂNT

4.1 Pe căile de circulație a PML nu se admite de folosit porți opace pe balamale cu acțiune dublă, porți cu părți rotative, turnicheți și alte dispozitive care creează obstacole pentru PML.

4.2 În documentația de proiect trebuie prevăzute condiții care permit deplasarea în siguranță și comodă a PML pe terenul spre intrarea accesibilă în clădire, luând în considerare cerințele regulamentelor de urbanism. Aceste căi trebuie să se intersecteze cu cele externe în raport cu comunicațiile de circulație și pietonale, spații speciale de parcare, stațiile de transport public.

4.3 Se permite comasarea căilor de acces rutiere și pietonale spre obiecte cu condiția respectării cerințelor urbanistice față de parametrii căilor de circulație.

4.4 La intersectarea căilor pietonale de către mijloacele de transport la intrarea în clădire sau pe teren se vor prevedea elemente de atenționare prealabilă a conducătorilor auto în zonele de trecere, pînă la dirijarea acesteia.

4.5 În caz în care pe teren sînt treceri subterane și supraterane, de regulă, acestea se vor echipa cu rampe de acces sau dispozitive de ridicat, dacă nu este posibil de organizat pentru PML o trecere supraterană.

4.5.1 Panta longitudinală a căilor de

спасания.

Зона предоставления услуг (обслуживания) - совокупность мест обслуживания в помещении или на участке.

4 ТРЕБОВАНИЯ К ЗЕМЕЛЬНЫМ УЧАСТКАМ

4.1 На путях движения МГН не допускается применять непрозрачные калитки на навесных петлях двустороннего действия, калитки с вращающимися полотнами, турникеты и другие устройства, создающие преграду для МГН.

4.2 В проектной документации должны быть предусмотрены условия беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения МГН по участку к доступному входу в здание с учетом требований градостроительных норм. Эти пути должны стыковаться с внешними по отношению к участку транспортными и пешеходными коммуникациями, специализированными парковочными местами, остановками общественного транспорта.

4.3 Транспортные проезды на участке и пешеходные пути к объектам допускается совмещать при соблюдении градостроительных требований к параметрам путей движения.

4.4 При пересечении пешеходных путей транспортными средствами у входов в здание или на участке следует предусматривать элементы заблаговременного предупреждения водителей о местах перехода, вплоть до его регулирования.

4.5 При наличии на участке подземных и надземных переходов их следует, как правило, оборудовать пандусами или подъемными устройствами, если нельзя организовать для МГН наземный переход.

4.5.1 Продольный уклон

circulație pietonale, pe care este posibilă trecerea persoanelor în scaune cu rotile, nu va depăși 5%, panta transversală maxim – 2% (1:50).

4.5.2 Panta rampelor exterioare de acces pe căile de circulație și la intrări în clădiri va fi de maxim 8% (1/12), pe porțiuni mici și pe coborârea de pe trotuar pe carosabil panta se majorează pînă la 10% (1/10).

4.6 Rampele de acces de bordură se vor amplasa în hotarele zonei, destinate pietonilor și nu vor ieși pe carosabil. Variațiile de înălțime cu partea carosabilului nu va depăși 0,015 m.

4.7 Acoperirile aleilor de pietoni, trotuarelor și rampelor trebuie să fie executate din materiale solide, drepte, cu asperități, fără rosturi, care nu crea vibrații în timpul circulației, și preîntîmpină alunecările adică care asigură o aderență cu talpa încălțăminteii, cu mijloace auxiliare de deplasare și cu roțile scaunelor cu rotile pe timp umed și zăpadă.

Suprafața treptelor trebuie să aibă o acoperire antiderapantă și cu asperități.

4.8 Scările se vor dubla cu rampe de acces sau dispozitive de ridicat.

Scările exterioare și rampele de acces trebuie să aibă îngrădire din ambele părți cu bare de sprijin. Rampa de acces trebuie înlocuită cu dispozitive de ridicat în caz, când înălțimea de urcat va fi de 3,0 m și peste.

4.9 Suprafața rampei de acces trebuie să fie antiderapantă, evidențiată prin culoare sau textură, cu un contrast în raport cu suprafața orizontală.

Necesitatea încălzirii suprafeței ra-

пешеходных путей движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках, не должен превышать 5%, поперечный уклон не более - 2% (1:50).

4.5.2 Уклон наружных пандусов на путях движения и у входа в здание должен быть не более 8% (1/12), на коротких промежутках и на съезде с тротуара на проезжую часть уклон увеличивается до 10% (1/10).

4.6 Бордюрные пандусы на пешеходных переходах должны полностью располагаться в пределах зоны, предназначенной для пешеходов и не должны выступать на проезжую часть. Перепад высоты с проезжей частью не должен превышать 0,015 м.

4.7 Покрытия пешеходных дорожек, тротуаров и пандусов должно быть из твердых материалов, ровным, шероховатым, без зазоров, не создающим вибрацию при движении, и предотвращающим скольжение, т.е. сохраняющим крепкое сцепление подошвы обуви, опор вспомогательных средств хождения и колес кресла-коляски при сырости и снеге.

Поверхность ступеней должна иметь антискользящее покрытие и быть шероховатой.

4.8 Лестницы должны дублироваться пандусами или подъемными устройствами.

Наружные лестницы и пандусы должны иметь двухстороннее ограждение с поручнями. При высоте подъема 3,0 м и более пандус следует заменять подъемными устройствами.

4.9 Поверхность пандуса должна быть нескользкой, отчетливо маркированной цветом или текстурой, контрастной относительно горизонтальной поверхности.

Необходимость устройства подог-

mpei de acces, acoperișului sau adăpostului se stabilește în tema proiectare.

4.10 În parcurile auto individuale pe teren, lângă sau în interiorul clădirilor instituțiilor de deservire trebuie de delimitat locurile pentru transportul persoanelor cu dizabilități. Din care 50% de locuri specializate se referă la transportul auto pentru persoanele în scaune cu rotile. Locurile atribuite trebuie marcate prin semne, acceptate de practica internațională și de regulile de circulație rutieră, care se indică pe suprafața parcării și se dublează prin indicatori pe suprafețe verticale (pereți, pilon, suport etc.).

4.11 Locurile pentru transportul auto personal al persoanelor cu dizabilități se vor amenaja în apropierea intrării, adaptate pentru aceste persoane, pentru instituții – maxim 50 m, iar pentru clădiri locative – maxim 100 m.

4.12 Locurile pentru automobilele persoanelor în scaune cu rotile, în parcuri multietajate, se vor amplasa la intrarea de la parter sau lângă lift.

4.13 Pe teritoriul căilor principale de circulație a persoanelor trebuie prevăzute terenuri de recreere adaptate pentru PML. Terenurile de recreere vor avea funcții de accente arhitecturale, fiind parte a sistemului informațional comun al construcției.

4.14. Băncile pentru persoanele cu dizabilități, inclusiv cu deficiențe de vedere, se amplasează la marginea trecerilor și se marchează prin schimbarea facturii pavajului. În cazul învecinării terenului de recreere la căile pietonale, amplasate la alt nivel, trebuie de asigurat trecerea lentă între aceste suprafețe.

4.15 Spațiul normat pentru trecerea PML, precum și pentru trecerea și manevrarea scaunului cu rotile nu trebuie să

рева поверхности пандуса, навеса или укрытия устанавливается заданием на проектирование.

4.10 На индивидуальных автостоянках на участке, около или внутри зданий учреждений обслуживания следует выделять места для транспорта инвалидов. Из них 50% специализированных мест для автотранспорта инвалидов на кресле-коляске. Выделяемые места должны обозначаться знаками, принятыми в международной практике и правилами дорожного движения на плоскости стоянки и продублированы знаком на вертикальной поверхности (стене, столбе, стойке и т.п.).

4.11 Места для личного автотранспорта инвалидов желательно размещать вблизи входа, доступного для инвалидов, но не далее 50 м, а при жилых зданиях - не далее 100 м.

4.12 Места для автомашин инвалидов на креслах-колясках в многоуровневых парковках должны размещаться у выхода на первом этаже или около лифтов.

4.13 На территории на основных путях движения людей следует предусматривать площадки отдыха, доступные для МГН. Площадки отдыха должны выполнять функции архитектурных акцентов, входящих в общую информационную систему объекта.

4.14 Скамейки для инвалидов, в т. ч. слепых, устанавливаются на обочинах проходов и обозначаются с помощью изменения фактуры наземного покрытия. В случае примыкания площадки отдыха к пешеходным путям, расположенным на другом уровне, следует обеспечить плавный переход между этими поверхностями.

4.15 Нормируемое пространство для прохода МГН, а также проезда или маневрирования кресла-коляски не долж-

se reducă prin elemente și părți proeminente ale clădirilor și construcțiilor, precum și prin dispozitive și echipamente (cutii poștale, taxofoane, panouri informaționale etc.), ce se amplasează pe pereții clădirilor și construcțiilor sau pe construcții separate.

4.16 În cazuri excepționale, la reconstrucții pot fi utilizate rampe mobile de acces. Lățimea suprafeței rampelor mobile de acces trebuie să fie de minim 1,0 m, pantele vor fi similare cu valorile rampelor staționare de acces.

5 CERINȚE FAȚĂ DE ÎNCĂPERI ȘI ELEMENTELE LOR

În clădiri și construcții trebuie asigurate pentru PML condiții complete de utilizare a încăperilor pentru efectuarea în siguranță a activităților necesare, individuale sau cu ajutorul însoțitorului, precum și evacuarea în caz de situație excepțională.

5.1 INTRĂRI

5.1.1 În clădire va exista minim o intrare, adaptată pentru PML, de pe suprafața terenului și din fiecare nivel accesibil pentru PML, subteran sau suprateran, cuplată cu clădirea dată.

5.1.2 Scările exterioare și rampele de acces vor avea mână curentă, ținând cont de cerințele tehnice pentru construcțiile staționare de reazem.

5.1.3 Platforma de intrare la intrări, accesibile pentru PML va avea: acoperire de protecție, sistem de drenaj, iar în funcție de condițiile climatice locale – încălzire.

Suprafețele acoperirilor platformelor de intrare și vestibulurilor vor fi dure, nu vor admite alunecări la umezire și vor

no быть сокращено выступающими элементами и частями зданий и сооружений, а также устройствами и оборудованием (почтовые ящики, укрытия таксофонов, информационные щиты и т.п.), размещаемыми на стенах зданий, сооружений или на отдельных конструкциях.

4.16 В исключительных случаях, при реконструкции могут применяться передвижные пандусы. Ширина поверхности передвижных пандусов должна быть не менее 1,0 м, уклоны должны быть приближены к значениям стационарных пандусов.

5 ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЯМ И ИХ ЭЛЕМЕНТАМ

В зданиях и сооружениях должны быть обеспечены для МГН условия использования в полном объеме помещений для безопасного осуществления необходимой деятельности самостоятельно либо при помощи сопровождающего, а также эвакуации в случае экстренной ситуации.

5.1 ВХОДЫ

5.1.1 В здании должен быть как минимум один вход, доступный для МГН, с поверхности земли и из каждого доступного для МГН подземного или надземного уровня, соединенного с этим зданием.

5.1.2 Наружные лестницы и пандусы должны иметь поручни с учетом технических требований к опорным стационарным устройствам.

5.1.3 Входная площадка при входах, доступных МГН, должна иметь: навес, водоотвод, а в зависимости от местных климатических условий – подогрев.

Поверхности покрытий входных площадок и тамбуров должны быть твердыми, не допускать скольжения

avea pantă transversală.

5.1.4 Ușile de la intrare vor avea lățimea "în lumină" minim 0,9 m. Se interzice utilizarea ușilor batante și ușilor cu balamale platane pe căile de circulație a PML.

În canaturile ușilor exterioare accesibile, se vor prevedea panouri de observație, din material transparent și rezistent la impact. Ușile transparente la intrări și în clădiri, precum și îngrădirile se vor fabrica din material rezistent la impact. Partea inferioară a panourilor ușilor din sticlă se va proteja cu placă rezistentă la șocuri.

Pe canaturile transparente ale ușilor trebuie prevăzute marcaje de contrast în culori vii.

Ușile exterioare, accesibile pentru PML, pot avea praguri. Înălțimea fiecărui element al pragului nu va depăși 14 mm.

5.1.5 Ușile la intrări, accesibile pentru intrarea persoanelor cu dizabilități, se vor proiecta automate, manuale sau mecanice. Ele trebuie să fie ușor recunoscute și vor avea un simbol, indicând accesibilitatea. Este indicată utilizarea ușilor automate sau glisante (dacă ele nu prezintă ieșiri de evacuare).

În cazul ușilor duble, partea funcțională va avea lățimea necesară pentru ușile cu o singură parte.

5.1.6 Grilajele de drenaj și de colectare a apelor pluviale, instalate în pardoselile vestibulurilor sau platformelor de intrare se vor amplasa la același nivel cu suprafața acoperirii pardoselii.

5.1.7 La prezența controlului la intrare trebuie prevăzute dispozitive de control și turnicheți cu lățimea "în lumină" de

при намокании и иметь поперечный уклон.

5.1.4 Входные двери должны иметь ширину "в свету" не менее 0,9 м. Применение дверей на качающихся петлях и дверей вертушек на путях передвижения МГН не допускается.

В полотнах доступных наружных дверей, следует предусматривать смотровые панели, заполненные прозрачным и ударопрочным материалом. Прозрачные двери на входах и в здании, а также ограждения следует выполнять из ударопрочного материала. Нижняя часть стеклянных дверных полотен должна быть защищена противоударной полосой.

На прозрачных полотнах дверей следует предусматривать яркую контрастную маркировку.

Наружные двери, доступные для инвалидов, могут иметь пороги. При этом высота каждого элемента порога не должна превышать 14 мм.

5.1.5 Двери на входах, доступные для входа инвалидов, следует проектировать автоматическими, ручными или механическими. Они должны быть хорошо опознаваемы и иметь символ, указывающий на их доступность. Целесообразно применение автоматических распашных или раздвижных дверей, (если они не являются эвакуационными выходами).

При двухстворчатых дверях одна рабочая створка должна иметь ширину, требуемую для однопольных дверей.

5.1.6 Дренажные и водосборные решетки, устанавливаемые в полу тамбуров или входных площадок, должны устанавливаться в уровне с поверхностью покрытия пола.

5.1.7 При наличии контроля на входе следует применять контрольно-пропускные устройства и турникеты шири-

minim 1,0 m, adaptate pentru trecerea persoanelor în scaune cu rotile.

Suplimentar la turnicheți trebuie prevăzută o trecere laterală pentru asigurarea evacuării persoanelor cu dizabilități în scaune cu rotile și altor categorii de PML.

5.1.8 Încăperile, unde se pot afla persoanele în scaune cu rotile sau cu deficiențe de vedere, de regulă, se vor amplasa la nivelul intrării celei mai apropiate de suprafața terenului.

5.2 CĂI DE ACCES ÎN CLĂDIRI

Comunicații pe orizontală

5.2.1 Căile de circulație spre încăperi, zone și locuri de deservire în interiorul clădirii se vor proiecta în conformitate cu cerințele normative față de căile de evacuare a persoanelor din clădire.

La circulația pe coridor a persoanei cu dizabilități în scaun cu rotile este necesar de asigurat spațiul minim pentru întoarcerea la 90° sau viraje, inclusiv în coridoare înfundate - la 180°.

Înălțimea trecerii "în lumină" pe toată lungimea și lățimea lor va constitui minim 2,1 m.

5.2.2 Accesul la diferite echipamente și mobilier trebuie să aibă o lățime de minim 0,9 m, iar la necesitatea de viraj al scaunului cu rotile la 90° – de minim 1,2 m. Diametrul zonei pentru viraje individuale la 180° a persoanei cu dizabilități în scaun cu rotile se va adopta minim 1,4 m.

5.2.3 Lățimea golurilor de uși și golurilor deschise în perete, precum și a ieșirilor din încăperi trebuie să fie de minim 0,9 m.

Golurile de ușă în încăperi accesibile persoanelor cu dizabilități, de regulă, nu vor avea praguri și variații de înălțime

ной "в свету" не менее 1,0 м, приспособленные для пропуска инвалидов на креслах-колясках.

Дополнительно к турникетам следует предусматривать боковой проход для обеспечения эвакуации инвалидов на креслах-колясках и других категорий МГН.

5.1.8 Помещения, где могут находиться инвалиды на креслах-колясках или с недостатками зрения, следует, как правило, размещать на уровне входа, ближайшего к поверхности земли.

5.2 ПУТИ ДВИЖЕНИЯ В ЗДАНИЯХ

Горизонтальные коммуникации

5.2.1 Пути движения к помещениям, зонам и местам обслуживания внутри здания следует проектировать в соответствии с нормативными требованиями к путям эвакуации людей из здания.

При движении по коридору инвалиду на кресле-коляске необходимо обеспечить минимальное пространство для поворота на 90° или разворота, включая в тупиковых коридорах, - на 180°.

Высота проходов "в свету" по всей их длине и ширине должна составлять не менее 2,1 м.

5.2.2 Подходы к различному оборудованию и мебели должны быть по ширине не менее 0,9 м, а при необходимости поворота кресла-коляски на 90° – не менее 1,2 м. Диаметр зоны для самостоятельного разворота на 180° инвалида на кресле-коляске следует принимать не менее 1,4 м.

5.2.3 Ширина дверных и открытых проемов в стене, а также выходов из помещений должна быть не менее 0,9 м.

Дверные проемы в помещения доступные МГН, как правило, не должны иметь порогов и перепадов высот по-

la pardoseli, dacă destinația încăperilor nu prevede contrariul.

5.2.4 Pe căile de circulație a PML în interiorul clădirii trebuie prevăzute locuri adiacente de recreere și așteptare minim unul pe etaj.

În locurile de recreere sau așteptare trebuie prevăzut minim un loc pentru persoane cu dizabilități în scaune cu rotile sau în cârje (baston), precum și pentru însoțitori.

Comunicații pe verticală Scări și rampe de acces

5.2.5 Trebuie de aplicat materiale de culori diferite pentru scări și suprafețe orizontale, dacă acest fapt nu contravine concepției arhitecturale.

Se admite aplicarea unui profil unghiular convențional pe fiecare treaptă, pe toată lățimea marșului, pentru orientare și ajutor persoanelor nevăzătoare și celor cu deficiențe de vedere. Materialul trebuie să fie în contrast vizual cu suprafața treptei.

Muchiile treptelor sau mâinilor curente pe căile de evacuare se vor acoperi cu vopsea luminescentă sau se vor lipi benzi reflectorizante.

5.2.6 Ramele de acces se vor aplica la variații de înălțime pînă la 3,0 m inclusiv. La înălțimea peste 3,0 m acestea se vor înlocui cu lifturi, ascensoare și alte dispozitive. În cazuri de excepție, se permite prevederea unor rampe spirala-te.

Suprafața marșului rampei trebuie să contrasteze vizual cu suprafața orizontală la extremitățile rampei. Se admite folosirea balizelor luminoase și benzilor reflectorizante pentru semnalizarea suprafețelor.

Panta rampei de acces în clădire va

ла, если этого не требуется по назначению помещения.

5.2.4 На путях движения МГН в здании следует предусматривать смежные с ними места отдыха и ожидания не менее одного на этаж.

В местах отдыха или ожидания следует предусматривать не менее одного места для инвалида на кресле - коляске или пользующегося костылями (тростью), а также его сопровождающего.

Вертикальные коммуникации Лестницы и пандусы

5.2.5 Следует применять, если это не противоречит архитектурному замыслу, различный по цвету материал ступеней лестниц и горизонтальных площадок перед ними.

Возможно применение для ориентации и помощи слепым и слабовидящим защитного углового профиля на каждой ступени по ширине марша. Материал должен визуально контрастировать с остальной поверхностью ступени.

Кромки ступеней или поручни лестниц на путях эвакуации должны быть окрашены краской, светящейся в темноте или на них наклеены световые ленты.

5.2.6 Пандусы следует применять при перепаде высот до 3,0 м включительно. При высоте более 3,0 м их следует заменять лифтами, подъемниками и другими устройствами. В исключительных случаях допускается предусматривать винтовые пандусы.

Поверхность марша пандуса должна визуально контрастировать с горизонтальной поверхностью в начале и конце пандуса. Допускается для выявления граничащих поверхностей применение световых маячков или световых лент.

Уклон пандуса в здании должен

fi de la 10% (1/10) pînă la 12% (1/8).

Lifturi ascensoare și escalatoare

5.2.7 Clădirile trebuie echipate cu lif-turi de persoane sau cu platforme-ascen-sor pentru asigurarea accesului persoa-nelor cu dizabilități în scaune cu roțile în cazul amplasării încăperii, vizitate la eta-jele superioare sau inferioare în raport cu etajul de intrare principală în clădire (pri-mul etaj). Alegerea mijloacelor de ridica-re a persoanelor cu dizabilități și a posi-bilității de dublare a acestor mijloace se stabilesc în tema de proiectare.

5.2.8 Alegerea numărului și parame-trilor lifturilor pentru transportarea persoa-nelor cu dizabilități se efectuează con-form nomenclatorului existent al lifturilor, luînd în considerare numărul scriptic al persoanelor cu dizabilități din clădire.

5.2.9 Trebuie utilizate lifturile, desti-nate folosirii de către persoanele cu di-zabilități în scaune cu roțile cu însoțitorii acestora. Cabinele lifturilor vor avea di-mensiunile interioare de minim 1100 mm în lățime și 1400 mm în adîncime.

5.2.10 Pentru clădirile noi publice și industriale construite se vor folosi lifturi cu lățimea golului de ușă de minim 900 mm.

5.2.11 Instalarea platformelor-as-censor cu deplasare înclinată pentru de-pășirea rampelor de scări de către per-soanele cu deficiențe ale aparatului lo-comotor, inclusiv în scaune cu roțile, tre-buie prevăzută în conformitate cu cerin-țele tehnice.

În scopul asigurării controlului plat-formei-ascensor și acțiunilor utilizatorului platformele-ascensor se vor echipa cu mijloace de dispecerat și control vizual, cu afișarea informației pe monitorul ope-ratorului aflat la locul de muncă îndepăr-tat.

быть от 10% (1/10) до 12% (1/8).

Лифты, подъемные платформы и эскалаторы

5.2.7 Здания следует оборудовать пассажирскими лифтами или подъем-ными платформами для обеспечения доступа инвалидов на креслах - коляс-ках, на этажи выше или ниже этажа ос-новного входа в здание (первого эта-жа). Выбор способа подъема инвали-дов и возможность дублирования этих способов подъема устанавливается в задании на проектирование.

5.2.8 Выбор числа и параметров лифтов для транспортирования инва-лидов производится по действующей номенклатуре лифтов с учетом расчет-ной численности инвалидов в здании.

5.2.9 Следует применять лифты, предназначенные для пользования ин-валидами на кресле-коляске с сопрово-ждающим. Их кабины должны иметь внутренние размеры не менее 1100 мм в ширину и 1400 мм в глубину.

5.2.10 Для нового строительства общественных и производственных зданий следует применять лифты с шириной дверного проема не менее 900 мм.

5.2.11 Установку подъемных плат-форм с наклонным перемещением для преодоления лестничных маршей ин-валидами с поражением опорно-двигательного аппарата, в том числе на креслах-колясках, следует предусма-тривать в соответствии с техническими требованиями.

В целях обеспечения контроля за подъемной платформой и действиями пользователя подъемные платформы могут быть оснащены средствами дис-петчерского и визуального контроля, с выводом информации на удаленное автоматизированное рабочее место

оператора.

5.3 ECHIPAMENTE ȘI DISPOZITIVE INTERIOARE

5.3.1 În toate clădirile (conform temei de proiectare), în componența încăperilor igienico-sanitare trebuie prevăzute locuri special echipate pentru PML: locuri în garderobe, cabine universale în toalete și dușuri, băi.

5.3.2 În grupurile sanitare din clădirile publice și industriale se vor prevedea cabine accesibile.

La utilizarea unei cabine suplimentare universale intrarea trebuie proiectată luându-se în considerare posibilitatea, că persoana de însoțire a PML poate fi de sex opus.

Trebuie prevăzute pentru persoanele cu deficiențe ale aparatului locomotor și cu deficiențe de vedere cabine de duș închise cu deschidere în exterior și intrarea nemijlocit din vestiar cu pardoseală antiderapantă și cadă de duș fără prag.

5.3.3 La ușile încăperilor igienico-sanitare și cabinelor specializate (toaletă, duș, baie etc.) se vor prevedea simboluri speciale, inclusiv cele tactile.

Ușile trebuie să se deschidă în exterior. Lățimea golului de ușă în cabina toaletei din clădirile publice și industriale va constitui minim 0,9 m, iar în duș, baie sau saună – minim 0,8 m.

5.3.4 Dispozitivele pentru deschiderea și închiderea ușilor, barele horizontale de sprijin, precum și mînererele, pîrghiile, robinetele și butoanele diverselor aparate, orificiile automatelor comerciale, potabile, de plată și tichete, orificiile pentru cartele cu cip și alte sisteme și dispozitive de control, de care se pot fo-

5.3 ВНУТРЕННЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ И УСТРОЙСТВА

5.3.1 Во всех зданиях (согласно задания на проектирование), в составе санитарно-гигиенических помещений должны быть предусмотрены специально оборудованные для МГН: места в раздевальных, универсальные кабины в уборных и душевых, ваннных.

5.3.2 В группе уборных общественных и производственных зданий следует предусматривать доступные кабины.

При применении дополнительно универсальной кабины вход в нее следует проектировать с учетом того, что сопровождающий инвалида может быть другого пола.

Следует предусматривать для инвалидов с нарушением опорно-двигательного аппарата и с недостатками зрения закрытые душевые кабины с открыванием наружу и входом непосредственно из гардеробной с нескользким полом и поддоном без порога.

5.3.3 У дверей санитарно-гигиенических помещений и специализированных кабин (уборная, душевая, ванная и т.п.) следует предусматривать специальные знаки, в том числе тактильные.

Двери должны открываться наружу. Ширина дверного проема в чистоте в кабине уборной общественного и производственного зданий должна составлять не менее 0,9 м, а в душевой, ванной, парильной бани – не менее 0,8 м.

5.3.4 Приборы для открывания и закрытия дверей, горизонтальные поручни, а также ручки, рычаги, краны и кнопки различных аппаратов, отверстия торговых, питьевых платежных и билетных автоматов, отверстия для чипкарт и других систем контроля и прочие устройства, которыми могут

loși PML în interiorul clădirii (inclusiv prizele și întrerupătoarele), trebuie instalate la înălțimea de maxim 1,1 m și minim 0,85 m de la pardoseală, la o distanță de minim 0,4 m de la peretele lateral al încăperii sau altă suprafață verticală.

Se admite aplicarea în conformitate cu sarcina tehnică a întrerupătoarelor cu control la distanță a iluminatului electric, închiderea stărilor, dispozitive electrice și altă tehnică.

5.3.5 Trebuie utilizate mâner de uși, zăvoare și alte dispozitive de deschidere și închidere a ușilor, care vor avea o formă, care va permite persoanei cu dizabilități să opereze cu acestea folosind o singură mână și care nu necesită eforturi prea mari sau răsucirea mâinii la nivelul încheieturii. Este rațional de orientat spre utilizarea dispozitivelor și mecanismelor ușor manevrabile, precum și a mânerelor în formă de U.

Mânerele pe canaturile ușilor glisante se vor instala în așa fel, ca să fie ușor accesibile din ambele părți, în cazul deschiderii complete a ușilor.

Mânerele ușilor, amplasate la colțul coridorului sau încăperii, se vor amplasa la o distanță de minim 0,6 m de la peretele lateral.

5.3.6 Zonele accesibile pentru PML și elementele clădirii și terenului se vor identifica prin simboluri internaționale în următoarele locuri:

- locuri de parcare accesibile;
- zone accesibile de îmbarcare a pasagerilor;
- zone accesibile pe terenul instituției;
- intrări accesibile, în cazul în care nu toate intrările în clădire, construcție sunt

воспользоваться МГН внутри здания (включая розетки и выключатели), следует устанавливать на высоте не более 1,1 м и не менее 0,85 м от пола и на расстоянии не менее 0,4 м от боковой стены помещения или другой вертикальной плоскости.

Допускается применение, в соответствии с техническим заданием, выключателей/включателей дистанционного управления электроосвещением, зашториванием, электронными приборами и иной техникой.

5.3.5 Следует применять дверные ручки, запоры, задвижки и другие приборы открывания и закрытия дверей, которые должны иметь форму, позволяющую инвалиду управлять ими одной рукой и не требующую применения слишком больших усилий или значительных поворотов руки в запястье. Целесообразно ориентироваться на применение легко управляемых приборов и механизмов, а также П-образных ручек.

Ручки на полотнах раздвижных дверей должны устанавливаться таким образом, чтобы при полностью открытых дверях эти ручки были легкодоступными с обеих сторон двери.

Ручки дверей, расположенных в углу коридора или помещения, должны размещаться на расстоянии от боковой стены не менее 0,6 м.

5.3.6 Доступные для МГН зоны и элементы здания и территории должны идентифицироваться международными символами доступности в следующих местах:

- доступные парковочные места;
- доступные зоны посадки пассажиров;
- доступные входы на участок учреждения;
- доступные входы, если не все входы в здание, сооружение являются

accesibile;

- locuri specializate în grupurile sanitare publice;

- garderobe accesibile, cabine de probă, vestiare din clădiri, unde nu toate încăperile similare sînt accesibile;

- lifturi accesibile și alte dispozitive de ridicat;

- zone de securitate accesibile;

- pasaje accesibile în zona caselor de achitare și alte locuri de deservire a PML, unde nu toate pasajele sunt accesibile.

Indicatoarele de direcție, ce arată calea spre elementul accesibil cel mai apropiat, trebuie prevăzute în următoarele locuri:

- intrări inaccesibile în clădire;

- veceuri publice, dușuri, băi inaccesibile;

- lifturi, neadaptate pentru transportarea persoanelor cu dizabilități;

- ieșiri și scări, care nu sînt prevăzute pentru evacuarea persoanelor cu dizabilități.

5.3.7 Sistemele mijloacelor de informare și semnalizare a pericolului, amplasate în încăperi (cu excepția încăperilor cu procese umede), prevăzute pentru aflarea tuturor categoriilor de persoane cu dizabilități și pe căile de circulație, trebuie să fie complexe și să prevadă informarea vizuală, sonoră și tactilă cu indicarea direcției de circulație și locurilor de beneficiere a serviciului.

Mijloacele de informare utilizate (inclusiv semnele și simbolurile) trebuie să fie identice în hotarele clădirii sau complexului de clădiri și construcții, amplasate într-un raion, în hotarele întreprinderii, traseului de transport etc. și vor corespunde semnelor adoptate de documentele normative de standardizare în vigoare. Este rațional de a utiliza simboluri internaționale.

доступными;

- специализированные места в общих санузлах;

- доступные гардеробные, примерочные, раздевалки в зданиях, в которых не все подобные комнаты являются доступными;

- доступные лифты и другие подъемные устройства;

- доступные зоны безопасности;

- доступные проходы в расчетно-кассовой зоне и других местах обслуживания МГН, где не все проходы являются доступными.

Указатели направления, указывающие путь к ближайшему доступному элементу, должны предусматриваться в следующих местах:

- недоступные входы в здание;

- недоступные общественные туалеты, душевые, ванны;

- лифты, не приспособленные для перевозки инвалидов;

- выходы и лестницы, не являющиеся путями эвакуации инвалидов.

5.3.7 Системы средств информации и сигнализации об опасности, размещаемые в помещениях (кроме помещений с мокрыми процессами), предназначенных для пребывания всех категорий инвалидов и на путях их движения, должны быть комплексными и предусматривать визуальную, звуковую и тактильную информацию с указанием направления движения и мест получения услуги.

Применяемые средства информации (в том числе знаки и символы) должны быть идентичными в пределах здания или комплекса зданий и сооружений, размещаемых в одном районе, в пределах предприятия, транспортного маршрута и т.п. и соответствовать знакам, установленным действующими нормативными документами по стандартизации. Целесообразно использовать международные символы.

5.3.8 Sistemul mijloacelor de informare a zonelor și încăperilor (în special în locurile aglomerate), ansamblurilor de intrări și căilor de acces se va asigura informarea continuă, orientarea oportună și recunoașterea univocă a obiectelor și locurilor vizitate. Sistemul trebuie să prevadă posibilitatea recepțio-nării informației despre asortimentul serviciilor prestate, amplasarea și destinația elementelor funcționale, amplasarea căilor de evacuare, va informa despre pericole în cazuri excepționale etc.

Clădirea sau construcția conform te-meii de proiectare poate fi dotată suplimentar cu emițătoare radio (radiofar) pentru nevăzători și vizitatori cu deficiențe de vedere, care au dispozitive de informare radio. Radiofarurile se instalează deasupra golurilor de ușă și pe pereții încăperilor.

5.3.9 Spațiile închise ale clădirilor (încăperi cu diverse funcții, cabina de toaletă, liftul, cabina de probă, etc.), unde persoana cu dizabilități, inclusiv cu deficiențe de auz, se poate afla singură, precum și holurile lifturilor și zonele de securitate vor fi dotate cu sistem de comunicare reciprocă cu dispecerul sau persoana de serviciu. În alte cazuri se va prevedea un buton de alarmă, semnalul căruia se va transmite în camera perso-nalului de serviciu.

În astfel de încăperi se va prevedea iluminatul de urgență.

5.3.10 Marcajul informațional al încăperilor în interiorul clădirilor se va du-bla prin semne tactile, se vor amplasa lângă ușă din partea mînerului.

5.3.8 Система средств информации зон и помещений (особенно в мес-тах массового посещения), входных узлов и путей движения должна обеспечи-вать непрерывность информации, своевременное ориентирование и од-нозначное опознание объектов и мест посещения. Она должна предусматри-вать возможность получения информа-ции об ассортименте предоставляемых услуг, размещении и назначении функ-циональных элементов, расположении путей эвакуации, предупреждать об опасностях в экстремальных ситуациях и т.п.

Здание или сооружение по зада-нию на проектирование может быть до-полнительно оборудовано радиомая-ками (радиометками) для слепых или слабовидящих посетителей, имеющих радиоинформаторы. Радиомаяки ус-танавливаются над дверными проема-ми и на стенах помещений.

5.3.9 Замкнутые пространства зданий (помещения различного функ-ционального назначения, кабинка туа-лета, лифт, кабинка примерочной, и т. п.), где инвалид, в том числе с дефек-тами слуха, может оказаться один, а также лифтовые холлы и зоны безопа-сности, должны быть оборудованы си-стемой двусторонней связи с диспет-чером или дежурным. В иных случаях следует предусматривать кнопку звон-ка, тревожный сигнал которого должен выводиться в комнату дежурного пер-сонала.

В таких помещениях (кабинах) должно предусматриваться аварийное освещение.

5.3.10 Информационные обозначе-ния помещений внутри здания должны дублироваться тактильными знаками и размещаться рядом с дверью, со сто-роны дверной ручки.

6 CERINȚE SPECIALE FAȚĂ DE LOCUL DE TRAI AL PERSOANELOR CU DIZABILITĂȚI

6.1 La proiectarea clădirilor locative cu multe apartamente cu excepția acestui document, se vor lua în considerare și cerințele normelor de proiectare pentru clădiri locative.

6.2 Clădirile locative cu multe apartamente și încăperile locative ale clădirilor publice trebuie proiectate, asigurând necesitățile persoanelor cu dizabilități (în conformitate cu tema de proiectare), inclusiv:

- accesibilitatea apartamentului sau încăperii locative de la intrarea în clădire, inclusiv zona de intrare;

- locul de trai a persoanei cu dizabilități (apartament, cameră, bucătărie, grup sanitar) în clădiri cu multe apartamente și cămine;

- accesibilitatea din apartament sau încăpere locativă spre încăperile de deservire, destinate pentru locatari;

- utilizarea echipamentului, ce corespunde necesităților și posibilităților persoanelor cu dizabilități;

- asigurarea securității și comodității utilizării echipamentului și dispozitivelor;

- accesibilitatea terenului aferent casei (parcări auto, căi pietonale de circulație și terenuri);

- echiparea terenului de lângă casă și a clădirii cu sisteme informaționale necesare;

- accesibilitatea părții locative și de servire (grupul încăperilor de deservire) a hotelurilor și altor clădiri de aflare temporară.

6.3 Dimensiunile de gabarit a căilor de circulație și locurilor funcționale trebuie calculate pentru circulația persoanelor cu dizabilități în scaun cu roțile, iar

6 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТАМ ПРОЖИВАНИЯ ИНВАЛИДОВ

6.1 При проектировании жилых многоквартирных зданий кроме данного документа следует учитывать требования норм по проектированию жилых зданий.

6.2 Жилые многоквартирные дома и жилые помещения общественных зданий следует проектировать, обеспечивая потребности инвалидов (в соответствии с заданием на проектирование), включая:

- доступность квартиры или жилого помещения от входа в здание, включая входную зону;

- места проживания инвалида (квартира, жилая ячейка, комната, кухня, санузел) в многоквартирных домах и общежитиях;

- доступность из квартиры или жилого помещения всех обслуживающих помещений, предназначенных для проживающих;

- применение оборудования, отвечающего потребностям и возможностям инвалидов;

- обеспечение безопасности и удобства пользования оборудованием и приборами;

- доступность придомовой территории (автостоянки, пешеходные пути движения и площадки);

- оборудование придомовой территории и собственно здания необходимыми информационными системами;

- доступность жилой и сервисной части (группе обслуживающих помещений) гостиниц и других зданий временного пребывания.

6.3 Габаритные размеры путей движения и функциональных мест должны рассчитываться на движение инвалида на кресле-коляске, а применяе-

echipamentul utilizat – de asemenea și pentru persoane nevăzătoare, cu deficiențe de vedere și de auz.

6.4 Lățimea golului de ușă ”în lumină” la intrarea în apartament sau număr de hotel și a ușii de la balcon se va aplica minim 0,9 m, iar a ușilor interioare – minim 0,8 m. Lățimea golului de ușă în încăperile igienico-sanitare în blocuri locale și hoteluri – minim 0,8 m.

6.5 La calculul necesităților persoanelor cu dizabilități în forma specializată de abitație, inclusiv, în case locative ale fondului locativ social municipal (numărul și specializarea apartamentelor), adaptarea clădirilor și a încăperilor se recomandă de efectuat conform programului individual, luând în considerare sarcinile, concretizate în tema tehnică de proiectare.

6.6 La proiectarea încăperilor locative se va prevedea posibilitatea reutilizării ulterioare, în cazul evidenței necesităților altor categorii de locatari.

6.7 La proiectarea apartamentelor pentru familii cu persoane cu dizabilități, în scaune cu rotile la nivelul etajului întâi se va asigura posibilitatea ieșirii directe pe terenul de lângă bloc sau de lângă apartament. Pentru o intrare separată prin vestibulul apartamentului și utilizarea platformei de ascensor se recomandă mărirea suprafeței apartamentului.

6.8 În apartamentele pentru familii cu persoane cu dizabilități cu cărucioare cu rotile, intrarea în încăperea echipată cu scaun de toaletă, se permite de proiectat din bucătărie sau dormitor și se va echipa cu ușă glisantă. În acest caz ne-

мое оборудование – также и на слабослышащих, незрячих и глухих.

6.4 Ширину проёма ”в свету” входной двери в квартиру или гостиничный номер и балконной двери следует принимать не менее 0,9 м, а межкомнатных дверей - не менее 0,8 м. Ширина дверного проема в санитарно-гигиенических помещениях жилых домов и гостиниц должна быть не менее 0,8 м.

6.5 При учете потребностей инвалидов в специализированной форме проживания, в том числе, в жилых домах муниципального социального жилищного фонда (количество и специализацию квартир по отдельным категориям инвалидов), приспособление зданий и их помещений рекомендуется производить по индивидуальной программе с учетом задач, конкретизируемых заданием на проектирование.

6.6 При проектировании жилых помещений следует предусматривать возможность последующего их переоснащения при необходимости учета потребности других категорий проживающих.

6.7 При проектировании квартир для семей с инвалидами, на креслах-колясках в уровне первого этажа следует обеспечивать возможность выхода непосредственно на придомовую территорию или приквартирный участок. Для отдельного входа через приквартирный тамбур и устройства подъемника рекомендуется увеличение площади квартиры.

6.8 В квартирах для семей с инвалидами, пользующимися креслами-колясками, вход в помещение, оборудованное унитазом, допускается проектировать из кухни или жилой комнаты и оборудовать сдвижной дверью. При

cesitatea de un bloc sanitar suplimentar, intrările/ieșirile în/din el, precum și pentru ce camere locative acesta este destinat, se determină prin tema tehnică de proiectare.

6.9 În hoteluri, moteluri, pensiuni, kempinguri etc. se va prevedea sistematizarea și echiparea universală a spațiului locativ al camerelor, ținând cont de cazarea tuturor categoriilor de vizitatori, inclusiv persoanelor cu dizabilități.

6.10 În încăperile locative trebuie prevăzută posibilitatea instalării unor tipuri necesare de semnalizare luând în considerare percepția lor de către persoanele cu dizabilități de toate categoriile. Locurile de amplasare și destinația semnalizatorilor se stabilește în tema de proiectare. Instalarea echipamentului trebuie efectuată după necesitate.

7 CERINȚE SPECIALE FAȚĂ DE LOCURILE DE DESERVIRE A VIZITATORIOR CU MOBILITATE LIMITATĂ ÎN CLĂDIRI PUBLICE

7.1 La proiectarea clădirilor publice cu excepția prezentului document se vor lua în considerare cerințele pentru proiectarea clădirilor și construcțiilor publice.

7.2 Lista elementelor clădirilor și construcțiilor (terenuri, blocuri, încăperi, zone și locuri), accesibile pentru PML, numărul de calcul și categoria persoanelor cu dizabilități, se stabilește în caz de necesitate în tema proiectare, adoptată în modul stabilit cu avizul autorității teritoriale de asistență socială, luându-se în considerare opiniile organizațiilor obștești ale persoanelor cu dizabilități.

7.3 În zona de deservire a vizitatorilor clădirilor și construcțiilor publice de

этом потребность в дополнительном санузле, входы (выходы) в(из) него, а также для каких жилых комнат он предназначен, определяется техническим заданием на проектирование.

6.9 В гостиницах, мотелях, пансионатах, кемпингах и т.п. планировку и оборудование части жилых номеров следует предусматривать универсальными, с учетом расселения любых категорий посетителей, в том числе инвалидов.

6.10 В жилых помещениях следует предусмотреть возможность установки необходимых видов сигнализации с учетом их восприятия всеми категориями инвалидов. Места размещения и назначение сигнализаторов определяется в задании на проектирование. Установка оборудования должна осуществляться по необходимости.

7 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТАМ ОБСЛУЖИВАНИЯ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ПОСЕТИТЕЛЕЙ В ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЯХ

7.1 При проектировании общественных зданий кроме данного документа следует учитывать требования норм по проектированию общественных зданий и сооружений.

7.2 Перечень элементов зданий и сооружений (участков, корпусов, помещений, зон и мест), доступных для МГН, расчетное число и категория инвалидов, устанавливаются в необходимых случаях заданием на проектирование, утверждаемым в установленном порядке по согласованию с территориальным органом социальной защиты населения и с учетом мнения общественных объединений инвалидов.

7.3 В зоне обслуживания посетителей общественных зданий и соору-

orice tip, trebuie prevăzute locuri pentru persoane cu dizabilități, din calculul minim 5%, dar nu mai puțin de un loc, din capacitatea calculată a instituției sau din numărul de calcul al vizitatorilor, inclusiv în cazul alocării zonelor de deservire specializată a PML în clădire.

7.4 La prezența mai multor locuri identice (dispozitive, echipamente etc.) de deservire a vizitatorilor, minim 5% din numărul total al acestora trebuie proiectat pentru persoanele cu dizabilități (dacă în tema tehnică de proiectare nu este stabilit altfel).

7.5 Lîngă locurile sau zonele pentru spectatorii în scaune cu roțile în auditorii cu amfiteatru, săli pentru spectatori și aule, tribune sportive trebuie prevăzute măsuri de securitate (îngrădire, bandă tampon, etc.).

7.6 În auditorii, săli pentru spectatori și aule cu capacitatea peste 50 persoane, dotate cu locuri fixe, trebuie prevăzute zone de amplificare tehnică a sunetului pentru hipoacuzici sau minim 5% din fotolii cu sisteme incorporate de audiere individuală.

7.7 Clădiri și încăperi instructiv-educative

7.7.1 Clădirile instituțiilor generale de învățămînt, se recomandă a fi accesibile pentru toate categoriile, în conformitate cu standardele de învățămînt.

În proiectele pentru instituțiile profesionale, tipul de deficiențe și numărul studenților se stabilește în tema de proiectare, în conformitate cu cerințele fizice față de specialist, stipulate în legislație.

жений различного назначения следует предусматривать места для инвалидов из расчета не менее 5%, но не менее одного места, от расчетной вместимости учреждения или расчетного количества посетителей, в том числе и при выделении зон специализированного обслуживания МГН в здании.

7.4 При наличии нескольких идентичных мест (приборов, устройств и т.п.) обслуживания посетителей, не менее 5% их общего числа должно быть запроектированы так, чтобы ими могли воспользоваться инвалиды (если иного не указывается в задании на проектирование).

7.5 У мест или зон для зрителей на креслах-колясках в аудиториях с амфитеатром, зрительных и лекционных залах, спортивных аренах следует предусматривать меры безопасности (ограду, буферную полосу и т.п.).

7.6 В аудиториях, зрительных и лекционных залах вместимостью более 50 человек, оборудованных фиксированными сидячими местами, необходимо предусматривать зоны технического усиления звука для слабослышащих или не менее 5% кресел с смонтированными системами индивидуального прослушивания.

7.7 Здания и помещения учебно-воспитательного назначения

7.7.1 Здания общеобразовательных учреждений, рекомендуется делать доступными для всех категорий учащихся, в соответствии со стандартом обучения.

В проектах профессиональных образовательных учреждений, виды инвалидности и количество учащихся устанавливаются заданием на проектирование в соответствии с физическими требованиями к специалисту, установленными законодательством.

Clădirile instituțiilor speciale de recuperare - instruire, ce îmbină instruirea cu corectarea și compensarea deficiențelor de dezvoltare pentru fiecare fel de afecțiune, se proiectează conform temei tehnologice speciale de proiectare, luând în considerare lista și suprafața încăperilor, echipamentelor specializate, tipul de dizabilitate și organizarea proceselor de instruire și recuperare.

7.7.2 În instituțiile generale de învățământ, precum și în instituțiile de învățământ profesional, unde este accesibilă specializarea persoanelor cu dizabilități în scaune cu roțile, trebuie prevăzute lifturi pentru elevii ce se deplasează în scaune cu roțile. Acestea se vor amplasa în hol de lift separat.

7.7.3 Locurile speciale pentru elevii cu dizabilități se vor amplasa identic în sălile de studiu de același tip ale aceleiași instituții.

7.7.4 În sălile de festivități și cele pentru spectatori ale instituțiilor de învățământ nespecializate se vor prevedea locuri pentru persoanele cu dizabilități în scaune cu roțile, precum și accesibilitatea lor spre estradă, scenă. Aceste locuri trebuie amplasate pe sectoare orizontale ale pardoselii, în rânduri, nemijlocit în adiacența la pasaje (treceri) și la același nivel cu intrarea în sala de festivități.

7.7.5 În instituțiile de învățământ în vestiarele sălii sportive și bazinului pentru elevii cu dizabilități se vor prevedea vestiare închise cu duș și vas de closet.

7.7.6 În instituțiile de învățământ pentru elevii cu deficiențe de auz se va prevedea instalarea semnalizatorului de

Здания специальных реабилитационно-образовательных учреждений, сочетающих обучение с коррекцией и компенсацией недостатков развития по определенному виду заболевания, проектируются по специальному технологическому заданию на проектирование с учетом перечня и площадей помещений, специализированного оборудования, виду инвалидности и организации учебного и реабилитационного процессов.

7.7.2 В общеобразовательных учреждениях, а также учреждениях профессионального образования, где доступна специализация инвалидов на кресле-коляске, должны предусматриваться лифты для учащихся, передвигающихся в инвалидном кресле. Они размещаются в выделенном лифтовом холле.

7.7.3 Специальные ученические места для учащихся-инвалидов должны размещаться идентично в однотипных учебных помещениях одного учебного учреждения.

7.7.4 В актовом и зрительном залах неспециализированных образовательных учреждений следует предусматривать места для инвалидов на креслах-колясках, а также их доступность на эстраду, сцену. Эти места следует размещать на горизонтальных участках пола, в рядах, непосредственно примыкающих к проходам и в одном уровне с входом в актовый зал.

7.7.5 В образовательных учреждениях в раздевальных физкультурного зала и бассейна для учащихся-инвалидов следует предусматривать закрытую раздевальную с душем и унитазом.

7.7.6 В образовательных учреждениях для учащихся-инвалидов с нарушением слуха во всех помещениях

lumină a soneriei școlare, precum și semnalizarea luminoasă privind evacuare în situații excepționale.

7.8 Clădiri și încăperi pentru sănătate și asistență socială a populației

7.8.1 Pentru proiectarea clădirilor și instituțiilor staționare și semi-staționare de deservire (ospicii, centre de infirmiere, case-internat etc.) și clădirilor, destinate pentru aflarea pacienților în staționar, inclusiv a persoanelor cu dizabilități și altor categorii de populație cu mobilitate limitată (spitale și dispensare de diverse nivele de deservire și profil – psihiatrie, cardiologie, recuperare etc.) în tema tehnică trebuie să se prevadă cerințe suplimentare medico-tehnologice.

7.8.2 Pentru pacienții și vizitatorii instituțiilor de recuperare, specializate pe tratamentul persoanelor cu mobilitate limitată trebuie prevăzute locuri în parcuri auto. Zona de îmbarcare a pasagerilor trebuie prevăzută la o intrare accesibilă în instituția medicală, unde persoanele beneficiază de ajutor medical și tratament.

7.8.3 Intrările în instituțiile medicale pentru pacienți și vizitatori se vor preveni cu informație vizuală, tactilă și acustică (verbală și sonoră) cu indicarea grupurilor de încăperi (secții), în care se accede prin intrarea dată.

7.8.4 Punctul traumatologic, cabinetul infecționistului și secția de primire vor avea intrări autonome din exterior, accesibile persoanelor cu dizabilități. Punctul traumatologic se va amplasa la

предусмотреть установку светового сигнализатора школьного звонка, а также световой сигнализации об эвакуации в случае экстремальных ситуаций.

7.8 Здания и помещения здравоохранения и социального обслуживания населения

7.8.1 Для проектирования зданий учреждений стационарного и полустационарного социального обслуживания (хосписы, дома сестринского ухода, дома-интернаты и т.п.) и зданий, предназначенных для стационарного пребывания больных, в т.ч. инвалидов и других маломобильных групп населения (больницы и диспансеры различного уровня обслуживания и различного профиля - психиатрические, кардиологические, восстановительного лечения и др.) в техническом задании должны устанавливаться дополнительные медико-технологические требования.

7.8.2 Для пациентов и посетителей реабилитационных учреждений, специализирующихся на лечении людей с ограничениями в передвижении следует выделять места на автостоянках. Зона посадки пассажиров должна быть предусмотрена у доступного входа в медицинское учреждение, где люди получают медицинскую помощь или лечение.

7.8.3 Входы в медицинские учреждения для пациентов и посетителей должны иметь визуальную, тактильную и акустическую (речевую и звуковую) информацию с указанием групп помещений (отделений), в которые можно попасть через данный вход.

7.8.4 Травмапункт, инфекционный кабинет и приемное отделение должны иметь автономные наружные входы, доступные для инвалидов. Травмапункт должен размещаться на

parter.

7.9 Clădiri și încăperi de prestări servicii populației

În funcție de organizarea deservirii cumpărătorilor (persoanelor) cu mobilitate limitată stabilită prin tema de proiectare, inclusiv la reconstrucția și reparația capitală, sînt posibile două variante de proiectare a mediului arhitectural interior:

- varianta "A". Toate încăperile întreprinderii de prestări servicii deschise pentru cumpărători sunt pasibile de adaptare pentru vizitatorii cu mobilitate limitată. În acest caz trebuie asigurate condiții de accesibilitate, securitate, informare și comoditate pentru această categorie de cumpărători în toată clădirea, indiferent de etaj (nivel).

- varianta "B". Crearea unor condiții pentru cumpărarea mărfurilor din tot asortimentul într-o încăpere special delimitată pentru cumpărătorii cu mobilitate limitată. Încăperile suplimentare sau zonele speciale pentru deservirea acestui contingent trebuie amplasate în legătură comodă cu ieșirile exterioare.

7.9.1 Întreprinderi de prestări servicii comerciale-comunale

a) Completarea și dislocarea echipamentului în sălile de comerț, în încăperile întreprinderilor de alimentație și deservire, destinate persoanelor cu PML, trebuie calculate reieșind din deservirea persoanelor ce se deplasează individual în scaune cu roțile și cu însoțitori, persoane în cîrje, precum și persoane cu deficiențe de vedere.

b) Într-o formă comodă și accesibilă pentru vizitator – persoană cu deficiențe

первом этаже.

7.9 Здания и помещения сервисного обслуживания населения

В зависимости от принятой в задании на проектирование организации обслуживания маломобильных покупателей, в том числе при реконструкции и капитальном ремонте, возможны два варианта проектирования внутренней архитектурной среды:

- вариант "А". Приспособлению для доступности маломобильных посетителей подлежат все помещения предприятия обслуживания, открытые для покупателей. В этом случае необходимо обеспечить условия доступности, безопасности, информативности и удобства для этой категории покупателей по всему зданию, независимо от этажности.

- вариант "В". Создание условий для покупки товаров полного ассортимента в специально выделенном помещении для маломобильных покупателей. Дополнительные помещения или специальные зоны для обслуживания данного контингента должны размещаться в удобной связи с наружными входами.

7.9.1 Предприятия торгово-бытового обслуживания

a) Комплектация и расстановка оборудования в торговых залах, помещениях предприятий питания и бытового обслуживания, предназначенных для обслуживания МГН, должна быть рассчитана на обслуживание лиц, передвигающихся на креслах-колясках самостоятельно и с сопровождающими, инвалидов на костылях, а также инвалидов по зрению.

b) В удобном для посетителя – инвалида по зрению месте и в досту-

de vedere, trebuie amplasată informația privind dislocarea sălilor și secțiilor comerciale, despre asortiment și prețuri pentru mărfuri, precum și mijloace de comunicare cu administrația.

c) Minimum un post de casă de control în sală se va echipa în conformitate cu cerințele accesibilității pentru persoanele cu dizabilități de toate categoriile și ușor perceptibil de persoanele cu dizabilități în scaune.

7.9.2 Clădirile gărilor

a) Încăperile clădirilor gărilor de diferite tipuri de transport de pasageri (feroviar, auto, aerian, fluvial), pasajele, platformele și alte construcții, destinate de servirea pasagerilor, trebuie să fie accesibile pentru PML.

b) În clădirile gărilor trebuie prevăzut accesul în:

- încăperile și construcțiile de deservire: vestibuluri; săli de operative și case; camere de păstrare a bagajelor; puncte de înregistrare a pasagerilor și bagajului; încăperi speciale de așteptare și recreere – camere VIP, camere pentru mamă și copil, camere pentru odihnă îndelungată, grupuri sanitare;

- încăperile, zonele sau construcțiile de deservire suplimentară: comerciale (de servire a prânzului), sălile restaurantelor, cafenelelor, cofetăriilor, bistrourilor, comerciale, farmacii și alte gherețe, frizerii, săli cu aparate de joc, aparate comerciale și altele, puncte ale întreprinderilor de comunicații, taxofoane etc.;

- încăperi de serviciu: administratorului de serviciu, punct medical, pază etc.

c) Zona specială de așteptare și recreere se recomandă de amplasat la eta-

пной для него форме должна располагаться информация о расположении торговых залов и секций, об ассортименте и ценники на товары, а также средства связи с администрацией.

c) Как минимум один из контрольных кассовых постов в зале должен быть оборудован в соответствии с требованиями доступности для инвалидов всех категорий и легко обозреваем инвалидом на коляске.

7.9.2 Здания вокзалов

a) Помещения зданий вокзалов разных видов пассажирского транспорта (железнодорожного, автомобильного, воздушного, речного), переходы, платформы и другие сооружения, предназначенные для обслуживания пассажиров, должны быть доступными для МГН.

b) В зданиях вокзалов следует предусматривать доступными:

- помещения и сооружения обслуживания: вестибюли; операционные и кассовые залы; камеры хранения ручного багажа; пункты регистрации пассажиров и багажа; специальные помещения ожидания и отдыха – депутатские комнаты, комнаты матери и ребенка, комнаты длительного отдыха, уборные;

- помещения, зоны в них или сооружения дополнительного обслуживания: торговые (обеденные) залы ресторанов, кафе, кафетериев, закусочных; торговые, аптечные и другие киоски, парикмахерские, залы игровых автоматов, торговые и прочие автоматы, пункты предприятий связи, таксофоны и т.п.;

- служебные помещения: дежурного администратора, пункта медицинской помощи, охраны и т.п.

c) Специальную зону ожидания и отдыха рекомендуется размещать на

jul principal, la același nivel cu intrarea în clădirea gării și ieșirile spre platforme (peron, chei) cu asigurarea trecerii clare, sigure și scurte între acestea.

d) Peroanele pentru pasageri trebuie să fie comode după înălțime pentru îmbarcarea/debarcarea persoanelor în scaune cu roțile și cu deficiențe ale aparatului locomotor. Peroanele, neechipate cu astfel de mijloace, trebuie adaptate pentru utilizarea unor elevatoare staționare sau mobile pentru îmbarcarea/ debarcarea persoanelor cu dizabilități.

e) În fiecare rând ale turnicheților de intrare/ieșire trebuie prevăzut minim un pasaj lărgit pentru trecerea scaunului cu roțile. Acesta trebuie amplasat în afara zonei de control a biletelor de călătorie, dotat cu bare orizontale de sprijin la distanța de 1,2 m, evidențiind zona la intrare, precum și prin marcarea cu simboluri speciale.

f) Trebuie folosite detectoare de metale și alte dispozitive de control, accesibile persoanelor cu dizabilități de toate categoriile.

7.10 Obiecte cu destinație de cultură fizică, sportive și de recreere

7.10.1 Încăperi pentru spectatori

a) Locurile pentru persoanele cu dizabilități pe stadioane trebuie prevăzute pe tribune, cât și în fața acestora, inclusiv la nivelul zonei de desfășurare a competițiilor.

Aceste locuri trebuie amplasate preponderent în apropierea ieșirilor de urgență și se vor îngrădi cu bariere.

b) La stingerea luminilor în sală în zona locurilor pentru spectatori, rampele

основном этаже, в одном уровне с входом в здание вокзала и выходами к платформам (перронам, причалам) при обеспечении ясных, безопасных и коротких переходов между ними.

d) Перроны для пассажиров должны быть удобны по высоте для посадки /высадки инвалидов на кресле-коляске и с нарушением опорно-двигательного аппарата. Перроны, не оборудованные подобными средствами, должны быть приспособлены для использования стационарных или передвижных подъемников для посадки/высадки инвалидов.

e) В каждом ряду турникетов входа/выхода следует предусматривать не менее одного расширенного прохода для проезда кресла-коляски. Его следует размещать вне зоны контроля проездных билетов, оборудовать горизонтальными поручнями на расстоянии 1,2 м, выделяющими зону перед проходом, а также обозначать специальной символикой.

f) Следует применять металлоискатели и другие контрольные устройства, доступные для инвалидов всех категорий.

7.10 Обьекты физкультурного, спортивного и физкультурно-досугового назначения

7.10.1 Помещения для зрителей

a) Места для инвалидов на стадионах следует предусматривать как на трибунах, так и перед трибунами, в том числе на уровне зоны проведения соревнований.

Эти места следует располагать преимущественно вблизи эвакуационных выходов и огораживать барьером.

b) При использовании в зале затемнения в зоне зрительских мест панду-

de acces și treptele trebuie să aibă o iluminare.

c) La construcțiile sportive și sportive pentru spectatori este necesar de asigurat prezența unor zone pentru plimbarea câinilor-însoțitori și altor câini de serviciu. Zona pentru plimbarea câinilor-însoțitori trebuie să aibă o suprafață din beton ușor lavabilă.

7.10.2 Încăperi de antrenamente pentru amatori și sportivi

a) Pentru PML trebuie să fie accesibile toate încăperile auxiliare în construcțiile sportive și de cultură fizică, instructive și de antrenamente: încăperile de intrare și de recreere (vestibuluri, gardero-be, zone de recreere, bufete), blocurile vestiarelor, dușurilor, grupurilor sanitare, încăperile antrenorilor și metodice, medicale și de recuperare (camere medicale, saune, săli de masaj etc.).

b) Încăperile de deservire pentru cei ce practică sportul, inclusiv pentru persoanele cu dizabilități, se vor amplasa în pavilioane speciale sau sub tribune, distanța pînă la locul desfășurării lecțiilor de cultură fizică și sport nu va depăși 150 m.

c) Pe căile principale de circulație și pe cele de ocolire a bazinului specializat trebuie prevăzute benzi speciale tactile pentru informare și orientare:

- la capătul neadînc al bazinului pentru persoanele cu dizabilități cu deficiențe ale aparatului locomotor se va instala o scară ușor înclinată. Se recomandă instalarea unei scări în afara bazinului;

- marginea bazinului pe tot perimetrul trebuie evidențiată printr-o bandă, avînd o culoare de contrast în raport cu culoarea benzii de ocolire.

d) Sunt necesare vestiare accesibile în următoarele încăperi: puncte medica-

сы и ступени должны иметь подсветку.

c) На спортивных и спортивно-зрелищных сооружениях необходимо обеспечить наличие зон для выгула собак-поводырей и других служебных собак. Зона для выгула собак - поводырей должна иметь легко очищаемое бетонное покрытие.

7.10.2 Помещения для занятий любителей и спортсменов

a) Для МГН должны быть доступны все вспомогательные помещения в учебно-тренировочных физкультурно-спортивных сооружениях: входные и рекреационные помещения (вестибюли, гардеробы, зоны отдыха, буфеты), блоки раздевальных, душевых и санузлов, тренерские и учебно-методические помещения, медикореабилитационные помещения (медицинские комнаты, сауны, массажные и др.).

b) Обслуживающие помещения для занимающихся, включая инвалидов, следует располагать в специальных павильонах или под трибунами, при этом их удаление от мест проведения физкультурно-спортивных занятий не должно превышать 150 м.

c) На основных путях движения и на обходных дорожках специализированного бассейна должны предусматриваться специальные тактильные полосы для информации и ориентации:

- в мелком конце ванны бассейна для инвалидов с поражением опорно-двигательного аппарата следует устраивать пологую лестницу. Рекомендуется устраивать лестницу вне габаритов бассейна;

- край бассейна по всему периметру должен выделяться полосой, имеющей контрастную окраску по отношению к цвету обходной дорожке.

d) Необходимо наличие доступных раздевалок в следующих помещениях:

le/încăperi de acordare a primului ajutor, camere pentru antrenori, arbitri, persoane oficiale. Pentru aceste încăperi se admite prezența unui vestiar universal accesibil, prevăzut pentru persoane de ambele sexe și echipat cu grup sanitar.

e) În încăperile vestiarului în construcțiile sportive pentru persoanele cu dizabilități ce practică sportul se vor prevedea:

- locuri pentru păstrarea scaunelor cu rotile;

- cabine individuale (cu suprafața de minim 4m² fiecare) din calculul câte o cabină pentru trei persoane cu dizabilități ce practică sportul simultan, care se folosesc de scaune cu rotile.

7.11 Clădiri și încăperi cu destinație cultural-educatională, divertisment și spectacole și organizații religioase

7.11.1. Pentru PML trebuie să fie accesibile încăperile din complexul pentru spectacole: vestibul, vestibul cu case, garderoba, grupuri sanitare, hol, bufet, coridoare și culuare în fața sălii de spectacole.

În conformitate cu tema de proiectare pentru persoanele cu dizabilități vor fi accesibile următoarele încăperi: estrada, scena, cabinele pentru artiști, vestibulul pentru artiști, bufetul, grupurile sanitare, culuarele și coridoarele.

7.11.2 Rampele de acces, în auditorii, ce duc spre rîndurile în amfiteatre, vor avea parapete pe pereți și iluminarea treptelor. La o pantă rampei peste 1:12 locurile pentru persoanele cu dizabilități în scaune cu rotile se vor prevedea pe pardoseală plană din primele rînduri.

7.11.3. Instituții de spectacole

a) Locurile pentru persoanele cu

медпункты/помещения для оказания первой медицинской помощи, комнаты для тренеров, судей, официальных лиц. Для этих помещений допускается наличие одной доступной универсальной раздевалки, рассчитанной на лиц обоего пола и оборудованной туалетом.

e) В помещениях раздевальных при спортивных сооружениях для занимающихся инвалидов следует предусматривать:

- места для хранения кресел-колясок;

- индивидуальные кабины (площадью каждая не менее 4 м²) из расчета по одной кабине на трех одновременно занимающихся инвалидов, пользующихся креслами-колясками.

7.11 Здания и помещения культурно-просветительного, зрелищно-развлекательного назначения и религиозных организаций

7.11.1 Для МГН должны быть доступными помещения зрительского комплекса: вестибюль, кассовый вестибюль, гардероб, санузлы, фойе, буфеты, коридоры и кулуары перед зрительным залом.

В соответствии с заданием на проектирование для инвалидов должны быть доступны следующие помещения исполнительского комплекса: эстрада, сцена, артистические уборные, артистические вестибюль, буфет, санузлы, кулуары и коридоры.

7.11.2 Пандусы, в лекционных залах, ведущие к рядам в ярусных амфитеатрах, должны иметь перила по стенам и подсвет ступеней. При уклоне пандуса более 1:12 места для инвалидов на кресле-коляске следует предусматривать на ровном полу в первых рядах.

7.11.3 Зрелищные учреждения

a) Места для инвалидов в зальных

dizabilități în încăperile sălilor, se vor amplasa în zona accesibilă care asigură: perceperea completă a programelor și materialelor demonstrative, de spectacole, informaționale, muzicale; comoditatea de servire a mesei (în sălile de mese sau culuare); condiții optime pentru muncă (în săli de lectură a bibliotecilor); de recreere (în sala de așteptare).

În încăperile sălilor trebuie să fie adaptate pentru trecerea PML minim două ieșiri dislocate.

b) În sălile cu multe nivele trebuie prevăzute locuri pentru persoanele cu dizabilități în scaune cu roțile la nivelul primului etaj, precum și la unul intermediar. Trebuie prevăzute locuri pentru scaune cu roțile în boxe ale cluburilor, lojelor etc.

c) În sălile de spectacole cu număr de locuri 800 și peste, locurile pentru persoanele cu dizabilități în scaune cu roțile se vor disloca în diverse zone, amplasate în apropierea nemijlocită de ieșirile de urgență, dar maxim trei în același loc.

Distanța de la orice loc de aflare a persoanei cu dizabilități în sala de spectacole până la ieșirea de urgență în coridor, foaier, în exterior sau până la trapa de urgență a tribunelor sălilor de spectacole și sport nu va depăși 40 m.

d) În fața scenei, estradei în primul rând sau la capătul sălii în apropiere de ieșire se vor prevedea spații libere cu lățimea "în lumină" de minim 1,8 m pentru spectatori în scaune cu roțile și un loc pentru însoțitor.

În fața scenei, estradei, în primul rând, precum și în centrul sălii sau pe părțile laterale se vor prevedea spații iluminate locale pentru translatorii limbajului de gesturi.

помещениях, следует располагать в доступной для них зоне зала, обеспечивающей: полноценное восприятие демонстрационных, зрелищных, информационных, музыкальных программ и материалов; удобный прием пищи (в обеденных залах или кулуарах при залах); оптимальные условия для работы (в читальных залах библиотек); отдыха (в зале ожидания).

В зальных помещениях должны быть приспособлены для прохода МГН не менее двух рассредоточенных выходов.

b) В многоярусных залах необходимо предусматривать места для инвалидов на кресле-коляске на уровне первого этажа, а также на одном из промежуточных. Необходимо предусматривать места для кресел-колясок в клубных боксах, ложах и т.п.

c) В зрительных залах с числом мест 800 и более, места для инвалидов в креслах-колясках следует рассредоточивать в различных зонах, размещая их в непосредственной близости от эвакуационных выходов, но в одном месте не более трех.

Расстояние от любого места пребывания инвалида в зальном помещении до эвакуационного выхода в коридор, фойе, наружу или до эвакуационного люка трибун спортивно-зрелищных залов не должно превышать 40 м.

d) Перед сценой, эстрадой в первом ряду или в конце зала вблизи выхода следует предусматривать свободные площадки шириной "в свету" не менее 1,8 м для зрителей на креслах-колясках и рядом место для сопровождающего.

Перед сценой, эстрадой, в первом ряду, а также в центре зала или по его бокам следует предусматривать индивидуально освещаемые площадки для переводчиков жестового языка.

e) Pentru urcare pe scenă, cu excepția scărilor, se va prevedea o rampă de acces staționară (mobilă) sau un ascensor vertical. Scările și rampele de acces ce duc spre scenă trebuie să aibă îngrădire pe o parte.

7.11.4 Instituții de cultură

a) Reieșind din necesitățile vizitatorilor - persoanelor cu dizabilități pentru muzee cu suprafața expozițională de până la 2000 m² se recomandă amplasarea expoziției într-un singur nivel.

b) Zona expoziției permanente trebuie creată cu traseu de circulație în anfiladă sau circulară. Nu este recomandată sistematizarea în linie moartă.

Rampele de acces se vor utiliza pentru organizarea unei circulații succesive și vizitarea simultană a expoziției.

c) În circurile existente se admite utilizarea intrărilor de serviciu pentru accesul spectatorilor spre locuri, amplasate pe pardoseala plană în fața primului rând. Locurile pentru persoanele cu dizabilități în sălile de circ se vor amplasa în apropierea trapelor de urgență în rândurile cu suprafața plană la același nivel cu foaierul.

7.11.5 Clădiri și construcții de cult, rituale (de ceremonii) și memoriale

a) Mediul arhitectural al clădirilor, construcțiilor și complexelor de cult, precum și celor de ceremonii pentru toate tipurile de ceremonii solemne, obiectelor funerare și memoriale, bisericilor, capelelor, caselor de rugăciuni etc., trebuie să fie accesibile pentru PML și să satisfacă cerințele confesionale, în vederea amplasării locurilor și dotarea acestora pentru închinare și oficierea serviciului divin.

e) Для подъема на сцену, кроме лестниц, должен быть предусмотрен стационарный (мобильный) пандус либо вертикальный подъемник. Лестницы и пандусы, ведущие на сцену, должны иметь с одной стороны ограждения.

7.11.4 Учреждения культуры

a) С учетом потребностей посетителей-инвалидов для музеев с выставочной площадью до 2000 м² рекомендуется расположение экспозиции в одном уровне.

b) Зону постоянной экспозиции следует создавать с анфиладным или кольцевым маршрутом движения. Тупиковая планировка нежелательна.

Пандусы следует использовать для организации последовательного движения и одновременного осмотра экспозиции.

c) В существующих цирках допускается использовать служебные входы для доступа зрителей к местам, расположенным на плоском полу перед первым рядом. Места для инвалидов в залах цирков следует размещать вблизи эвакуационных люков в тех рядах, плоскость которых находится на одном уровне с фойе.

7.11.5 Культурные, ритуальные (обрядовые) и мемориальные здания и сооружения

a) Архитектурная среда зданий, сооружений и комплексов культурного назначения, а также обрядовые объекты для всех видов торжественных церемоний, похоронные и мемориальные объекты, домовые храмы, часовни, молельные помещения и т.п., должны быть доступны для МГН и удовлетворять профессиональным требованиям, в части мест размещения и оборудования мест поклонения и богослужений.

b) Căile de circulație, destinate persoanelor cu dizabilități și altor categorii de populație cu mobilitate limitată, nu trebuie să intersecteze zonele de circulație a procesiunilor religioase și căile de acces a cortegiilor.

La amenajarea în clădirile și construcțiile de cult și ceremonii, precum și pe terenurile acestora, a locurilor de spălare rituală, trebuie prevăzut minim un loc echipat pentru persoane cu dizabilități în scaune cu roțile.

c) Amenajarea în încăperile de mărturisire minim a unui loc pentru persoanele cu dizabilități luând în calcul mijloacele de recuperare.

d) Pe terenurile cimitirelor și necropolelor trebuie să fie asigurat accesul grupelor de vizitatori cu mobilitate limitată:

- la sectoarele de înhumare și columbare;
- la clădirile administrative, precum și la clădirile și construcțiile comunale și industriale pentru vizitatori;
- la obiecte memoriale cu destinație publică.

e) Locurile de recreere trebuie prevăzute în toate tipurile de cripte (cavouri), pentru fiecare sector de înhumare, precum și lângă mormintele comune, înhumări colective, locuri publice de închinare, columbare deschise.

7.12. Clădirile obiectelor de deservire a populației și de stat

7.12.1 Cerințele generale de accesibilitate față de grupurile de încăperi, unde are loc primirea categoriilor de populație cu mobilitate limitată sunt:

- amplasarea preferabilă la nivelul intrării;
- prezența obligatorie a serviciului de informații, care deservește orice grup de persoane cu dizabilități;
- posibilitatea comasării serviciului

b) Пути движения, предназначенные для инвалидов и других маломобильных групп населения, не должны попадать в зоны движения религиозных и других церемониальных процессов и путей подъезда кортежей.

При устройстве в культовых и в обрядовых зданиях и сооружениях, а также на их участках, мест омовения, следует не менее одного места оборудовать для инвалидов на кресле-коляске.

c) Устройство в исповедальнях не менее одного места для исповеди инвалидов с учетом пользования средствами реабилитации.

d) На территориях кладбищ и некрополей должен быть обеспечен доступ маломобильным группам посетителей:

- к участкам погребений и колумбариям;
- к административным, а также к бытовым и производственным зданиям и сооружениям для посетителей;
- мемориальным объектам общественного назначения.

e) Места отдыха следует предусматривать во всех видах усыпальниц, для каждого участка погребения, а также около братских могил, коллективных погребений, мест общественного поклонения, открытых колумбариев.

7.12 Здания объектов по обслуживанию общества и государства

7.12.1 Общими требованиями к доступности основных групп помещений, где происходит прием маломобильных групп населения, являются:

- предпочтительное размещение их в уровне входа;
- обязательное наличие справочно-информационной службы, обслуживающие любые группы инвалидов;
- возможное совмещение справоч-

de informații și cabinetului de primire de gardă;

- amplasarea încăperilor de folosire în masă (săli de conferințe, săli de ședință, săli de prînz etc.) nu mai sus de nivelul doi (etaj).

La reconstrucția sau adaptarea clădirii, dacă nu este posibilă adaptarea tuturor încăperilor instituției pentru accesul PML, este necesar de evidențiat părți ale încăperilor, zone și locuri pentru deservirea specializată a categoriilor de vizitatori cu mobilitate limitată, luînd în considerare posibilitatea însoțirii acestora, inclusiv a persoanelor cu dizabilități (inclusiv în scaune cu rotile, persoane cu deficiențe de vedere), conform variantei "B".

7.12.2 Sălile ședințelor de judecată vor fi accesibile pentru toate categoriile de persoane cu dizabilități.

Pe banca juraților se va prevedea un loc pentru persoana în scaun cu rotile. Locurile reclamantului și avocatului, inclusiv catedra, trebuie să fie accesibile.

În sală trebuie prevăzut un loc pentru translator al limbajului de gesturi, comodă pentru derularea interogatoriului pentru toți participanții la procesul de judecată.

7.12.3 În încăperile de audiență a vizitatorilor, la cîteva locuri de deservire, trebuie să fie accesibile pentru vizitatorii cu mobilitate limitată, unul sau mai multe locuri de deservire pentru vizitatori, amplasate într-o zonă comună.

7.12.4 În clădirile instituțiilor și întreprinderilor, ce au în componență săli de operare-casierie, destinate pentru deservirea vizitatorilor, trebuie respectate cerințele de accesibilitate liberă a PML, inclusiv prevederea unor dispozitive de convorbire cu posibilitatea comutării interlocutorilor.

но-информационной службы и кабинета дежурного приема;

- помещения массового посещения (конференц-залы, залы совещаний, обеденные залы и т.п.) рекомендуется размещать не выше второго уровня (этажа).

При реконструкции или приспособлении здания, если невозможно полностью приспособить все помещения учреждений для доступа МГН, необходимо выделение части помещений, зон или мест для специализированного обслуживания маломобильных категорий посетителей с учетом возможного сопровождения, включая инвалидов (в т.ч. инвалидов на креслах-колясках, по зрению), по варианту "B".

7.12.2 Залы судебных заведений должны быть доступны для всех категорий инвалидов.

На скамье присяжных должно быть предусмотрено место для инвалида на кресле-коляске. Места истца и адвоката, включая кафедру, должны быть доступными.

В зале должно быть предусмотрено место для переводчика жестового языка, удобное для ведения перекрестного опроса всеми участниками судебного процесса.

7.12.3 В помещениях приема посетителей на несколько мест обслуживания должно быть доступным для маломобильных посетителей одно из мест обслуживания или несколько мест обслуживания, скомпонованных в общую зону.

7.12.4 В зданиях учреждений и предприятий, содержащих в своем составе операционно-кассовые залы, предназначенные для обслуживания посетителей, необходимо соблюдать требования беспрепятственной доступности МГН, в т.ч. предусматривать переговорные устройства с возможностью

7.12.5 La încăperile instituțiilor bancare, unde accesul clienților nu este limitat conform cerințelor tehnologice se referă:

- bloc casierie (sala casierie și depozite);
- bloc ghișee de operare (grup de încăperi la intrare, sala de ghișee și casele);
- încăperi auxiliare și de prestare a serviciilor (încăperi de convorbiri cu clienții și perfectarea creditelor, antreu, avant-antreu, birou de permise);

7.12.6 Cu excepția sălii de operare-casierie, în zona accesibilității vizitatorilor, instituțiilor de prestări servicii, trebuie de inclus:

- Intrarea cu vestibul (de tip universal - pentru toate categoriile de vizitatori);
- partea pînă la barieră (a vizitatorilor) a secției de livrare, comasată în caz de necesitate cu zona de păstrare individuală a edițiilor periodice și a corespondenței;
- cabină telefonică (cu zona de convorbiri interurbane, inclusiv automate și zona de așteptare).

8 CERINȚE SPECIALE FAȚĂ DE LOCUL DE PRESTARE A MUNCII

8.1 La proiectarea încăperilor cu locuri de muncă pentru persoanele cu dizabilități, în afară de prezentul document, trebuie luate în considerare și cerințele normelor pentru proiectarea clădirilor industriale.

8.2 La proiectarea instituțiilor, organizațiilor și întreprinderilor se vor prevedea locuri de muncă pentru persoanele cu dizabilități în conformitate cu programele de reabilitare profesională a acestei categorii de persoane, elaborate de către autoritățile locale de asistență socială a populației.

двустороннего включения.

7.12.5 К помещениям банковских учреждений, в которые допуск клиентов не ограничен по технологическим требованиям относятся:

- кассовый блок (кассовый зал и депозитарий);
- операционный блок (входная группа помещений, операционный зал и кассы);
- вспомогательные и обслуживающие помещения (комнаты переговоров с клиентами и оформления кредита, вестибюль, аван-вестибюль, бюро пропусков).

7.12.6 Кроме операционно-кассового зала, в зону посетительской доступности, учреждений обслуживающих население, следует включать:

- вход с тамбуром (универсального типа - для всех групп посетителей);
- добарьерную (посетительскую) часть отдела доставки, совмещенную при необходимости с зоной индивидуального хранения подписных изданий и корреспонденции;
- переговорный пункт (с зонами кабин междугородних телефонов, в том числе автоматов и ожидания).

8 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТАМ ПРИЛОЖЕНИЯ ТРУДА

8.1 При проектировании помещений с местами труда инвалидов, кроме данного документа, следует учитывать требования норм по проектированию производственных зданий.

8.2 При проектировании учреждений, организаций и предприятий следует предусматривать рабочие места для инвалидов в соответствии с программами профессиональной реабилитации инвалидов, разрабатываемыми местными органами социальной защиты населения.

Numărul și tipul locurilor de muncă pentru persoanele cu dizabilități (specializate sau simple), amplasarea lor în structura sistematizării spațiale a clădirii (dispersată sau în ateliere specializate, sectoare de producție și în încăperi speciale), precum și încăperile suplimentare necesare se stabilesc în tema de proiectare.

8.3 Locurile de muncă a persoanelor cu dizabilități trebuie să prezinte siguranță pentru sănătate și rațional organizate. Acestea vor avea aviz epidemiologico-sanitar de la autoritățile locale (Serviciul de Sănătate Publică). În caietul de sarcini pentru proiectare se va stabili specializarea (specificul) acestora.

8.4 În zona de muncă (spațiul locului de muncă) sau în încăperea trebuie asigurată executarea complexului de cerințe igienico-sanitare privind microclima în corespundere cu documentele normative în vigoare, precum și cerințele suplimentare, stabilite în funcție de tipul afecțiunii a persoanelor cu dizabilități.

8.5 Grupurile sanitare pentru persoanele cu deficiențe de vedere și persoanele cu dizabilități în scaune cu rotile, trebuie amplasate maxim la 60 m de la locul de muncă. Se interzice amplasarea adiacentă a grupurilor sanitare pentru femei și bărbați cu deficiențe de vedere.

8.6 Deservirea sanitară și socială a angajaților cu dizabilități se va asigura în conformitate cu prezentul document și normele de proiectare a clădirilor administrativ-sociale.

9 CERINȚE DE SECURITATE A CLĂDIRILOR

9.1 Soluțiile de proiect ale clădirilor și construcțiilor trebuie să asigure securi-

Количество и виды рабочих мест для инвалидов (специализированные или обычные), их размещение в объемно-планировочной структуре здания (рассредоточенное или в специализированных цехах, производственных участках и специальных помещениях), а также необходимые дополнительные помещения устанавливаются в задании на проектирование.

8.3 Рабочие места инвалидов должны быть безопасны для здоровья, рационально организованы. Они должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение местных органов (санэпиднадзора). В задании на проектирование следует устанавливать их специализацию.

8.4 В рабочей зоне (пространстве рабочего места) или помещении должно быть обеспечено выполнение комплекса санитарно-гигиенических требований к микроклимату в соответствии с действующими нормативными документами, а также дополнительными требованиями, устанавливаемыми в зависимости от вида заболевания инвалидов.

8.5 Уборные для людей с недостатками зрения и инвалидов, пользующихся креслом-коляской, должны размещаться не далее 60 м от рабочего места. Не допускается смежное размещение мужских и женских уборных для инвалидов по зрению.

8.6 Санитарно-бытовое обслуживание работающих инвалидов должно обеспечиваться в соответствии с требованиями данного документа и норм по проектированию административно-бытовых зданий.

9 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЗДАНИЙ

9.1 Проектные решения зданий и сооружений должны обеспечивать бе-

tatea vizitatorilor, cu luarea obligatorie în considerare a posibilităților psihofiziologice ale persoanelor cu dizabilități de diferite categorii, numărul și locul aflării lor presupuse în clădire sau construcție.

9.2 Mijloacele tactile cu funcții de avertizare pe suprafața căilor pietonale din sector, se vor amplasa la o distanță de minim 0,8 m pînă la obiectul informării sau începutul sectorului periculos, schimbarea direcției de circulație, intrare etc.

9.3 Rampa scării deschise nu va fi sub 3 trepte și nu va depăși 12 trepte. Utilizarea treptelor unice este inadmisibilă, acestea fiind înlocuite cu rampe de acces. Pe căile de circulație a PML nu se vor folosi trepte cu contratrepte deschise.

La lățimea rampei scării în intrările principale ale clădirilor pînă la 4,0 m și peste trebuie de prevăzut suplimentar bariere de sprijinire de separare.

9.4 Obiectele, marginea exterioară a suprafeței cărora se situează în înălțimea de la 0,7 pînă la 2,1 m de la suprafața pămîntului, în lățimea normată a căii, nu trebuie să depășească planul structurii verticale mai mult de 0,1 m, iar la amplasarea lor pe un suport individual – peste 0,3 m. Formele și marginile echipamentului suspendat vor fi rotunjite.

9.5 Sub rampa scării deschise și alte elemente suspendate în interiorul clădirii, se vor instala bariere, îngrădiri etc.

9.6 La variația de înălțimi a pardoselii în clădire sau construcție se vor prevedea scări, rampe de acces sau ascensoare accesibile pentru PML.

9.7 La variația bruscă a înălțimii pardoselii în încăpere, pentru protecția împotriva căderii, trebuie instalate îngră-

зопасность посетителей, с обязательным учетом психофизиологических возможностей инвалидов различных категорий, их численности и места их предполагаемого нахождения в здании или сооружении.

9.2 Тактильные средства, выполняющие предупредительную функцию на покрытии пешеходных путей на участке, следует размещать не менее чем за 0,8 м до объекта информации или начала опасного участка, изменения направления движения, входа и т.п.

9.3 Марш открытой лестницы не должен быть менее 3 ступеней и не должен превышать 12 ступеней. Недопустимо применение одиночных ступеней, которые должны заменяться пандусами. Не следует применять на путях движения МГН ступеней с открытыми подступёнками.

При ширине лестничного марша на основных входах в здание 4,0 м и более следует дополнительно предусматривать разделительные поручни.

9.4 Объекты, лицевой край поверхности которых расположен на высоте от 0,7 до 2,1 м от земли в нормированной ширине пути, не должны выступать за плоскость вертикальной конструкции более чем на 0,1 м, а при их размещении на отдельно стоящей опоре - более 0,3 м. Формы и края подвесного оборудования должны иметь скругления.

9.5 Под маршем открытой лестницы и другими нависающими элементами внутри здания, следует устанавливать барьеры, ограждения и т.п.

9.6 При перепаде высот пола в здании или сооружении следует предусматривать лестницы, пандусы или подъемные устройства доступные для МГН.

9.7 При резкой смене высоты пола в помещении для защиты от падения следует ставить ограждения высотой в

diri cu înălțimea în limitele 1-1,2 m.

De-a lungul ambelor părți ai tuturor rampelor de acces și scărilor, precum și a tuturor variațiilor de înălțimi a suprafețelor orizontale, este necesar de instalat îngrădiri cu mâini curente. Mîna curentă a balustradelor din partea interioară a scării va fi neîntreruptă pe toată înălțimea acesteia.

9.8 Locurile de deservire și de aflare permanentă a PML se vor amplasa la distanțe minim posibile de la ieșirile de urgență din încăperi, de la etajele clădirilor direct afară.

9.9 Rampa de acces, care servește drept cale de evacuare de la nivelul doi sau cel superior, va avea ieșire directă în exterior din clădire sau construcție.

9.10 Dacă în conformitate cu proiectul este imposibilă asigurarea evacuării a PML în timpul necesar, atunci pentru salvarea acestora se vor prevedea zone de securitate pe căile de evacuare, unde ei se vor putea afla pînă la sosirea echipelor de salvatori. Pe planurile de evacuare se vor indica locurile de amplasare a zonelor de securitate.

Distanța limită admisibilă de la punctul cel mai îndepărtat al încăperii cu aflarea PML pînă la ușa în zona de securitate va fi în limita accesibilității în timp util de evacuare.

9.11 În calitate de zone de securitate se admite utilizarea holurilor lifturilor pentru transportarea formațiunilor de pompieri, precum și holurile lifturilor folosite de către PML. Aceste lifturi vor fi dotate cu sisteme de automatizare și protecție antifum în conformitate cu cerințele, față de lifturi pentru transportarea formațiunilor de pompieri. Aceste lifturi pot fi folosite pentru salvarea persoanelor

пределах 1–1,2 м.

Вдоль обеих сторон всех пандусов и лестниц, а также у всех перепадов высот горизонтальных поверхностей необходимо устанавливать ограждения с поручнями. Поручень перил с внутренней стороны лестницы должен быть непрерывным по всей ее высоте.

9.8 Места обслуживания и постоянного нахождения МГН следует располагать на минимально возможных расстояниях от эвакуационных выходов из помещений, с этажей зданий наружу.

9.9 Пандус, служащий путем эвакуации со второго и вышележащих этажей, должен быть непосредственно связан с выходом наружу из здания, сооружения.

9.10 Если по проекту невозможно обеспечить своевременную эвакуацию МГН за необходимое время, то для их спасения на путях эвакуации следует предусматривать зоны безопасности, в которых они могут находиться до прибытия спасательных подразделений. На планах эвакуации должны быть обозначены места расположения зон безопасности.

Предельно допустимые расстояния от наиболее удаленной точки помещения с пребыванием МГН до двери в зоне безопасности должно быть в пределах досягаемости за необходимое время эвакуации.

9.11 В качестве зон безопасности допускается использовать холлы лифтов для транспортирования пожарных подразделений, а также холлы лифтов используемых МГН. Эти лифты должны быть оснащены системами автоматизации и противодымной защиты в соответствии с требованиями, предъявляемыми к лифтам для транспортирования пожарных подразделений.

lor cu dizabilități în caz de incendiu.

9.12 Suprafața zonei de securitate trebuie prevăzută pentru toate persoanele cu dizabilități, rămase pe etaj conform calculelor, reieșind din suprafața specifică ce revine unui salvat cu condiția posibilității de manevrare.

În componența zonei de securitate poate fi inclusă suprafața loggiei sau balconului adiacent, separate de alte încăperi prin obstacole antifoc.

9.13 Fiecare zonă de securitate a clădirii publice va avea interfon sau alt dispozitiv de comunicare vizuală sau textuală cu dispeceratul sau încăperea postului de incendiu (post de pază).

9.14 Nu se admite prevederea căilor de evacuare a PML pe scările deschise exterioare din metal.

9.15 La obiectele cu aflare permanentă sau temporară a persoanelor cu devieri de comportament pe ușile ieșirilor de evacuare se admite utilizarea unor încuieri electromagnetice luând în calcul deblocarea de urgență a acestora.

La obiectele cu aflare permanentă sau temporară a persoanelor cu mobilitate limitată, în coridoare, lifturi, holuri, casa scării, unde se exploatează uși în poziție deschisă, se va prevedea blocarea acestora în caz de urgență.

9.16 Cabinele specializate trebuie echipate cu sistem de semnalizare de alarmă, asigurând legătura cu încăperile personalului de serviciu (post de pază sau administrația clădirii).

Se recomandă instalarea deasupra

Данные лифты могут использоваться для спасения инвалидов во время пожара.

9.12 Площадь зоны безопасности должна быть предусмотрена на всех инвалидов, остающихся по расчету на этаже, исходя из удельной площади, приходящейся на одного спасаемого, при условии возможности его маневрирования.

В состав зоны безопасности может включаться площадь примыкающей лоджии или балкона, отделенных противопожарными преградами от остальных помещений.

9.13 Каждая зона безопасности общественного здания должна иметь селекторную связь или другое устройство визуальной или текстовой связи с диспетчерской или с помещением пожарного поста (поста охраны).

9.14 Не допускается предусматривать пути эвакуации МГН по открытым наружным металлическим лестницам.

9.15 На объектах с постоянным проживанием или временным пребыванием лиц с девиантным поведением на дверях эвакуационных выходов допускается применение электромагнитных замков с учетом их экстренного разблокирования.

На объектах с постоянным проживанием или временным пребыванием маломобильных групп населения в коридорах, лифтовых холлах, в лестничных клетках, где эксплуатируются двери в открытом положении, следует предусматривать их экстренное блокирование.

9.16 Специализированные кабинки должны быть оборудованы системой тревожной сигнализации, обеспечивающей связь с помещением постоянного дежурного персонала (поста охраны или администрации объекта).

Над входом в эти помещения ре-

intrării în aceste încăperi ai unor semnalizatoare intermitente, care se activează prin apăsarea butonului de alarmă.

9.17 În gările feroviare, unde accesul pasagerilor de pe platforme spre piața gării sau zona rezidențială din partea opusă se intersectează cu calea feroviară cu trafic intens, pentru deplasarea persoanelor cu dizabilități în scaune cu rotile se admite folosirea pasajelor la nivel de cale ferată, echipate cu semnalizare automatizată și semnalizatori de lumină. Pe lungimea acestor pasaje peste calea ferată (inclusiv rampa de acces laterală în raport cu platforma) se va prevedea o îngrădire de protecție.

9.18 Pe marginea părții de îmbarcare a peronului trebuie aplicate benzi semnalizatoare de avertizare, de-a lungul platformei precum și mijloace tactile pentru pasagerii cu deficiențe de vedere.

комендуется устанавливать световые мигающие оповещатели, срабатывающие при нажатии тревожной кнопки.

9.17 На железнодорожных вокзалах, где доступ пассажиров с платформ на привокзальную площадь или на противоположную ей селитебную территорию пересекается железнодорожными путями с интенсивным движением, для перемещения инвалидов на креслах-колясках допускается использовать переходы в уровне рельсов, оборудованные сигнализацией автоматического действия и световыми указателями. На всем протяжении такого перехода вдоль железнодорожного пути (включая торцевой по отношению к платформе пандус) следует предусматривать защитное ограждение.

9.18 На кромках посадочной стороны перрона следует применять предупредительные сигнальные полосы вдоль краев платформы - а также тактильные для пассажиров с недостатками зрения.

CUPRINS

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Preambul național	III
Prefață	IV
Введение	IV
1. Prevederi generale	1
1. Общие положения	1
2. Referințe normative	4
2. Нормативные ссылки	4
3. Noțiuni și definiții	4
3. Понятия и определения	4
4. Cerințe față de terenurile de pământ	11
4. Требования к земельным участкам	11
5. Cerințe față de încăperi și elementele lor	14
5. Требования к помещениям и их элементам	14
5.1 Intrări	14
5.1 Входы	14
5.2 Căi de acces în clădiri	16
5.2 Пути движения в зданиях	16
5.3 Echipamente și dispozitive interioare	19
5.3 Внутреннее оборудование и устройства	19
6. Cerințe față de locul de trai al persoanelor cu dezabilități	23
6. Специальные требования к местам проживания инвалидов	23
7. Cerințe speciale față de locurile de deservire a vizitatorilor cu mobilitate limitată în clădiri publice	25
7. Специальные требования к местам обслуживания маломобильных посетителей в общественных зданиях	25
8. Cerințe speciale față de locul de prestare a muncii	38
8. Специальные требования к местам приложения труда	38
9. Cerințe de securitate a clădirilor	39
9. Требования безопасности зданий	39

Utilizatorii documentului normativ sînt responsabili de aplicarea corectă a acestuia.

Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sînt în posesia ultimei ediții și a tuturor amendamentelor.

Informațiile referitoare la documentele normative (data aplicării, modificării, anulării etc.) sînt publicate în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova", Catalogul documentelor normative în construcții, în publicații periodice ale organului central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor, pe Portalul Național "e-Documente normative în construcții" (www.ednc.gov.md), precum și în alte publicații periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referințelor la acesta).

Amendamente după publicare:

Indicativul amendamentului	Publicat	Punctele modificate



Documente
Normative în
Construcții

Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor

Ediție oficială

NORMATIV ÎN CONSTRUCȚII

NCM C.01.06: 2014 (MCH 23-01-2012)

**” Cerințe generale de securitate pentru obiectele de construcție la folosirea și
accesibilitatea lor pentru persoanele cu dizabilități”**

Responsabil de ediție ing. L. Cușnir

Tiraj 100 ex. Comanda nr. 15

Tipărit ICȘC ”INCERCOM” Î.S.

Str. Independenței 6/1

www.incercom.md

Строительство в сейсмических районах

СНиП II-7-81. Строительство в сейсмических районах

Государственный комитет СССР по делам строительства

ГОССТРОЙ СССР

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

СТРОИТЕЛЬСТВО ВСЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ

СНиП II-7-81*

УДК 699.841.001.2(083.75)

Разработана ЦНИИСК им. Кучеренко НИИОСП им. Герсевича, НИИСК, Казахским Промстройинипроектом, ЦНИИпромзданий Госстроя СССР, ТбилизНИИЭП Госгражданстроя Институтом физики Земли Академии наук СССР, Институтом строительной механики и сейсмостойкости Академии наук Грузинской ССР, Институтом механики и сейсмостойкости сооружений Академии наук Узбекской ССР, ЦНИИС Минтрансстроя, ВНИИГ им. Воденеева Минэнерго СССР, Красноярским Промстройинипроектом Минтяжстроя СССР, ЦНИИЭП сельстроя Минсельстроя СССР при участии Гидропроекта им. Жука и ГрузНИИЭГС Минэнерго СССР.

Новая карта сейсмического районирования территории СССР составлена научными учреждениями Академии наук СССР и академиями наук союзных республик (ведущий — Институт физики Земли АН СССР) и одобрена Межведомственным советом по сейсмологии и сейсмостойкому строительству при Президиуме АН СССР.

С введением в действие главы СНиП II-7-81 с 1 января 1982 г. утрачивают силу:

глава СНиП II-A.12-69* «Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования»;

постановление Госстроя СССР от 3 июля 1976 г. № 81 «О дополнении приложения 2 главы СНиП II-A.12-69»;

постановление Госстроя СССР от 24 августа 1976 г. № 140 «О дополнении и изменении приложения 2 главы СНиП II-A.12-69»;

постановление Госстроя СССР от 28 июля 1980 г. № 116 «О дополнении и изменении приложения 2 главы СНиП II-A.12-69».

В настоящие строительные нормы и правила внесены изменения, утвержденные постановлениями Госстроя СССР от 3 июня 1987 г. № 106, от 16 августа 1989 г. № 127, Минстроя России № 3 от 26 июля 1995 г. № 18-76, Госстроя России № 4 от 28 июля 1997 г. № 18-40, № 5 от 27 декабря 1999 г. № 91.

Внесено дополнение Письмом от 15 мая 2000 года № ЛБ-2039/5

Пункты, таблицы и приложения, в которые внесены изменения, отмечены в настоящих строительных нормах и правилах звездочкой.

Редакторы — инж. Ф.М. Шлемин, канд. техн. наук Ф.В. Бобров (Госстрой СССР), д-р техн. наук С.В. Поляков, инж. В.И. Ойзерман (ЦНИИСК им. Кучеренко), д-р физ.-мат. наук В.И. Бунз (ИФЗ АН СССР), д-р техн. наук О.А. Савинов, канд. техн. наук Н.Д. Красников (ВНИИГ), канд. техн. наук Я.И. Натариус (Гидропроект), канд. техн. наук Г.С. Шестоперов (ЦНИИС).

Государственный комитет СССР по делам строительства (Госстрой СССР)	Строительные нормы и правила	СНиП II-7-81
	Строительство в сейсмических районах	Взамен главы СНиП II-A.12-69*

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие нормы следует соблюдать при проектировании зданий и сооружений, возводимых на площадках сейсмичностью 7 и 9 баллов.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

1.2. При проектировании зданий и сооружений для строительства в указанных сейсмических районах надлежит:

применять материалы, конструкции и конструктивные схемы, обеспечивающие наименьшие значения сейсмических нагрузок;

принимать, как правило, симметричные конструктивные схемы, равномерное распределение жесткостей конструкций и их масс (от конструкций и нагрузок на перекрытия);

в зданиях и сооружениях из сборных элементов располагать стыки вне зоны максимальных усилий, обеспечивать монолитность и однородность конструкций с применением крупных сборных элементов;

предусматривать условия, облегчающие развитие в элементах конструкций и их соединениях пластических деформаций, обеспечивающие при этом устойчивость сооружения.

Для обеспечения сейсмостойкости зданий и сооружений допускается применение сейсмоизоляции и других систем регулирования динамической реакции сооружения при условии проектирования их по специальным техническим условиям, согласованным с Госстроем России.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

Внесены ЦНИИСК им. Кучеренко Госстроя СССР	Утверждены постановлением Госстроя СССР от 15 июня 1981 г. № 94	Срок введения в действие 1 января 1982 г.
--------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------

1.3. Интенсивность сейсмических воздействий в баллах (сейсмичность) для районостроительства следует принимать на основе комплекта карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации - ОСР-97, утвержденных Российской академией наук. Указанный комплект карт предусматривает осуществление антисейсмических мероприятий при строительстве объектов и отражает 10% - (карта А), 5% - (карта В), 1%-ную (карта С) вероятность возможного превышения (или 90%- , 95%- или 99%-ную вероятность не превышения) в течение 50 лет указанных на картах значений сейсмической интенсивности.

Указанная на картах сейсмическая интенсивность относится к участкам со средними по сейсмическим свойствам грунтами (II категории, согласно табл.1).

Комплект карт ОСР-97 (А, В, С) позволяет оценивать на трех уровнях степень сейсмической опасности и предусматривает осуществление антисейсмических мероприятий при строительстве объектов трех категорий, учитывающих ответственность сооружений:

Карта А - здания и сооружения, отнесенные к п.1, 3, 4 Таблицы 5 СНиП.

Карты В и С - здания и сооружения, отнесенные к п.2 Таблицы 5 СНиП.

(Измененная редакция, Дополнение 2000 г.)

1.4. Определение сейсмичности площадки строительства следует производить на основании сейсмического микрорайонирования.

В районах, для которых отсутствуют карты сейсмического микрорайонирования, допускается определять сейсмичность площадки строительства согласно табл. 1*.

1.5. Площадки строительства с крутизной склонов более 15°, близостью плоскостей сбросов, сильной нарушенностью пород физико-геологическими процессами, просадочностью грунтов, осыпями, обвалами, плывунами, оползнями, карстом, горными выработками, селями являются неблагоприятными в сейсмическом отношении.

При необходимости строительства зданий и сооружений на таких площадках следует принимать дополнительные меры к укреплению их оснований и усилению конструкций зданий и сооружений.

1.6.* На площадках, сейсмичность которых превышает 9 баллов, возводить здания и сооружения, как правило, не допускается. При необходимости строительство на таких площадках допускается по специальным техническим условиям, согласованным с Госстроем России.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

1.7. С целью получения достоверной информации о работе конструкций при интенсивных землетрясениях и колебаниях прилегающих к зданиям и сооружениям грунтов в проектах уникальных зданий и сооружений следует предусматривать установку станций инженерно-сейсмометрических наблюдений

Проекты станций должны разрабатываться по специальным техническим условиям, согласованным с Госстроем России

(Измененная редакция, Изм. № 5)

Таблица 1*

Категория групп по сейсмическим свойствам	Грунты	Сейсмичность площадки строительства при сейсмичности района, баллы		
		7	8	9
I	Скальные грунты всех видов (в том числе вечномерзлые и вечномерзлые оттаявшие) неветреные и слабовеетреные; крупнообломочные грунты плотные маловлажные из магматических пород, содержащие до 30% песчано-глинистого заполнителя; ветреные и сильноветреные скальные и нескальные твердомерзлые (вечномерзлые) грунты при температуре минус 2°С и ниже при строительстве и эксплуатации по принципу I (сохранение грунтов основания в мерзлом состоянии)	6	7	8
II	Скальные грунты ветреные и сильноветреные, в том числе вечномерзлые, кроме отнесенных к I категории; крупнообломочные грунты, за исключением отнесенных к I категории; пески гравелистые, крупные и средней крупности плотные и средней плотности маловлажные и влажные; пески мелкие и пылеватые плотные и средней плотности маловлажные; глинистые грунты с показателем консистенции $I_L \leq 0,5$ при коэффициенте пористости $e < 0,9$ для глин и суглинков и $e < 0,7$ — для супесей; вечномерзлые нескальные грунты пластичномерзлые или сыпучемерзлые, а также твердомерзлые при температуре выше минус 2°С при строительстве и эксплуатации по принципу I	7	8	9
III	Пески рыхлые независимо от влажности и крупности; пески гравелистые, крупные и средней крупности плотные и средней	8	9	>9

плотности водонасыщенные; пески мелкие и пылеватые плотные и средней плотности влажные и водонасыщенные; глинистые грунты с показателем консистенции $I_L > 0,5$; глинистые грунты с показателем консистенции $I_L \leq 0,5$ при коэффициенте пористости $e \leq 0,9$ - для глин и суглинков и $e \leq 0,7$ - для супесей; вечномёрзлые нескальные грунты при строительстве и эксплуатации по принципу II (допущение оттаивания грунтов основания)			
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Примечания: 1*. Отнесение площадки к категории по сейсмическим свойствам допускается при мощности слоя соответствующей категории, более 30 м от черной отметки в случае насыпи или планировочной отметки в случае выемки.

В случае неоднородного состава грунта площадкостроительства относится к более неблагоприятной категории по сейсмическим свойствам, если в пределах 10-метрового слоя грунта (считая от планировочной отметки) слой, относящийся к этой категории, имеет суммарную толщину более 5 м.

- При прогнозировании подъема уровня грунтовых вод и обводнения грунтов (в том числе просадочных) в процессе эксплуатации сооружения категории грунта следует определять в зависимости от свойств грунта (влажности, консистенции) в замоченном состоянии.
- При строительстве на вечномёрзлых нескальных грунтах по принципу II, если зона оттаивания распространяется до подстилающего талого грунта, грунты основания следует рассматривать как не вечномёрзлые (по фактическому состоянию их после оттаивания).
- Для особо ответственных зданий и сооружений, строящихся в районах сейсмичностью 6 баллов на площадках строительства грунтами III категории по сейсмическим свойствам, расчетную сейсмичность следует принимать равной 7 баллам.
- При определении сейсмичности площадок строительства транспортных и гидротехнических сооружений следует учитывать дополнительные требования, изложенные в разделах 4 и 5.
- При отсутствии данных о консистенции или влажности глинистые и песчаные грунты при положении уровня грунтовых вод выше 5 м относятся к III категории по сейсмическим свойствам.

2. РАСЧЕТНЫЕ НАГРУЗКИ

2.1. Расчет конструкций и оснований зданий и сооружений, проектируемых для строительства в сейсмических районах, должен выполняться на основные и особые сочетания нагрузок с учетом сейсмических воздействий.

При расчете зданий и сооружений (кроме транспортных и гидротехнических) на особое сочетание нагрузок значения расчетных нагрузок следует умножать на коэффициенты сочетаний, принимаемые по табл. 2.

Таблица 2

Виды нагрузок	Значение коэффициента сочетаний γ_c
Постоянные	0,9
Временные длительные	0,8
Кратковременные (на перекрытия и покрытия)	0,5

Горизонтальные нагрузки от масс на гибких подвесках, температурные климатические воздействия, ветровые нагрузки, динамические воздействия от оборудования и транспорта, тормозные и боковые усилия от движения кранов при этом не учитываются.

При определении расчетной вертикальной сейсмической нагрузки следует учитывать весоста крана, вес тележки, а также вес груза, равного грузоподъемности крана, с коэффициентом 0,3.

Расчетную горизонтальную сейсмическую нагрузку от веса мостов кранов следует учитывать в направлении, перпендикулярном к оси подкрановых балок. Снижение крановых нагрузок, предусмотренное СНиП по нагрузкам и воздействиям, при этом не учитывается.

2.2. Расчеты зданий и сооружений на особые сочетания нагрузок с учетом сейсмических воздействий следует выполнять:

- на нагрузки, определяемые в соответствии с указаниями п. 2.5;
- с использованием инструментальных записей ускорений основания при землетрясении, наиболее опасных для данного здания или сооружения, а также синтезированных акселерограмм. При этом максимальные амплитуды ускорений основания следует принимать не менее 100, 200 или 400 см/с² при сейсмичности площадкостроительства 7, 8 и 9 баллов соответственно.

При расчете по п. "б" следует учитывать возможность развития неупругих деформаций конструкций.

Расчет по п. "а" следует выполнять для всех зданий и сооружений.

Расчет по п. "б" следует выполнять при проектировании особо ответственных сооружений и высоких (более 16 этажей) зданий.

2.3. Сейсмические воздействия могут иметь любое направление в пространстве.

Для зданий и сооружений простой геометрической формы расчетные сейсмические нагрузки следует принимать действующими горизонтально в направлении их продольной и поперечной осей. Действие сейсмических нагрузок в указанных направлениях следует учитывать раздельно.

При расчете сооружений сложной геометрической формы следует учитывать наиболее опасные для данной конструкции или ее элементов направления действия сейсмических нагрузок.

2.4. Вертикальную сейсмическую нагрузку необходимо учитывать при расчете:

- горизонтальных и наклонных консольных конструкций;
- пролетных строений мостов;
- рам, арок, ферм, пространственных покрытий зданий и сооружений пролетом 24 и более метров;
- сооружений на устойчивость против опрокидывания или против скольжения;

каменных конструкций (по п. 3.37).

2.5. Расчетная сейсмическая нагрузка S_{jk} в выбранном направлении, приложенная к точке k соответствующая i -му тону собственных колебаний зданий или сооружений (кроме гидротехнических сооружений), определяется по формуле

$$S_{jk} = K_1 S_{0jk} \quad (1)$$

где K_1 — коэффициент, учитывающий допускаемые повреждения зданий и сооружений, принимаемый по табл. 3;

S_{0jk} — значение сейсмической нагрузки для i -го тона собственных колебаний здания или сооружения, определяемое в предположении упругодеформирования конструкций по формуле

$$S_{0jk} = Q_k A b_j K_y h_{jk} \quad (2)$$

где Q_k — вес здания или сооружения, отнесенный к точке k , определяемый с учетом расчетных нагрузок на конструкции согласно п. 2.1 (рис. 1);

A — коэффициент, значения которого следует принимать равными 0,1; 0,2; 0,4 соответственно для расчетной сейсмичности 7, 8, 9 баллов;

b_j — коэффициент динамичности, соответствующий i -му тону собственных колебаний зданий или сооружений, принимаемый согласно п. 2.6;

K_y — коэффициент, принимаемый по табл. 6 или в соответствии с указаниями разд. 5;

h_{jk} — коэффициент, зависящий от формы деформации здания или сооружения при его собственных колебаниях по i -му тону и от месторасположения нагрузки, определяемый по п. 2.7.

П р и м е ч а н и е. Расчетная сейсмичность зданий и сооружений, а также значения коэффициента K_1 , принимают по согласованию с утверждающей проект организацией в соответствии с табл. 3 и 5.

При сейсмичности площадки 8 баллов и более при грунтах III категории к значению S_{jk} вводится множитель 0,7, учитывающий нелинейное деформирование грунтов при сейсмических воздействиях.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

Рис. 1

2.6. Значения коэффициента динамичности b_j в зависимости от расчетного периода собственных колебаний T_j здания или сооружения по i -му тону при определении сейсмических нагрузок следует принимать по формулам (3) и (4) или рис. 2.

Для грунтов II категории по сейсмическим свойствам (кривая 1)

$$\begin{aligned} \text{при } T_j \leq 0,1 \text{ с} & \quad b_j = 1 + 15 T_j \\ \text{при } 0,1 \text{ с} < T_j < 0,4 \text{ с} & \quad b_j = 2,5 \\ \text{при } T_j \geq 0,4 \text{ с} & \quad b_j = 2,5 (0,8/T_j)^{0,5} \end{aligned} \quad (3)$$

Для грунтов III категории по сейсмическим свойствам (кривая 2)

$$\begin{aligned} \text{при } T_j \leq 0,1 \text{ с} & \quad b_j = 1 + 15 T_j \\ \text{при } 0,1 \text{ с} < T_j < 0,8 \text{ с} & \quad b_j = 2,5 \\ \text{при } T_j \geq 0,8 \text{ с} & \quad b_j = 2,5 (0,8/T_j)^{0,5} \end{aligned} \quad (4)$$

Во всех случаях значения b_j должны приниматься не менее 0,8.

П р и м е ч а н и е: При расчете транспортных и гидротехнических сооружений выбор зависимостей $b_j(T)$, предусмотренных настоящим пунктом, следует производить согласно указаниям разделов 4 и 5

Рис.2

2.7. Для зданий и сооружений, рассчитываемых по консольной схеме, значение h_{jk} следует определять по формуле

$$h_{jk} = \frac{X_i(x_k) \sum_{j=1}^n Q_j X_i(x_j)}{\sum_{j=1}^n Q_j X_i^2(x_j)} \quad (6)$$

где $X_i(x_k)$ и $X_i(x_j)$ — смещения здания или сооружения при собственных колебаниях по i -му тону в рассматриваемой точке k и во всех точках j , где в соответствии с расчетной схемой его вес принят сосредоточенным;

Q_j — вес здания или сооружения, отнесенный к точке j , определяемый с учетом расчетных нагрузок на конструкцию согласно п. 2.1.

2.8. Для зданий высотой до 5 этажей включительно с незначительно изменяющимися по высоте массами и жесткостями этажей при T_1 менее 0,4 с коэффициент h_k допускается определять по упрощенной формуле

$$\eta_k = \frac{x_k \sum_{j=1}^n Q_j x_j}{\sum_{j=1}^n Q_j x_j^2} \quad (7)$$

где x_k и x_j — расстояния от точек k и j до верхнего обреза фундаментов.

2.9. Усилия в конструкциях зданий и сооружений, проектируемых для строительства всеистмических районах, а также в их элементах, следует определять с учетом не менее трех форм собственных колебаний, если периоды первого (низшего) тона собственных колебаний T_1 более 0,4 с, и с учетом только первой формы, если T_1 равно или менее 0,4 с.

Количество форм колебаний и коэффициенты h_{jk} для гидротехнических сооружений следует принимать согласно указаниям раздела 5.

2.10. Расчетные значения поперечной и продольной сил, изгибающего и опрокидывающего моментов, нормальных и касательных напряжений N_p в конструкциях от сейсмической нагрузки при условии статического действия ее на сооружение следует определять по формуле

$$N_p = \sqrt{\sum_{i=1}^n N_i^2} \quad (8)$$

где N_i — значения усилий или напряжений в рассматриваемом сечении, вызываемых сейсмическими нагрузками, соответствующими i -й форме колебаний;

n — число учитываемых в расчете форм колебаний.

2.11. Вертикальную сейсмическую нагрузку в случаях, предусмотренных п. 2.4 (кроме каменных конструкций), следует определять по формулам (1) и (2), при этом коэффициенты K_1 и K_2 принимаются равными единице.

Консольные конструкции, вес которых по сравнению с весом здания незначителен (балконы, козырьки, консоли для навесных стен и т.п. и их крепления), следует рассчитывать на вертикальную сейсмическую нагрузку при значении $b_H = 5$.

2.12. Конструкции, возвышающиеся над зданием или сооружением и имеющие по сравнению с ним незначительные сечения и вес (парапеты, фронтоны и т.п.), а также крепления памятников, тяжелого оборудования, устанавливаемого на первом этаже, следует рассчитывать с учетом горизонтальной сейсмической нагрузки, вычисленной по формулам (1) и (2) при $b_H = 5$.

2.13. Стены, панели, перегородки, соединения между отдельными конструкциями, а также крепления технологического оборудования, следует рассчитывать на горизонтальную сейсмическую нагрузку по формулам (1) и (2) при b_H , соответствующем рассматриваемой отметке сооружения, но не менее 2. Силы трения учитываются только при расчете горизонтальных стыковых соединений в крупнопанельных зданиях.

2.14. При расчете конструкций на прочность и устойчивость помимо коэффициентов условий работы, принимаемых в соответствии с другими главами II части СНиП, должен вводиться дополнительно коэффициент условий работы m_{kp} , определяемый по табл. 7.

2.15. При расчете зданий и сооружений (кроме гидротехнических сооружений) длиной или шириной более 30 м помимо сейсмической нагрузки, определяемой согласно п. 2.5, необходимо учитывать крутящий момент относительно вертикальной оси здания или сооружения, проходящей через его центр жесткости. Значение расчетного эксцентриситета между центрами жесткостей и масс зданий или сооружений в рассматриваемом уровне следует принимать не менее 0,1 В, где В — размер здания или сооружения в плане в направлении, перпендикулярном действию силы S_{jk} .

2.16. При расчете подпорных стен необходимо учитывать сейсмическое давление грунта.

2.17. Расчет зданий и сооружений с учетом сейсмического воздействия, как правило, производится по предельным состояниям первой группы. В случаях, обоснованных технологическими требованиями, допускается производить расчет по второй группе предельных состояний.

Тип здания или сооружения	Значения K ₁
1. Здания и сооружения, в конструкциях которых повреждения или неупругие деформации не допускаются	1
2. Здания и сооружения, в конструкциях которых могут быть допущены остаточные деформации и повреждения, затрудняющие нормальную эксплуатацию, при обеспечении безопасности людей и сохранности оборудования, возводимые из железобетонных крупнопанельных или монолитных конструкций	0,22
со стальным каркасом без вертикальных диафрагм или связей	0,25
то же, с диафрагмами или связями	0,22
с железобетонным каркасом без вертикальных диафрагм или связей	0,35
то же, с диафрагмами или связями	0,25
из кирпичной или каменной кладки	0,35
3. Здания и сооружения, в конструкциях которых могут быть допущены значительные остаточные деформации, трещины, повреждения отдельных элементов, их смещения, временно приостанавливающие нормальную эксплуатацию при обеспечении безопасности людей	0,12

10. Таблицы 4 и 5 Исключены

(Измененная редакция, Изм. № 5)

2.18. Необходимость учета сейсмических воздействий при проектировании зданий и сооружений, разрушение которых не связано с гибелью людей, порчей ценного оборудования и не вызывает прекращения непрерывных производственных процессов (склады, крановые эстакады, небольшие мастерские и др.), а также временных зданий и сооружений устанавливается заказчиком.

(Введено дополнительно, Изм. № 5)

Таблица 6

Характеристика зданий и сооружений	K _y
1. Высокие сооружения небольших размеров в плане (башни мачты, дымовые трубы, отдельно стоящие шахты лифтов и т.п.)	1,5
Здания со стойками в первом этаже при соотношении податливости вышележащего и первого этажей, равном 0,25 и более	
2. Каркасные здания, стеновое заполнение которых не оказывает влияния на их деформативность	1,3
3. Здания и сооружения, не указанные в поз. 1-2, кроме гидротехнических сооружений	1

(Измененная редакция, Изм. № 5)

Таблица 7

Характеристика конструкций	Значения m _{кр}
При расчетах на прочность	
1. Стальные, деревянные, железобетонные с жесткой арматурой	1,3
2. Железобетонные со стержневой и проволочной арматурой, кроме проверки на прочность наклонных сечений	1,2
3. Железобетонные при проверке на прочность наклонных сечений	1,0
4. Каменные, армокаменные и бетонные при расчете на внецентренное сжатие	1,0
при расчете на сдвиг и растяжение	0,8
5. Сварные соединения	1,0
6. Болтовые и заклепочные соединения	1,1
При расчетах на устойчивость	
7. Стальные элементы гибкостью свыше 100	1,0
8. То же, гибкостью до 20	1,2
9. То же, гибкостью от 20 до 100	От 1,2 до 1,0 по интерполяции

Примечание. При расчете стальных и железобетонных конструкций, подлежащих эксплуатации в неотопляемых помещениях или на открытом воздухе при расчетной температуре ниже минус 40°С, следует принимать m_{кр} = 0,9, в случае проверки прочности наклонных сечений m_{кр} = 0,8.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

3. ЖИЛЫЕ, ОБЩЕСТВЕННЫЕ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1. Здания и сооружения следует разделять антисейсмическими швами в случаях, если:

здание или сооружение имеет сложную форму в плане;

смежные участки здания или сооружения имеют перепады высот 5 м и более. В одноэтажных зданиях высотой до 10 м при расчетной сейсмичности 7 баллов антисейсмические швы допускается не устраивать.

3.2. Антисейсмические швы должны разделять здания и сооружения по всей высоте. Допускается не устраивать шов в фундаменте, за исключением случаев, когда антисейсмический шов совпадает с осадочным.

3.3. Расстояния между антисейсмическими швами и высота зданий не должны превышать указанных в табл. 8.

3.4. Лестничные клетки следует предусматривать закрытыми, имеющими в наружных стенах оконные проемы. Расположение и количество лестничных клеток следует определять по результатам расчета, выполняемого в соответствии с главой СНиП по противопожарным нормам проектирования зданий и сооружений, но принимать не менее одной между антисейсмическими швами в зданиях высотой более трех этажей.

3.5. Антисейсмические швы следует выполнять путем возведения парных стен или рам, а также возведения рамы и стены.

Ширину антисейсмического шва следует назначать по расчету на нагрузки, определяемые по п. 25.

При высоте здания или сооружения до 5 м ширина такого шва должна быть не менее 30 мм. Ширину антисейсмического шва здания или сооружения большей высоты следует увеличивать на 20 мм на каждые 5 м высоты.

Заполнение антисейсмических швов не должно препятствовать взаимным горизонтальным перемещениям отсеков здания или сооружения.

Таблица 8

Несущие конструкции зданий	Расстояние между швами, м		Высота, м (количество этажей)		
	сейсмичность площадки, баллы				
	7, 8	9	7	8	9
1. Стальной каркас	По требованиям для несейсмических районов, но не более 15 м		По требованиям для несейсмических районов		
2. Железобетонный каркас: -связевый (с вертикальными железобетонными диафрагмами или ядрами жесткости, воспринимающими сейсмическую нагрузку); -рамный с заполнением из штучной кладки; -рамный без заполнения	80	60	51(16)	39(12)	30(9)
3. Стены из монолитного железобетона	80	60	30(9)	23(7)	17(5)
4. Стены из железобетонных панелей	80	60	30(6)	24(5)	14(4)
5. Многослойные стены с внутренним слоем из монолитного железобетона и наружными слоями из штучной кладки	80	60	75(24)	63(20)	51(16)
6. Стены из крупных бетонных или виброкирпичных блоков. Стены из виброкирпичных панелей	80	60	45(14)	39(12)	30(9)
7. Стены комплексной конструкции из кирпича, природных правильной формы и бетонных камней и мелких блоков при кладке:	80	60	39(12)	30(9)	24(7)
1 категории	80	60	20(6)	17(5)	14(4)
2 категории	80	60	17(5)	14(4)	11(3)
8. Стены из кирпича, природных и бетонных камней и мелких блоков, кроме указанных в поз. 7 при кладке:	80	60	17(5)	14(4)	11(3)
1 категории	80	60	14(4)	11(3)	8(2)
2 категории	40	30	8(2)	8(2)	4(1)
9. Стены из мелких ячеистобетонных блоков					

Примечание: За высоту здания принимается разность отметок низшего уровня отмостки или спланированной поверхности земли, примыкающей к зданию, и низа верхнего перекрытия.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

3.6. В городах и поселках строительство жилых домов со стенами из сырцового кирпича, самана и грунтоблоков запрещается. В сельских населенных пунктах, размещаемых в районах сейсмичностью по 8 баллов, строительство одноэтажных зданий из этих материалов допускается при условии усиления стен деревянным антисептированным каркасом с диагональными связями.

3.7. Жесткость стен каркасных деревянных домов должна обеспечиваться раскосами. Брусчатые и бревенчатые стены следует собирать на нагелях. Деревянные щитовые дома следует проектировать высотой в один этаж.

- 3.8.** При проектировании зданий и сооружений следует предусматривать и проверять расчетом крепление высокого и тяжелого оборудования к несущим конструкциям зданий и сооружений, а также учитывать сейсмические усилия, возникающие при этом в несущих конструкциях.
- 3.9.** Сборные железобетонные перекрытия и покрытия зданий должны быть монолитными, жесткими в горизонтальной плоскости и соединенными вертикальными несущими конструкциями.
- 3.10.** Жесткость сборных железобетонных перекрытий и покрытий следует обеспечивать путем:
- соединения панелей (плит) перекрытий и покрытий и заливки швов между панелями (плитами) цементным раствором;
- устройств связей между панелями (плитами) и элементами каркаса или стенами, воспринимающих усилия растяжения и сдвига, возникающие в швах.
- Боковые грани панелей (плит) перекрытий и покрытий должны иметь шпоночную или рифленую поверхность. Для соединения с антисейсмическим поясом или для связи элементами каркаса (плитах) следует предусматривать выпуски арматуры или закладные детали.
- 3.11*.** В кирпичных и каменных зданиях длина части панелей перекрытий (покрытий), опирающихся на несущие стены, выполненные вручную, должна быть не менее 120 мм, а на вибрированные кирпичные панели и блоки — не менее 90 мм.
- В одноэтажных каменных зданиях при расстояниях между стенами не более 6 м допускается устройство деревянных перекрытий (покрытий), при этом балки перекрытий следует заанкеривать в антисейсмическом поясе и устраивать по ним диагональный настил.
- 3.12.** Несущие элементы типа перегородок и заполнений каркаса следует выполнять легкими, как правило, крупнопанельной или каркасной конструкции и соединять со стенами, колоннами, а при длине более 3 м — и с перекрытиями. В зданиях выше пяти этажей не допускается применение перегородок из кирпичной кладки, выполненной вручную.
- Прочность несущих элементов и их креплений должна быть в соответствии с п. 2.13 подтверждена расчетом на действие расчетных сейсмических нагрузок из плоскости (во всех случаях) и в плоскости элемента (в случаях, когда эти элементы работают совместно с несущими конструкциями здания). Перегородки из кирпича или камня следует армировать на всю длину не реже, чем через 700 мм по высоте стержнями общим сечением в шве не менее 0,2 см². Допускается выполнять перегородки подвесными с ограничителями перемещений из плоскости панелей.
- 3.13.** Конструкции балконов и их соединения с перекрытиями должны быть рассчитаны как консольные балки или плиты.
- Вынос балконов в зданиях с каменными стенами не должен превышать 1,5 м.
- 3.14.** Проектирование оснований зданий и сооружений для строительства в сейсмически опасных районах следует производить в соответствии с требованиями главы СНиП по проектированию оснований зданий и сооружений.
- 3.15.** При строительстве в сейсмических районах по верху сборных ленточных фундаментов следует укладывать слой раствора марки 100 толщиной не менее 40 мм и продольную арматуру диаметром 10 мм в количестве — три, четыре и шесть стержней при расчетной сейсмичности 7, 8 и 9 баллов соответственно. Через каждые 300-400 мм продольные стержни должны быть соединены поперечными стержнями диаметром 6 мм.
- В случае выполнения стен подвалов из сборных панелей, конструктивно связанных с ленточными фундаментами, укладка указанного слоя раствора не требуется.
- 3.16.** В фундаментах и стенах подвалов из крупных блоков должна быть обеспечена перевязка кладки в каждом ряду, а также во всех углах и пересечениях на глубине не менее 1/3 высоты блока; фундаментные блоки следует укладывать в виде непрерывной ленты.
- Для заполнения швов между блоками следует применять раствор марки не ниже 25.
- В зданиях при расчетной сейсмичности 9 баллов должна предусматриваться укладка в горизонтальные швы в углах и пересечениях стен подвалов арматурных сеток длиной 2 м с продольной арматурой общей площадью сечения не менее 1 см².
- В зданиях до трех этажей включительно и сооружениях соответствующей высоты при расчетной сейсмичности 7 и 8 баллов допускается применение для кладки стен подвалов блоков пустотностью до 50%.
- 3.17.** Гидроизоляционные слои в зданиях следует выполнять из цементного раствора.

КАРКАСНЫЕ ЗДАНИЯ

- 3.18.** В каркасных зданиях конструкцией, воспринимающей горизонтальную сейсмическую нагрузку, может служить: каркас, каркас с заполнением, каркас с вертикальными связями, диафрагмами или ядрами жесткости.
- 3.19.** Для каркасных зданий при расчетной сейсмичности 7-8 баллов допускается применение наружных каменных стен и внутренних железобетонных или металлических стоек; при этом должны выполняться требования, установленные для каменных зданий. Высота таких зданий не должна превышать 7 м.
- 3.20.** Жесткие узлы железобетонных каркасов зданий должны быть усилены применением сварных сеток, спирали или замкнутых хомутов.
- Участки ригелей и колонн, примыкающие к жестким узлам рам на расстоянии, равному полуторной высоте их сечения, должны армироваться замкнутой поперечной арматурой (хомутами), устанавливаемой по расчету, но не менее чем через 100 мм, а для рамных систем с несущими диафрагмами — не менее чем через 200 мм.
- 3.21.** Диафрагмы, связи и ядра жесткости, воспринимающие горизонтальную нагрузку, должны быть непрерывными по всей высоте здания и располагаться в обоих направлениях равномерно и симметрично относительно центра тяжести здания.
- 3.22.** В качестве ограждающих стеновых конструкций каркасных зданий следует применять легкие навесные панели. Допускается устройство кирпичного или каменного заполнения, удовлетворяющего требованиям п. 3.35.
- 3.23.** Применение самонесущих стен из каменной кладки допускается:
- при шаге пристенных колонн каркаса не более 6 м;
- при высотен стен зданий, возводимых на площадках сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов, соответственно не более 18, 16 и 9 м.
- 3.24.** Кладка самонесущих стен в каркасных зданиях должна быть II категории (согласно п. 3.39), иметь гибкие связи с каркасом, не препятствующие горизонтальным смещениям каркаса вдоль стен.
- Между поверхностями стен и колонн каркаса должен предусматриваться зазор не менее 20 мм. По всей длине стены в уровне плит покрытия и верха оконных проемов должны устраиваться антисейсмические пояса, соединенные с каркасом здания.
- В местах пересечения торцовых и поперечных стен с продольными стенами должны устраиваться антисейсмические швы на всю высоту стен.
- 3.25.** Лестничные и лифтовые шахты каркасных зданий следует устраивать как встроенные конструкции с поэтажной разрезкой, не влияющие на жесткость каркаса, или как жесткое ядро, воспринимающее сейсмическую нагрузку.
- Для каркасных зданий высотой до 5 этажей при расчетной сейсмичности 7 и 8 баллов допускается устраивать лестничные клетки и лифтовые шахты в пределах плана здания в виде конструкций, отделенных от каркаса здания. Устройство лестничных клеток в виде отдельно стоящих сооружений не допускается.
- 3.26.** В качестве несущих конструкций высоких зданий (более 16 этажей) следует принимать каркасы с диафрагмами, связями или ядрами жесткости.
- При выборе конструктивных схем предпочтение следует отдавать схемам, в которых зоны пластичности возникают в первую очередь в горизонтальных элементах

каркаса(ригелях, перемычках, обвязочных балках и т.п.).

3.27. При проектировании высоких зданий кроме деформаций изгиба и сдвига в стойках каркаса необходимо учитывать осевые деформации, а также податливость оснований, проводить расчет на устойчивость против опрокидывания.

3.28. На площадках, сложенных грунтами III категории (потабл. 1), строительство высоких зданий, а также зданий, указанных в поз. 4 табл. 4. не допускается.

3.29. Фундаменты высоких зданий на нескальных грунтах следует, как правило, принимать свайными или в виде сплошной фундаментной плиты.

КРУПНОПАНЕЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ

3.30. Крупнопанельные здания следует проектировать с продольными и поперечными стенами, объединенными между собой и с перекрытиями и покрытиями в единую пространственную систему, воспринимающую сейсмические нагрузки.

При проектировании крупнопанельных зданий необходимо:

панели стен и перекрытий предусматривать, как правило, размером на комнату;

предусматривать соединение панелей стен и перекрытий путем сварки выпусков арматуры, анкерных стержней и закладных деталей и замоноличивание вертикальных колодцев и участковых стыков по горизонтальным швам мелкозернистым бетоном с пониженной усадкой;

при опирании перекрытий на наружные стены здания и на стены у температурных швов предусматривать сварные соединения выпусков арматуры из панелей перекрытий вертикальной арматурой стеновых панелей.

3.31. Армирование стеновых панелей следует выполнять в виде пространственных каркасов или сварных арматурных сеток. В случае применения трехслойных наружных стеновых панелей толщину внутреннего несущего бетонного слоя следует принимать не менее 100 мм.

3.32. Конструктивное решение горизонтальных стыковых соединений должно обеспечивать восприятие расчетных значений усилий в швах. Необходимое сечение металлических связей в швах между панелями определяется расчетом, но не должно быть меньше 1 см^2 на 1 пог. м шва, а для зданий высотой 5 и менее этажей при сейсмичности площадки 7 и 8 баллов не менее $0,5\text{ см}^2$ на 1 пог. м. Допускается вертикальную расчетную арматуру в количестве не более 65% размещать в местах пересечений стен.

3.33. Стены по всей длине и ширине здания должны быть, как правило, непрерывными.

3.34. Лоджии должны быть, как правило, встроенными, длиной, равной расстоянию между соседними стенами. В местах размещения лоджий в плоскости наружных стен следует предусматривать устройство железобетонных рам.

Устройство эркеров не допускается.

ЗДАНИЯ С НЕСУЩИМИ СТЕНАМИ ИЗ КИРПИЧА ИЛИ КАМЕННОЙ КЛАДКИ

3.35. Несущие кирпичные и каменные стены должны возводиться, как правило, из кирпичных или каменных панелей или блоков, изготавливаемых в заводских условиях применением вибрации, или из кирпичной или каменной кладки на растворах со специальными добавками, повышающими сцепление раствора с кирпичом или камнем.

При расчетной сейсмичности 7 баллов допускается возведение несущих стен зданий из кладки на растворах с пластификаторами без применения специальных добавок, повышающих прочность сцепления раствора с кирпичом или камнем.

3.36. Выполнение кирпичной и каменной кладки вручную при отрицательной температуре для несущих и самонесущих стен (в том числе усиленных армированием или железобетонными включениями) при расчетной сейсмичности 9 и более баллов запрещается.

При расчетной сейсмичности 8 и менее баллов допускается выполнение зимней кладки вручную с обязательным включением в раствор добавок, обеспечивающих твердение раствора при отрицательных температурах.

3.37. Расчет каменных конструкций должен производиться на одновременное действие горизонтально и вертикально направленных сейсмических сил.

Значение вертикальной сейсмической нагрузки при расчетной сейсмичности 7-8 баллов следует принимать равным 15%, а при сейсмичности 9 баллов — 30% соответствующей вертикальной статической нагрузки.

Направление действия вертикальной сейсмической нагрузки (вверх или вниз) следует принимать более невыгодным для напряженного состояния рассматриваемого элемента.

3.38. Для кладки несущих и самонесущих стен или заполнения каркаса следует применять следующие изделия и материалы:

а) кирпич полнотелый или пустотелый марки не ниже 75 с отверстиями размером до 14 мм; при расчетной сейсмичности 7 баллов допускается применение керамических камней марки не ниже 75;

б) бетонные камни, сплошные и пустотелые блоки (а том числе из легкого бетона плотностью не менее 1200 кг/м^3) марки 50 и выше;

а) камни или блоки из ракушечников, известняков марки не менее 35 или туфов (кроме фельзитового) марки 50 и выше.

Штучная кладка стен должна выполняться на смешанных цементных растворах марки не ниже 25 в летних условиях и не ниже 50 — в зимних. Для кладки блоков и панелей следует применять раствор марки не ниже 50.

3.39. Кладки в зависимости от их сопротивляемости сейсмическим воздействиям подразделяются на категории.

Категория кирпичной или каменной кладки, выполненной из материалов, предусмотренных п.3.38. определяется временным сопротивлением осевому растяжению по неразрезанному швам (нормальное сцепление), значение которого должно быть в пределах:

для кладки I категории — $R_p^x \geq 180\text{ кПа}$ ($1,8\text{ кгс/см}^2$)

для кладки II категории — $180\text{ кПа} > R_p^x \geq 120\text{ кПа}$ ($1,2\text{ кгс/см}^2$)

Для повышения нормального сцепления R_p^x следует применять растворы со специальными добавками.

Требуемое значение R_p^x необходимо указывать в проекте. При проектировании значение R_p^x следует назначать в зависимости от результатов испытаний, проводимых в район строительства.

При невозможности получения на площадке строительства (в том числе на растворах с добавками, повышающими прочность их сцепления с кирпичом или камнем)

значения R_p^x равного или превышающего 120 кПа ($1,2\text{ кгс/см}^2$) применение кирпичной или каменной кладки не допускается.

П р и м е ч а н и е . При расчетной сейсмичности 7 баллов допускается применение кладки из естественного камня при R_p^x менее 120 кПа (1,2 кгс/см²), но не менее 60 кПа (0,6 кгс/см²). При этом высота здания должна быть не более трех этажей, ширина простенков не менее 0,9 м, ширина проемов не более 2 м, а расстояния между осями стен — не более 12 м.

Проектном производстве каменных работ должны предусматриваться специальные мероприятия по уходу за твердеющей кладкой, учитывающие климатические особенности района строительства. Эти мероприятия должны обеспечивать получение необходимых прочностных показателей кладки.

3.40. Значения расчетных сопротивлений кладки $R_p, R_{cp}, R_{гп}$ по неперевязанным швам следует принимать по СНиП по проектированию каменных армокаменных конструкций, а по неперевязанным швам — определять по формулам (9) — (11) в зависимости от величины R_p^x , полученной в результате испытаний, проводимых в районе строительства:

$$R_p = 0,45 R_p^x \quad (9)$$

$$R_{cp} = 0,7 R_p^x \quad (10)$$

$$R_{гп} = 0,8 R_p^x \quad (11)$$

Значения R_p, R_{cp} и $R_{гп}$ не должны превышать соответствующих значений при разрушении кладки по кирпичу или камню.

3.41. Высота этажа зданий с несущими стенами из кирпичной или каменной кладки, не усиленной армированием или железобетонными включениями, не должна превышать при расчетной сейсмичности 7, 8 и 9 баллов соответственно 5; 4 и 3,5 м.

При усилении кладки армированием или железобетонными включениями высоту этажа допускается принимать соответственно равной 6; 5 и 4,5 м.

При этом отношение высоты этажа к толщине стены должно быть не более 12.

3.42. В зданиях с несущими стенами, кроме наружных продольных стен, как правило, должно быть не менее одной внутренней продольной стены. Расстояния между осями поперечных стен или заменяющих их рам должны проверяться расчетом и быть не более приведенных в табл. 9.

Таблица 9

Категория кладки	Расстояния, м, при расчетной сейсмичности, баллы		
	7	8	9
I	18	15	12
II	15	12	9

П р и м е ч а н и е . Допускается увеличивать расстояния между стенами из комплексных конструкций на 30% против указанных в табл. 9.

3.43. Размеры элементов стен каменных зданий следует определять по расчету. Они должны удовлетворять требованиям, приведенным в табл. 10.

3.44. В уровне перекрытий и покрытий должны устраиваться антисейсмические пояса по всем продольным и поперечным стенам, выполняемые из монолитного железобетона или сборными с замоноличиванием стыков и непрерывным армированием. Антисейсмические пояса верхнего этажа должны быть связаны с кладкой вертикальными выпусками арматуры.

В зданиях монолитными железобетонными перекрытиями, заделанными по контуру в стены, антисейсмические пояса в уровне этих перекрытий допускается не устраивать.

3.45. Антисейсмический пояс (с опорным участком перекрытия) должен устраиваться, как правило, на всю ширину стены; в наружных стенах толщиной 500 мм и более ширина пояса может быть меньше на 100-150 мм. Высота пояса должна быть не менее 150 мм, марка бетона — не ниже 150.

Антисейсмические пояса должны иметь продольную арматуру 4d10 при расчетной сейсмичности 7-8 баллов и не менее 4d12 — при 9 баллах.

3.46. В сопряжениях стен в кладку должны укладываться арматурные сетки с общей площадью сечения продольной арматуры не менее 1 см², длиной 1,5 м через 700 мм по высоте при расчетной сейсмичности 7-8 баллов и через 500 мм — при 9 баллах.

Участки стен и столбы над чердачным перекрытием, имеющие высоту более 400 мм, должны быть армированы или усилены монолитными железобетонными включениями, заанкеренными вантисейсмический пояс.

Кирпичные столбы допускаются только при расчетной сейсмичности 7 баллов. При этом марка раствора должна быть не ниже 50, а высота столбов — не более 4 м. В двухнаправленных столбах следует связывать заанкеренными в стены балками.

3.47. Сейсмостойкость каменных стен здания следует повышать сетками из арматуры, созданием комплексной конструкции, предварительным напряжением кладки или другими экспериментально обоснованными методами.

Вертикальные железобетонные элементы (сердечники) должны соединяться с антисейсмическими поясами.

Железобетонные включения в кладку комплексных конструкций следует устраивать открытыми не менее чем с одной стороны.

Таблица 10

Элемент стены	Размер элемента стены, м, при расчетной сейсмичности, баллы			Примечания
	7	8	9	
1. Ширина простенков, не менее, м, при кладке: I категории II категории	0,64 0,77	0,9 1,16	1,16 1,55	1. Ширину угловых простенков следует принимать на 25 см больше указанной в таблице. 2. Простенки меньшей ширины необходимо усилить железобетонным

2. Ширина проемов, м, не более, при кладке I или II категории	3,5	3	2,5	обрамлением или армированием Проемы большей ширины следует окаймлять железобетонной рамкой
3. Отношение ширины простенка к ширине проема, не менее	0,33	0,5	0,75	
4. Выступ стен в плане, не более, м	2	1	-	
5. Вынос карнизов, не более, м:				
из материала стен	0,2	0,2	0,2	Вынос деревянных нештукатуренных карнизов допускается до 1 м
из железобетонных элементов, связанных с	0,4	0,4	0,4	
антисейсмическими поясами деревянных, оштукатуренных по металлической сетке	0,75	0,75	0,75	

При проектировании комплексных конструкций как каркасных систем антисейсмического пояса и их узлы сопряжения со стойками должны рассчитываться и конструироваться как элементы каркасов с учетом работы заполнения. В этом случае предусмотренные для бетонирования стоек пазы должны быть открытыми не менее чем с двух сторон. Если комплексные конструкции выполняются с железобетонными включениями поторцам простенков, продольная арматура должна быть надежно соединена хомутами, уложенными в горизонтальных швах кладки. Бетон включений должен быть не ниже марки 150, кладка должна выполняться на растворе марки не ниже 50, а количество продольной арматуры не должно превышать 0,8% площади сечения бетона простенков.

П р и м е ч а н и е . Несущая способность железобетонных включений, расположенных по торцам простенков, учитываемая при расчете на сейсмическое воздействие, не должна учитываться при расчете сечений на основное сочетание нагрузок.

3.48. В зданиях с несущими стенами первые этажи, используемые под магазины и другие помещения, требующие большой свободной площади, следует выполнять из железобетонных конструкций.

3.49. Перемычки должны устраиваться, как правило, на всю толщину стены и заделываться в кладку на глубину не менее 350 мм. При ширине проема до 1,5 м заделка перемычек допускается на 250 мм.

3.50. Балки лестничных площадок следует заделывать в кладку на глубину не менее 250 мм и заанкеривать.

Необходимо предусматривать крепления ступеней, косяков, сборных маршей, связь лестничных площадок с перекрытиями. Устройство консольных ступеней, заделанных в кладку, не допускается. Дверные и оконные проемы в каменных стенах лестничных клеток при расчетной сейсмичности 8-9 баллов должны иметь, как правило, железобетонное обрамление.

3.51. В зданиях высотой три и более этажей с несущими стенами из кирпича или каменной кладки при расчетной сейсмичности 9 баллов выходы из лестничных клеток следует устраивать по обе стороны здания.

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ

3.52. При расчете прочности нормальных сечений изгибаемых и внецентренно-сжатых элементов предельную характеристику сжатой зоны бетона χ_R следует принимать по СНиП по проектированию бетонных и железобетонных конструкций с коэффициентом 0,85.

3.53. Во внецентренно-сжатых элементах, а также в сжатой зоне изгибаемых элементов при расчетной сейсмичности 8 и 9 баллов хомуты должны ставиться по расчету на расстояниях: при $R_{ac} \leq 400 \text{ МПа}$ (4000 кг/см^2) — не более 400 мм и при вязаных каркасах — не более 12 d , а при сварных каркасах — не более 15 d при $R_{ac} \geq 450 \text{ МПа}$ (4500 кг/см^2) — не более 300 мм и при вязаных каркасах — не более 10 d , а при сварных каркасах — не более 12 d , где d — наименьший диаметр сжатых продольных стержней. При этом поперечная арматура должна обеспечивать закрепление сжатых стержней от их изгиба в любом направлении.

Расстояния между хомутами внецентренно-сжатых элементов в местах стыкования рабочей арматуры внахлестку без сварки должны приниматься не более 8 d .

Если общенасыщение внецентренно-сжатого элемента продольной арматурой превышает 3%, хомуты должны устанавливаться на расстоянии не более 8 d и не более 250 мм.

3.54. В колоннах рамных каркасов многоэтажных зданий при расчетной сейсмичности 8 и 9 баллов шаг хомутов (кроме требований, изложенных в п. 3.53) не должен превышать $1/2 h$, а для каркасов с несущими диафрагмами — не более h , где h — наименьший размер стороны колонн прямоугольного или двутаврового сечения. Диаметр хомутов в этом случае следует принимать не менее 8 мм.

3.55. В вязаных каркасах концы хомутов необходимо загибать вокруг стержня продольной арматуры и заводить их внутрь бетонного ядра не менее чем на 6 d хомута.

3.56. Элементы сборных колонн многоэтажных каркасных зданий по возможности следует укрупнять на несколько этажей. Стыки сборных колонн необходимо располагать в зоне с меньшими изгибающими моментами. Стыкование продольной арматуры колонн внахлестку без сварки не допускается.

3.57. В предварительно напряженных конструкциях, подлежащих расчету на особое сочетание нагрузок с учетом сейсмического воздействия, усилия, определяемые из условий прочности сечений, должны превышать усилия, воспринимаемые сечением при образовании трещин не менее чем на 25%.

3.58. В предварительно напряженных конструкциях не допускается применять арматуру, для которой относительное удлинение после разрыва ниже 2%.

3.59. В зданиях и сооружениях расчетной сейсмичностью 9 баллов без специальных анкеров не допускается применять арматурные канаты и стержневую арматуру периодического профиля диаметром более 28 мм.

3.60. В предварительно напряженных конструкциях с натяжением арматуры на бетонную напрягаемую арматуру следует располагать в закрытых каналах, замоноличиваемых в дальнейшем бетоном или раствором.

4. ТРАНСПОРТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1. Указания настоящего раздела распространяются на проектирование железных дорог I-IV категорий, автомобильных дорог I-IV, III и IV категории, метрополитенов, скоростных городских дорог и магистральных улиц, пролегающих в районах сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов.

П р и м е ч а н и я : 1. Производственные, вспомогательные, складские и другие здания транспортного назначения следует проектировать по указаниям разделов 2 и 3.

2. При проектировании сооружений на железных дорогах V категории и на железнодорожных путях промышленных предприятий сейсмическая нагрузка допускается учитывать по согласованию с утверждающей проекторганизацией.

4.2. Разделом устанавливаются специальные требования к проектированию транспортных сооружений при расчетной сейсмичности 7, 8 и 9 баллов. Расчетная сейсмичность для транспортных сооружений определяется по указаниям п. 4.3.

4.3. Проекты тоннелей и мостов длиной более 500 м следует разрабатывать исходя из расчетной сейсмичности, устанавливаемой по согласованию с утверждающей проекторганизацией, с учетом данных специальных инженерно-сейсмологических исследований.

Расчетная сейсмичность для тоннелей и мостов длиной не более 500 м и других искусственных сооружений на железных и автомобильных дорогах I-III категорий, а также на скоростных городских дорогах и магистральных улицах принимается равной сейсмичности площадок строительства, но не более 9 баллов.

Расчетная сейсмичность для искусственных сооружений на железных дорогах IV-V категории, на железнодорожных путях промышленных предприятий и на автомобильных дорогах IV, IIIп и IVп категорий, а также для насыпей, выемок, вентиляционных и дренажных тоннелей на дорогах всех категорий принимается на один балл ниже сейсмичности площадок строительства.

П р и м е ч а н и е . Сейсмичность площадок строительства тоннелей и мостов длиной не более 500 м и других дорожных искусственных сооружений, а также сейсмичность площадок строительства насыпей и выемок, как правило, следует определять на основании данных общинженерно-геологических изысканий по табл. 1 с учетом дополнительных требований, изложенных в п. 4.4.

4.4. При изысканиях для строительства транспортных сооружений, возводимых на площадках с особыми инженерно-геологическими условиями (площадки со сложным рельефом и геологией, русла и поймы рек, подземные выработки и др.), и при проектировании этих сооружений крупнообломочные грунты маловлажные измагматических пород, содержащие до 30% песчано-глинистого заполнителя, а также мелкогравелистые плотные и средней плотности водонасыщенные, следует относить к грунтам категории II по сейсмическим свойствам; глинистые грунты с показателем консистенции $0,25 < I_L \leq 0,5$ при коэффициенте пористости $e < 0,9$ для гли и суглинков и $e < 0,7$ для супесей следует относить к грунтам категории III по сейсмическим свойствам.

П р и м е ч а н и я . Сейсмичность площадок строительства тоннелей следует определять в зависимости от сейсмических свойств грунта, в который заложен тоннель.

2. Сейсмичность площадок строительства опор мостов и подпорных стен с фундаментами мелкого заложения следует определять в зависимости от сейсмических свойств грунта, расположенного на отметках заложения фундаментов.

3. Сейсмичность площадок строительства опор мостов с фундаментами глубокого заложения, как правило, следует определять в зависимости от сейсмических свойств грунта верхнего 10-метрового слоя, считая от естественной поверхности грунта, а при срезке грунта — от поверхности грунта после срезки. В тех случаях, когда в расчете сооружения учитываются силы инерции масс грунта, прорезаемого фундаментом, сейсмичность площадок строительства устанавливается в зависимости от сейсмических свойств грунта, расположенного на отметках заложения фундаментов.

4. Сейсмичность площадок строительства насыпей и труб под насыпями следует определять в зависимости от сейсмических свойств грунта верхнего 10-метрового слоя основания насыпи.

5. Сейсмичность площадок строительства выемок допускается определять в зависимости от сейсмических свойств грунта 10-метрового слоя, считая от контура откосов выемки.

ТРАССИРОВАНИЕ ДОРОГ

4.5. При трассировании дорог в районах сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов, как правило, следует обходить особо неблагоприятные в инженерно-геологическом отношении участки, в частности зоны возможных обвалов, оползней и лавин.

4.6. Трассирование дорог в районах сейсмичностью 8 и 9 баллов по нескальным косогорам при крутизне откоса более 1:1,5 допускается только на основании результатов специальных инженерно-геологических изысканий. Трассирование дорог по нескальным косогорам крутизной 1:1 и более не допускается.

ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО И ВЕРХНЕЕ СТРОЕНИЕ ПУТИ

4.7. При расчетной сейсмичности 9 баллов и высоте насыпей (глубине выемок) более 4 м откосы земляного полотна из нескальных грунтов следует принимать на 1:0,25 положе откосов, проектируемых для несейсмических районов. Откосы крутизной 1:2,25 и менее крутые допускается проектировать по нормам для несейсмических районов.

Откосы выемки полувыемок, расположенных в скальных грунтах, а также откосы насыпей из крупнообломочных грунтов, содержащих менее 20% по весу заполнителя, допускается проектировать по нормам для несейсмических районов.

4.8. При устройстве насыпей под железную или автомобильную дорогу I категории на насыщенных водой грунтах основание насыпей следует, как правило, осушать.

4.9. В случае применения для устройства насыпи разных грунтов отсыпку следует производить с постепенным переходом от тяжелых грунтов в основании к грунтам более легким вверху насыпи.

4.10. При устройстве земляного полотна на косогорах основную площадку, как правило, следует размещать или полностью на полке, врезанной в склон, или целиком на насыпи. Протяженность переходных участков должна быть минимальной.

4.11. При проектировании железнодорожного земляного полотна, расположенного на скально-обвальном косогоре, следует предусматривать мероприятия по защите пути от обвалов. В качестве защитного мероприятия при расчетной сейсмичности 8 и 9 баллов следует предусматривать устройство между основной площадкой и верховым откосом или склоном улавливающей траншеи, габариты которой должны определяться с учетом возможного объема обрушающихся грунтов. При соответствующем технико-экономическом обосновании могут применяться также улавливающие стены и другие защитные сооружения.

4.12. При расчетной сейсмичности 8 и 9 баллов низовой откос железнодорожной насыпи, расположенной на косогоре круче 1:2, следует укреплять подпорными стенами.

4.13. В районах сейсмичностью 8 и 9 баллов железнодорожный путь, как правило, следует укладывать на щебеночном балласте.

МОСТЫ

- 4.14.** Большие мосты, как правило, следует располагать вне зон тектонических разломов, на участках речных долин с устойчивыми склонами.
- 4.15.** Всейсмических районах преимущественно следует применять мосты балочной системы срезными и неразрезными пролетными строениями.
- 4.16.** Арочные мосты допускается применять только при наличии скального основания. Пяты сводов и арок следует опирать на массивные опоры и располагать на возможно более низком уровне. Надарочное строение следует проектировать сквозным.
- 4.17.** При расчетной сейсмичности 9 баллов следует, как правило, применять сборные, сборно-монолитные и монолитные железобетонные конструкции опор, в том числе конструкции из столбов, оболочек и других железобетонных элементов. Надводную часть промежуточных опор допускается проектировать в виде железобетонной рамной надстройки или отдельных столбов, связанных распоркой.
- 4.18.** При расчетной сейсмичности 7 и 8 баллов допускается применять сборные, сборно-монолитные и монолитные бетонные опоры с дополнительными антисейсмическими конструктивными элементами.
- 4.19.** Проектами сборно-монолитных бетонных опор из контурных блоков с монолитным ядром необходимо предусматривать армирование ядра конструктивной арматурой, заделанной в фундамент и в подферменную плиту, а также объединение контурных блоков с ядром с помощью выпусков арматуры или другими способами, обеспечивающими надежное закрепление сборных элементов.
- 4.20.** При расчетной сейсмичности 9 баллов проектами мостов с балочными разрезными пролетными строениями длиной более 18 м следует предусматривать антисейсмические устройства предотвращения падения пролетных строений с опор.
- 4.21.** При расчетной сейсмичности 9 баллов размеры подферменной плиты в балочных мостах с разрезными пролетными строениями длиной $l > 50$ м, как правило, следует назначать такими, чтобы в плане расстояние вдоль осимоста от края площадок для установки опорных частей до граней подферменной плиты было не менее $0,005 l$.
- 4.22.** На площадках, сложенных вечномерзлыми грунтами, фундаменты допускается проектировать на грунтах, используемых в качестве основания по принципу I. Если грунты немерзлые или используются по принципу II, то следует предусматривать опирание подошвы фундаментов мелкого заложения или нижних концов свай, столбов и оболочек преимущественно на скальные или крупнообломочные грунты, гравелистые плотные пески, глинистые грунты твердой и полутвердой консистенции.
- Опирающие нижние концы свай, столбов и оболочек на оттаивающие песчаные грунты сльдистостью за счет ледяных включений более 0,01 или глинистые грунты с показателем консистенции более 0,5 не допускается.
- 4.23.** При расчетной сейсмичности 9 баллов стойки опорных поперечных рам мостов на нескальных основаниях должны иметь общий фундамент мелкого заложения или опираться на плиту, объединяющую головы всех свай (столбов, оболочек).
- 4.24.** Подошва фундаментов мелкого заложения должна быть горизонтальной. Фундаменты ступами допускаются только при скальном основании.
- 4.25.** Для средних и больших мостов свайные опоры и фундаменты с плитой, расположенной над грунтом, следует проектировать, применяя наклонные сваи сечением до 400×400 мм или диаметром до 600 мм. Фундаменты и опоры средних и больших мостов допускается проектировать также сверткальными сваями сечением не менее 600×600 мм или диаметром не менее 800 мм независимо от положения плиты ростверка и сверткальными сваями сечением до 400×400 мм или диаметром до 600 мм в случае, если плита ростверка заглубляется в грунт.
- 4.26.** Расчет мостов с учетом сейсмических воздействий следует производить на прочность, на устойчивость конструкций и по несущей способности грунтовых оснований фундаментов.
- 4.27.** При расчете мостов следует учитывать совместное действие сейсмических, постоянных нагрузок и воздействий, воздействия трения в подвижных опорных частях и нагрузок от подвижного состава. Расчет мостов с учетом сейсмических воздействий следует производить как при наличии подвижного состава, так и при его отсутствии на мосту.
- П р и м е ч а н и я: 1. Совместное действие сейсмических нагрузок и нагрузок от подвижного состава не следует учитывать при расчете железнодорожных мостов, проектируемых для внешних подъездных путей и для внутренних путей промышленных предприятий (за исключением случаев, оговоренных в задании на проектирование), а также мостов, проектируемых для автомобильных дорог IV, IIIп и IVп категорий).
2. Сейсмические нагрузки не следует учитывать совместно с нагрузками от транспортеров и от ударов подвижного состава при расчете железнодорожных мостов, а также с нагрузками от тяжелых транспортных единиц (НК-80 и НГ-60), с нагрузками от торможения и от ударов подвижного состава при расчете автодорожных и городских мостов.
- 4.28.** При расчете мостов с учетом сейсмических воздействий коэффициенты сочетания η_c следует принимать равными:
- для постоянных нагрузок и воздействий, для сейсмических нагрузок, учитываемых совместно с постоянными нагрузками, а также с воздействием трения от постоянных нагрузок подвижных опорных частей, — 1;
- для сейсмических нагрузок, действие которых учитывается совместно с нагрузками от подвижного состава железных и автомобильных дорог, — 0,8;
- для нагрузок от подвижного состава железных дорог — 0,7;
- для нагрузок от подвижного состава автомобильных дорог — 0,3.
- 4.29.** При расчете конструкций мостов на устойчивость и при расчете пролетных строений длиной более 18 м на прочность следует учитывать сейсмические нагрузки, вызванные вертикальной и одной из горизонтальных составляющих колебаний грунта, причем сейсмическую нагрузку, вызванную вертикальной составляющей колебаний грунта, следует умножать на коэффициент 0,5.
- При прочих расчетах конструкций мостов сейсмическую нагрузку, вызванную вертикальной составляющей колебаний грунта, допускается не учитывать. Сейсмические нагрузки, вызванные горизонтальными составляющими колебаний грунта, направленными вдоль и поперек оси моста, следует учитывать раздельно.
- 4.30.** При расчете мостов сейсмические нагрузки следует учитывать в виде возникающих при колебаниях основания сил инерции частей моста и подвижного состава, а также в виде сейсмических давлений грунта и воды.
- 4.31.** Сейсмические нагрузки от частей моста и подвижного состава следует определять согласно требованиям п. 2.5 настоящих норм с учетом упругих деформаций конструкций и основания моста, а также рессор железнодорожного состава.
- 4.32.** При расчете мостов произведение коэффициентов K_1 и A следует принимать равным 0,025; 0,05 и 0,1 при расчетной сейсмичности соответственно 7, 8 и 9 баллов. Коэффициент η_c следует определять независимо от категорий грунтов по сейсмическим свойствам по формуле (4). При определении сейсмической нагрузки, действующей вдоль осимоста, масса железнодорожного подвижного состава не учитывается.
- 4.33.** Опоры мостов следует рассчитывать с учетом сейсмического давления воды, если глубина реки в межень у опоры превышает 5 м. Сейсмическое давление воды допускается определять согласно требованиям раздела 5.
- 4.34.** При расчете на прочность анкерных болтов, закрепляющих на опорных площадках отсдвига опорные части моста, следует принимать коэффициент надежности $K_n = 1,5$. Коэффициент надежности K_n допускается принимать равным единице при дополнительном закреплении опорных частей с помощью заделанных в бетон упоров или другими способами, обеспечивающими передачу на опоры сейсмической нагрузки без участия анкерных болтов.
- 4.35.** При расчете конструкций мостов на устойчивость против опрокидывания коэффициент условий работы m следует принимать: для конструкций, опирающихся на отдельные опоры, — 1; при проверке сечений бетонных конструкций и фундаментов на скальных основаниях — 0,9; при проверке фундаментов на нескальных основаниях — 0,8. При расчете на устойчивость против сдвига коэффициент условий работы m следует принимать равным 0,9.

4.36. При расчете оснований фундаментов мелкого заложения по несущей способности и при определении несущей способности свай (по грунту) влияние сейсмических воздействий следует учитывать в соответствии с требованиями главы СНиП по проектированию оснований зданий и сооружений; СНиП по проектированию свайных фундаментов и СНиП по проектированию: оснований зданий и сооружений; свайных фундаментов; оснований и фундаментов на вечномёрзлых грунтах.

4.37. При проектировании фундаментов мелкого заложения эксцентриситет e_0 равнодействующей активных сил относительно центра тяжести сечения по подошве фундаментов ограничивается следующими пределами:

в сечениях по подошве фундаментов, заложенных на нескальном грунте, — $e_0 \leq 1,5 g$;

в сечениях по подошве фундаментов, заложенных на скальном грунте, — $e_0 \leq 2,0 g$,

где g — радиус ядра сечения по подошве фундаментасо стороны более нагруженного края сечения.

ТРУБЫ ПОД НАСЫПАМИ

4.38. При расчетной сейсмичности 9 баллов следует преимущественно применять железобетонные фундаментные трубы со звеньями замкнутого контура. Длину звеньев, как правило, следует принимать не менее 2 м.

4.39. В случае применения при расчетной сейсмичности 9 баллов бетонных прямоугольных труб с плоскими железобетонными перекрытиями необходимо предусматривать соединение стен с фундаментом омоноличиванием выпусков арматуры. Бетонные стены труб следует армировать конструктивной арматурой. Между отдельными фундаментами следует устраивать распорки.

ПОДПОРНЫЕ СТЕНЫ

4.40. Применение каменной кладки насухо допускается для подпорных стен протяжением не более 50 м (за исключением подпорных стен на железных дорогах при расчетной сейсмичности 8 и 9 баллов и на автомобильных дорогах при расчетной сейсмичности 9 баллов, когда кладка насухо не допускается).

В подпорных стенах высотой 5 м и более, выполняемых из камней неправильной формы, следует через каждые 2 м по высоте устраивать прокладные ряды из камней правильной формы.

4.41. Высота подпорных стен, считая от подошвы фундаментов, должна быть не более:

а) стены из бетона: при расчетной сейсмичности 8 баллов — 12 м; то же, 9 баллов — 10 м;

б) стены из бутобетона и каменной кладки на растворе: при расчетной сейсмичности 8 баллов — 12 м; то же, 9 баллов: на железных дорогах — 8 м, на автомобильных дорогах — 10 м;

в) стены из кладки насухо — 3 м.

4.42. Подпорные стены следует разделять по длине сквозными вертикальными швами на секции с учетом размещения подошвы каждой секции на однородных грунтах. Длина секции должна быть не более 15 м.

4.43. При расположении оснований смежных секций подпорной стены в разных уровнях переход от одной отметки основания к другой должен производиться уступами соотношением высоты уступа к его длине 1:2.

4.44. Применение подпорных стен в виде обратных сводов не допускается.

ТОННЕЛИ

4.45. При выборе трассы тоннельного перехода необходимо, как правило, предусматривать заложение тоннеля вне зон тектонических разломов в однородных по сейсмической жесткости грунтах.

При прочихравных уровнях следует отдавая предпочтение вариантам с более глубоким заложением тоннеля.

4.46. Для участков пересечения тоннелем тектонических разломов, по которым возможна подвижка массива горных пород, при соответствующем технико-экономическом обосновании необходимо предусматривать увеличение сечения тоннеля.

4.47. При расчетной сейсмичности 8 и 9 баллов обделку тоннелей следует проектировать замкнутой. Для тоннелей, сооружаемых открытым способом, следует применять цельносекционные сборные элементы. При расчетной сейсмичности 7 баллов обделку горного тоннеля допускается выполнять из набрызг-бетона в сочетании с анкерным креплением.

4.48. Порталы тоннелей и лобовые подпорные стены следует проектировать, как правило, железобетонными. При расчетной сейсмичности 7 баллов допускается применение бетонных порталов.

4.49. Для компенсации продольных деформаций обделки следует устраивать антисейсмические деформационные швы, конструкция которых должна допускать смещение элементов обделки и сохранение гидроизоляции.

4.50. В местах примыкания к основному тоннелю камер и вспомогательных тоннелей (вентиляционных, дренажных и пр.) следует устраивать антисейсмические деформационные швы.

ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

5.1. Нормы настоящего раздела должны соблюдаться при проектировании гидротехнических сооружений гидроэлектрических станций, водного (речного и морского) транспорта, мелиоративных систем и других гидротехнических сооружений.

5.2. При проектировании безнапорных сооружений всех классов, подпорных сооружений II, III, IV классов, при обосновании строительства подпорных гидротехнических сооружений I класса оценка сейсмичности площадок строительства должна производиться в соответствии с прил. 1 и 2 с учетом инженерно-геологических данных, характеризующих выбранную площадку, приведенных в табл. 1 (без учета примечаний к таблице).

Пр и м е ч а н и я: 1. Приведенные в табл. 1 значения коэффициента пористости e и показателя консистенции I_L грунтов площадки строительства должны определяться с учетом возможного их обводнения при заполнении водохранилища.

2. В районах сейсмичностью 6 баллов сейсмичность площадок строительства подпорных гидротехнических сооружений, возводимых на грунтах III категории, следует

принимать равной 7 баллам.

3. Строительство гидротехнических сооружений на грунтах III категории в районах сейсмичностью 9 баллов допускается только при специальном обосновании.

5.3. Для разработки проектов подпорных сооружений I класса определение уточненных характеристик сейсмического воздействия должно производиться на основе детального сейсмического районирования и сейсмического микрорайонирования в районах сейсмичностью 6 баллов и выше. Материалы изысканий должны содержать:

характеристику структурно-тектонической обстановки и сейсмического режима района строительства в радиусе 50-100 км от площадки;

границы основных сейсмогенных зон и описание их сейсмологических характеристик (максимальные магнитуды, глубины очагов и эпицентральные расстояния, повторяемость землетрясений, сейсмичность площадки);

параметры расчетных сейсмических воздействий из всех выделенных зон с учетом структурно-тектонических особенностей района и инженерно-геологических условий площадки;

границы возможных зон возникновения остаточных деформаций в основании сооружения и оценку их величин при сильнейших землетрясениях;

наборы расчетных записей (акселерограмм, велосиграмм, сейсмограмм), моделирующих основные типы сейсмических воздействий на выбранной площадке;

оценку изменения параметров сейсмического режима под влиянием водохранилища в процессе его заполнения и эксплуатации;

оценку возможности обрушения в водохранилище больших масс горных пород и падения на сооружение неустойчивых скальных массивов под влиянием сейсмических воздействий.

5.4. При проектировании подпорных гидротехнических сооружений следует предусматривать возможность действия землетрясения в период строительства. Сейсмичность площадок строительства подпорных гидротехнических сооружений в этом случае следует снижать на один балл.

5.5. Расчеты всех гидротехнических сооружений, оснований и береговых склонов как в створе сооружения, так и в зоне водохранилища должны производиться на статические нагрузки, определяемые согласно п. 2.2 а и пп. 5.13—5.24.

Расчетную сейсмичность для гидротехнических сооружений следует принимать равной сейсмичности площадки.

Для подпорных гидротехнических сооружений I класса, при их расположении в районах сейсмичностью свыше 7 баллов, допускается производить дополнительные расчеты на сейсмические воздействия, указанные в п. 2.2 б.

5.6. Расчеты гидротехнических сооружений и их оснований на условные статические нагрузки (по п. 2.2, а) должны производиться в соответствии с требованиями глав СНиП по проектированию гидротехнических сооружений отдельных видов. В расчетах должны учитываться сейсмические нагрузки от массы сооружения, присоединенной массы воды (или гидродинамического давления), от волн в водохранилище, вызванных землетрясением, и от динамического давления грунта.

5.7. Деформационные и прочностные характеристики материалов сооружений следует определять экспериментально с учетом особенностей сейсмического воздействия. Допускается деформационные характеристики принимать усредненными по всему сечению или объему сооружения, а при расчете сооружения по п. 2.2, а — использовать статические прочностные характеристики. При этом для бетонных гидротехнических сооружений значение $m_{кр}$ следует принимать равным 1,2.

Используемые в расчетах по п. 2.2 б характеристики динамических деформационных и прочностных свойств грунтов оснований и материалов гидротехнических сооружений должны определяться экспериментально.

П р и м е ч а н и е. При наличии в основании или в теле гидротехнического сооружения водонасыщенных несвязных грунтов следует производить оценку их минимально допускаемой плотности по условию динамической устойчивости структуры, а также возможного снижения сопротивления сдвигу вследствие разжижения этих грунтов при сейсмических воздействиях.

5.8. Для грунтовых сооружений допускаются остаточные деформации и повреждения (осадки, смещения, трещины и др.), не приводящие к опасным последствиям при условии, что они могут быть устранены ремонтом сооружения после землетрясения. Предельные необратимые деформации должны назначаться на основе специального обоснования с учетом природных условий площадки строительства, особенностей конструкции и условий эксплуатации сооружения; следует учитывать необходимость сохранения (без ремонта) сооружений напорного фронта при повторном воздействии землетрясений интенсивностью, меньшей расчетной на 1 балл. Для бетонных и железобетонных гидротехнических сооружений предельные состояния устанавливаются согласно СНиП по проектированию гидротехнических сооружений соответствующих видов.

5.9. Скальные массивы, образующие береговые склоны, смещение и падение которых при землетрясении может вызвать повреждение основных сооружений гидроузла или образование волны перелива, повлечь за собой затопление населенных пунктов или промышленных предприятий, необходимо проверять на устойчивость.

5.10. Для гидротехнических сооружений I класса наряду с расчетом на сейсмические воздействия следует проводить экспериментальные, в том числе модельные, исследования; целесообразно проведение натурных исследований на частично построенных и действующих сооружениях для уточнения динамических характеристик сооружений и применяемых методов их расчета.

5.11. Для сооружений I класса обязательно включение в состав проекта раздела по организации инструментальных наблюдений за поведением сооружений, их оснований и береговых склонов при землетрясениях.

5.12. Проектирование зданий, крановых эстакад, опоры линий электропередач и других объектов, входящих в состав гидроузлов, следует производить в соответствии с указаниями разделов 1-3. В случае размещения этих объектов на основных гидротехнических сооружениях или в контакте с ними в расчетах должно учитываться сейсмическое воздействие, заданное ускорением, передаваемым со стороны основного сооружения и определяемое в соответствии с указаниями пп. 5.14 и 5.15 настоящих норм.

РАСЧЕТНЫЕ СЕЙСМИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

5.13. В расчетах прочности подпорных гидротехнических сооружений по одномерной (консольной) и двумерной схемам следует учитывать горизонтальные сейсмические воздействия (по направлениям вдоль и поперек оси сооружения); в расчетах по пространственной схеме целесообразно учитывать также наклонные сейсмические воздействия, имеющие те же направления в плане и угол наклона к горизонтальной плоскости 30°.

В расчетах устойчивости гидротехнических сооружений следует учитывать наиболее опасное горизонтальное или наклонное, направленное под углом 30° к горизонтальной плоскости, сейсмическое воздействие. При этом значение модуля вектора сейсмического ускорения основания принимается равным A .

5.14. В общем случае расчета гидротехнических сооружений проекцию S_{ijk} на направление j сейсмической нагрузки S_{jk} при i -той форме колебаний, действующей на элемент весом Q_k отнесенный к точке k сооружения, следует определять по формуле

$$S_{ijk} = K_1 K_2 Q_k A K_{\psi} \beta_i \eta_{ijk} \quad (12)$$

а коэффициент h_{ijk} — по формуле

$$\eta_{ijk} = u_{ijk} \frac{\sum_k Q_k \sum_{j=1}^3 u_{ijk} \cos(u_{ijk}, u_0)}{\sum_k Q_k \sum_{j=1}^3 u_{ijk}^2} \quad (13)$$

где u_{ijk} — проекции перемещений точек k по трем ($j = 1, 2, 3$) взаимно ортогональным направлениям;

$\cos(u_{ijk}, u_0)$ — косинусы углов между направлениями вектора u_0 сейсмического воздействия, определяемыми согласно п. 5.13, и перемещений u_{ijk} ;

Q_k — вес элемента сооружения, отнесенный к точке k , при этом необходимо учитывать присоединенную массу воды в соответствии с указаниями п. 5.16.

Значения коэффициентов, входящих в формулу (12), следует принимать равными:

K_2 — для подпорных сооружений всех типов высотой до 60 м — 0,8, высотой свыше 100 м — 1; в интервале между этими значениями высот — линейной интерполяцией; для стальных сооружений — 1;

K_1 — 0,25;

K_y — для грунтовых сооружений при сейсмичности площадки строительства 7 и 8 баллов — 0,7; при сейсмичности площадки строительства 9 баллов — 0,65;

K_u — для бетонных и железобетонных подпорных сооружений при сейсмичности 7 и 8 баллов — 1, при сейсмичности 9 баллов — 0,8;

b_j — по формулам (3), (4).

Во всех случаях произведения $K_y b_j$, следует принимать не менее 0,8.

Для подпорных гидротехнических сооружений I класса расчетное сейсмическое воздействие, характеризуемое вектором ускорения A , увеличивается на 20%.

(Измененная редакция, Изм. № 5)

5.15. В расчетах гидротехнических сооружений по одномерной схеме при горизонтальном и наклонном направлениях сейсмического воздействия горизонтальную сейсмическую нагрузку следует определять по формулам (1) и (2), причем в случае наклонного сейсмического воздействия величину A при определении горизонтальной составляющей сейсмической нагрузки в формуле (2) следует умножать на 0,87, а при определении вертикальной составляющей — на 0,5 и принимать значение $b_j h_{jk} = 1$.

5.16. Вес погруженного в воду элемента Q_k сооружения следует определять без учета взвешивающего действия воды. Вес воды в порах и полостях этого элемента следует учитывать в качестве дополнительного веса. При учете инерционного влияния воды к величине Q_k следует прибавлять вес присоединенной массы воды, равный $m_B g$,

где m_B — присоединенная масса воды, определяемая в соответствии с указаниями пп. 5.26 — 5.27, а g — ускорение силы тяжести.

5.17. При расчетах гидротехнических тоннелей и других подземных сооружений следует учитывать отдельно сейсмическое давление, вызванное изменением напряженного состояния среды при прохождении в ней сейсмических волн, а также сейсмическую нагрузку от собственного веса Q_k сооружения, определяемые по формуле

$$S_k = AK_1 Q_k K_h \quad (14)$$

и от веса Q_p соответствующего породного свода, определяемые по формуле

$$S_p = AK_1 Q_p K_h \quad (15)$$

где K_h — коэффициент, зависящий от глубины h заложения сооружения. При глубине заложения до 100 м величина K_h , изменяется линейно от 1 до 0,5, а при глубине заложения больше 100 м величину K_h , следует принимать равной 0,5.

Сейсмическую нагрузку на скальные массивы, образующие береговые склоны, следует определять по формуле (15) при $K_h = 1$.

5.18. Сейсмические нагрузки на жесткие массивные сооружения типа ограждающих портовых сооружений, бетонных водосливных плотин на нескальных основаниях следует определять как для твердого тела на упругом основании.

5.19. Расчет на сейсмические воздействия гидротехнических тоннелей следует производить в соответствии с указаниями п. 5.17 с учетом гидродинамического давления, определяемого в соответствии с п. 5.29.

5.20. Активное q_c и пассивное q_c^* давления несвязного грунта на подпорные стены, плотины, подземные части других гидротехнических сооружений с учетом сейсмического воздействия следует определять по формулам:

$$\left. \begin{aligned} q_c &= \rho_c g H \frac{\cos^2(\varphi - \theta - \varepsilon)}{\cos \theta \cos(\theta + \delta + \varepsilon) (1 + \sqrt{z})^2} \\ q_c^* &= \rho_c g H \frac{\cos^2(\varphi + \theta - \varepsilon)}{\cos \theta \cos(\theta - \delta - \varepsilon) (1 - \sqrt{z^*})^2} \end{aligned} \right\} \quad (16)$$

где

$$z = \frac{\sin(\varphi - \alpha - \varepsilon) \sin(\varphi + \delta)}{\cos(\theta - \alpha) \cos(\theta + \delta + \varepsilon)},$$

$$z^* = \frac{\sin(\varphi + \alpha - \varepsilon) \sin(\varphi + \delta)}{\cos(\theta - \alpha) \cos(\theta - \delta - \varepsilon)}$$

При горизонтальном направлении сейсмического воздействия

$$\rho_c g = \frac{\rho g}{\cos \varepsilon};$$

при наклонном направлении сейсмического воздействия

$$\rho_c g = \rho g \frac{1 - 0,5 AK_1}{\cos \varepsilon}, \quad tg \varepsilon = \frac{0,87 AK_1}{1 - 0,5 AK_1},$$

ρ — плотность грунта;

H — глубина рассматриваемой точки грани стены ниже поверхности грунта;

q — угол наклона грани стены к вертикали;

a — угол наклона поверхности грунта к горизонту;

j — угол внутреннего трения грунта;

d — угол трения грунта по стене;

$\varepsilon = \text{arctg} AK_1$ — угол отклонения от вертикали равнодействующей плотности грунта ρ и сейсмической силы $g AK_1$;

g — ускорение силы тяжести.

В случае определения активного $q_{св}$ пассивного $q_{св}^*$ давления водонасыщенного грунта на подпорные стены в формулы следует вводить вес взвешенного грунта ($\rho - \rho_b$), сейсмическую силу ($\rho_{нас} g AK_1$) следует определять по плотности насыщенного грунта; при этом угол отклонения равнодействующей равен

$$\varepsilon = \text{arctg} \frac{\rho_{нас} g}{(\rho - \rho_b) g} AK_1,$$

где ρ_b — плотность воды.

Давление насыщающей грунт воды на стену следует определять так же, как в статическом расчете.

В случае расположения грунта под водой следует учитывать сейсмическое давление воды на его поверхность, равное сейсмическому давлению воды на стену на той же глубине. При углах a менее 10° допускается приближенно принимать (ρ_b) $gH + p$ вместо (ρ_b) gH , где p — давление воды на поверхность грунта.

П р и м е ч а н и е . При определении активного давления $p > 0$, а при определении пассивного давления $p < 0$.

5.21. Для сооружений, расчет которых производится по одномерной (консольной) схеме, следует учитывать не менее трех форм собственных колебаний, а для сооружений, расчет которых производится по двумерной схеме, следует учитывать не менее 10 форм колебаний для бетонных плотин и не менее 15 форм для плотин из грунтовых материалов.

5.22. Для определения сейсмических нагрузок при обосновании строительства гидротехнических сооружений I и II классов и при проектировании сооружений III и IV классов допускается учет только низшего тона колебаний и приближенной формы деформации сооружений, отвечающей этому тону.

Сейсмическую нагрузку на сооружения, расчет которых производится по одномерной (консольной) схеме, следует определять по формулам (1) и (2), при этом коэффициенты h_{jk} допускается вычислять по формуле (6).

5.23. В расчетах устойчивости сооружений инерционные нагрузки на сдвигаемую часть скального основания следует определять при ускорениях перемещения основания, равных AK_1 .

5.24. Для гидротехнических сооружений из грунтовых материалов должна производиться проверка устойчивости откосов на сдвиг по круглоцилиндрическим, ломаным или другим поверхностям скольжения согласно нормам проектирования этих сооружений. При расчетах сейсмических нагрузок на сооружения по двумерным и трехмерным схемам для проверки устойчивости откосов допускается использовать расчетные ускорения a_{pk} в точках k сооружения, определяемые по формуле

$$a_{pk} = AK_1 K_2 \sqrt{\sum_{i=1}^n [K_{\psi} \beta_i \eta_{ik}]^2} \quad (17)$$

5.25. В расчетах гидротехнических сооружений на сейсмическое воздействие при определении периодов собственных колебаний и сейсмических нагрузок следует учитывать инерционное влияние воды.

5.26. Горизонтальную присоединенную массу воды m_B для гидротехнических сооружений (кроме перечисленных в п. 5.27), приходящуюся на единицу площади их поверхности, следует определять по формуле

$$m_B = \rho_B h m_y \quad (18)$$

где ρ_B — плотность воды;

h — глубина воды у сооружения;

m — безразмерный коэффициент присоединенной массы воды, определяемый по табл. 11;

y — безразмерный коэффициент, учитывающий ограниченность длины водоема и принимаемый для $l/h \geq 3$ равным 1, а для $l/h < 3$ — по табл. 12;

l — расстояние между сооружением и противоположным ему берегом водоема (для шлюзов и аналогичных сооружений — между противоположными стенками конструкции) на глубине $2/3 h$ от свободной поверхности воды.

П р и м е ч а н и я : 1. Для предварительного выбора характера колебаний сооружения по табл. 11 следует учитывать для бетонных и железобетонных плотин на скальном основании колебания вращения и сдвига сооружения как жесткого тела, на скальном основании — деформации изгиба и сдвига, а для плотин из грунтовых материалов — деформации сдвига. В качестве расчетного следует принимать характер колебаний, приводящих к получению максимального значения присоединенной массы воды.

2. Если вода находится с двух сторон сооружения, ее присоединенную массу следует принимать равной сумме присоединенных масс воды, определяемых для каждой из сторон сооружения.

5.27. Для отдельно стоящих сооружений типа водозаборных башен, опор мостов и свай присоединенную массу воды, приходящуюся на единицу длины конструкции,

следует определять по формуле

$$m_B = \gamma_B d^2 m \quad (19)$$

где d — диаметр круглого или размер стороны квадратного поперечного сечения сооружения, м;

m — безразмерный коэффициент, определяемый по табл. 11.

П р и м е ч а н и е . Погонную присоединенную массу воды m_B при поперечных колебаниях свай допускается принимать равной массе воды, эквивалентной объему единицы длины свай.

5.28. В расчетах прочности и устойчивости безнапорных сооружений допускается учитывать сейсмическое давление воды, определяемое по формулам:

а) для жестких массивных оградительных и причальных портовых гидротехнических сооружений:

$$\left. \begin{aligned} p &= AK_1 \rho_s g h D \psi, \\ P &= AK_1 \rho_s g h^2 \Omega \psi, \\ h_0 &= h \chi, \end{aligned} \right\} \quad (20)$$

б) для отдельно стоящих сооружений, перечисленных в п. 5.27:

$$\left. \begin{aligned} P_o &= AK_1 \rho_s g a^2 D, \\ P_o &= AK_1 \rho_s g a^2 \Omega h, \\ h_o &= h \chi, \end{aligned} \right\} \quad (21)$$

где p — ординаты эпюры гидродинамического давления, отнесенного к единице площади поверхности сооружения;

ρ_o — то же, отнесенного к единице высоты отдельно стоящего сооружения;

P — суммарное гидродинамическое давление на единицу длины сооружения;

P_o — то же, на отдельно стоящее сооружение;

h_o — глубина погружения точки приложения равнодействующей гидродинамического давления;

D, W, c — безразмерные коэффициенты, определяемые по табл. 11.

П р и м е ч а н и е . Если вода находится с двух сторон сооружения, гидродинамическое давление следует принимать равным сумме абсолютных значений гидродинамических давлений, определенных для каждой из сторон сооружения.

5.29. В напорных водоводах гидродинамическое давление P_{\max} следует определять по формуле

$$P_{\max} = \frac{AK_1}{2\pi} \rho_s g C_s T_o \quad (22)$$

где C_s — скорость звука в воде, равная 1300 м/с;

T_o — преобладающий период сейсмических колебаний грунта, величина которого принимается равной 0,5 с.

5.30. При расчете гидротехнических сооружений на вертикальную составляющую сейсмического воздействия следует учитывать дополнительное сейсмическое давление воды $P_{\text{доп}}$ (ординаты давления) на наклонные грани сооружений, определяемое по формуле

$$P_{\text{доп}} = 0,5 \rho_s g z AK_1 \sin \theta \quad (23)$$

где z — расстояние от рассматриваемого сечения до водной поверхности;

θ — угол наклона напорной грани к вертикали.

5.31. Высоту гравитационной волны, м, возникающей в водохранилище в случае образования в нем сейсмических деформаций при землетрясениях интенсивностью $J = 6$ — 9 баллов, учитываемую при назначении превышения гребня плотины над расчетным горизонтом воды, следует определять по формуле

$$Dh = 0,4 + 0,76(J - 6) \quad (24)$$

5.32. При расчете гидротехнических сооружений с учетом сейсмического воздействия, направленного вдоль напорного фронта сооружения, влияние водной среды допускается не учитывать.

РАЗМЕЩЕНИЕ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ И КОНСТРУКТИВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

5.33. Подпорные гидротехнические сооружения, возводимые в сейсмических районах, следует располагать на участках, удаленных от тектонических разломов, по которым могут возникнуть относительные подвижки скальных массивов, образующих основание сооружения.

5.34. Основные сооружения гидроузлов (плотины, здания ГЭС, водосбросы) следует размещать на скальном массиве, в пределах которого возможность возникновения указанных в п. 5.33 подвижек исключена.

5.35. Возведение бетонных подпорных гидротехнических сооружений I и II классов на участках, в пределах которых противоположные береговые склоны сложены породами, резко различающимися по механическим свойствам, допускается только при специальном обосновании.

5.36. При наличии в основании сооружений слоя слабых грунтов (илы, мягкопластичные глины и др.) следует удалять эти грунты либо предусматривать специальные меры к их уплотнению или закреплению.

Возможность использования таких грунтов в качестве оснований гидротехнических сооружений без указанных выше мероприятий должна обосновываться

специальными исследованиями.

При строительстве гидротехнических сооружений на скальных грунтах следует обращать особое внимание на тщательность выполнения мероприятий по укреплению грунта и улучшению контакта сооружений с основанием.

5.37. При наличии в основании или теле сооружения водонасыщенных несвязных грунтов следует производить оценку возможности их разжижения при сейсмическом воздействии.

При возможности разжижения грунтов в теле сооружения или в основании следует предусматривать искусственное уплотнение или укрепление грунтов.

5.38. В качестве водоупорных элементов плотин из местных материалов следует применять пластичные или полужесткие ядра. Для плотин высотой до 50 м следует, как правило, применять асфальтобетонные экраны и диафрагмы, а высотой от 50 до 100 м, как правило, — асфальтобетонные диафрагмы.

При этом особое внимание следует уделять обеспечению надежности сопряжения противофильтрационных элементов с основанием и береговыми склонами.

5.39. Верховые водонасыщенные призмы плотин следует проектировать из крупнозернистых грунтовых материалов (каменная наброска, гравелистые и галечниковые грунты и др.), не способных к разжижению при сейсмических воздействиях. При отсутствии таких материалов в тело верховой призмы целесообразно введение горизонтальных слоев из крупнообломочных сильнодренирующих материалов.

При этом указания этого пункта не распространяются на гидротехнические сооружения с верховыми экранами.

5.40. С целью повышения устойчивости откосов в плотинах из грунтовых материалов при сейсмических воздействиях следует предусматривать максимальное уплотнение наружных призм, особенно в зоне, расположенной близко к гребню плотины, а также крепление откосов каменной наброской или железобетонными плитами.

5.41. При выборе схемы разрезки бетонных плотин температурными и конструктивными швами следует учитывать наличие ослабленных зон в основании плотины или в береговых склонах, предусматривая конструкции, допускающие относительное смещение частей сооружений без нарушений водонепроницаемости напорного фронта.

5.42. Портовые оградительные сооружения (молы, волноломы) при сейсмичности площадки 8 и 9 баллов следует возводить из наброски камня, обыкновенных и фасонных массивов или из массивов-гигантов. При этом углы наклона откоса в этих сооружениях при сейсмичности 8 и 9 баллов следует уменьшать соответственно на 10 или 20% против допускаемых в несейсмических районах.

5.43. Причальные сооружения следует, как правило, возводить в виде конструкций, не подверженных одностороннему давлению грунта. При невозможности выполнения этого условия следует применять заанкеренные стальные шпунтовые стенки при не скальных основаниях и стенки из массивов-гигантов при скальных основаниях. При сейсмичности 7 и 8 баллов допускается также применение сборных конструкций изкладки обыкновенных массивов с выполнением специальных конструктивных мероприятий по усилению монолитности сооружений.

Таблица 11

Характер движения сооружения	Коэффициенты			
	m	D	W	c
1. Колебания вращения недеформируемого сооружения с вертикальной напорной гранью на податливом основании при $z_c \cdot h$	$\frac{z_c R - \frac{2h}{\pi} G}{z_c - z}$	$\frac{z_c R - \frac{2h}{\pi} G}{z_c - h}$	$\frac{0,543z_c - 0,325h}{z_c - h}$	$\frac{0,325z_c - 0,210h}{0,543z_c - 0,325h}$
2. Горизонтальные поступательные перемещения недеформируемых сооружений: с вертикальной напорной гранью с наклонной напорной гранью	R $R \sin^3 q$	R $R \sin^2 q$	0,543 $0,543 R \sin q$	0,6 0,6
3. Горизонтальные поступательные перемещения недеформируемых сооружений с вертикальной напорной гранью в V-образном ущелье	m_1	$D = m_1$	-	-
4. Горизонтальные изгибные колебания сооружений консольного типа с вертикальной напорной гранью	$\frac{R+C_1(a-1)}{1+C_3(a-1)}$	$R+C_1(a-1)$	-	-
5. Горизонтальные сдвиговые колебания сооружений консольного типа с вертикальной напорной гранью	$\frac{\alpha R - C_2(\alpha - 1)}{\alpha - (\alpha - 1)\frac{z^2}{h^2}}$	$aR - C_2(a-1)$	-	-
6. Горизонтальные колебания отдельных вертикальных сооружений типа водозаборных башен, опор мостов, свай с круглой формой поперечного сечения	$\frac{\pi}{4} \left(\frac{z}{h}\right)^{d_1/2h}$	$\frac{\pi}{4} \left(\frac{z}{h}\right)^{d_1/2h}$	$\frac{\pi}{4(1+d_1/2h)}$	$\frac{2h+d_1}{4h+d_1}$
7. То же, с квадратной формой поперечного сечения	$\left(\frac{z}{h}\right)^{d_2/2h}$	$\left(\frac{z}{h}\right)^{d_2/2h}$	$\frac{1}{1+d_2/2h}$	$\frac{2h+d_2}{4h+d_2}$

При этом: R, G, m_1, C_1, C_2, C_3 — принимаются по табл. 13; z — ордината точки напорной грани, для которой вычисляется величина присоединенной массивовды (начало координат принимается на уровне водной поверхности); z_c — ордината центра вращения, определяемая из расчета сооружения без учета влияния водной среды; q — угол наклона напорной грани к горизонтالي; d_1 — диаметр поперечного сечения, m, d_2 — сторона квадрата поперечного сечения, a — отношение ускорения гребня, определяемого из расчета плотины без учета влияния водной среды, к величине AK_1 .

2. В случае, когда угол наклона напорной грани $\alpha \geq 75^\circ$, значения безразмерных коэффициентов принимаются как для вертикальной напорной грани.

3. Значение безразмерного коэффициента, для ключевого сечения симметричных арочных плотин принимается по табл. 13. Для остальных сечений арочных плотин значения этого коэффициента увеличиваются линейно 1,3м1 в пятах.

4. Для случаев, не предусмотренных табл. 11, присоединенная масса воды определяется специальными расчетами.

Таблица 12

Отношение l/h	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,5	3
Безразмерный коэффициент μ	0,26	0,41	0,53	0,63	0,72	0,78	0,83	0,88	0,9	0,93	0,96	1

Таблица 13

Коэффициенты	Отношение z/h									
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
R	0,23	0,36	0,47	0,55	0,61	0,66	0,7	0,72	0,74	0,74
G	0,12	0,23	0,34	0,45	0,55	0,64	0,72	0,79	0,83	0,85
μ_1 $\left\{ \begin{array}{l} \theta = 90^\circ \\ \left\{ \begin{array}{l} \frac{b}{h} = 3:1 \\ \frac{b}{h} = 2:1 \\ \frac{b}{h} = 1:1 \end{array} \right. \end{array} \right.$	0,22	0,38	0,47	0,53	0,57	0,59	0,61	0,62	0,63	0,68
	0,22	0,35	0,41	0,46	0,49	0,52	0,53	0,54	0,54	0,55
	0,21	0,29	0,35	0,38	0,41	0,43	0,44	0,45	0,45	0,44
$\theta = 30^\circ$ для всех отношений b/h	0,08	0,15	0,18	0,22	0,23	0,23	0,22	0,2	0,18	0,15
C_1	0,07	0,09	0,1	0,1	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06
C_2	0,04	0,09	0,13	0,18	0,23	0,28	0,34	0,38	0,42	0,43
C_3	0,86	0,73	0,59	0,46	0,34	0,23	0,14	0,06	0,02	0

Пр и м е ч а н и е . b - ширина ущелья на уровне водной поверхности.

Приложение 1, 2 Исключены

(Измененная редакция, Изм. № 1)

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ФИЗИКИ ЗЕМЛИ им. О.Ю. ШМИДТА**

Общее сейсмическое районирование территории Российской Федерации ОСР-97

СПИСОК НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

Российской Федерации, расположенных в сейсмических районах, с указанием расчетной сейсмической интенсивности в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий и трех степеней сейсмической опасности - А (10%), В (5%), С (1%) в течение 50 лет

Название	А	В	С
Агинский Бурятский АО			
Агинское	6	6	8
Дульдурга	6	7	8
Могойтуй	6	6	8
Алтайский край			
Алейск	7	7	8
Алтайский	8	8	9
Баево	6	6	8
Барнаул	6	7	8
Белокуриха	8	9	10
Белоярск	6	7	8
Бийск	7	7	8
Благовещенка	6	6	7
Боровлянка	7	7	8
Бурла			6
Бурсоль		6	7
Быстрый Исток	7	8	9
Волчиха	6	6	7
Горняк	6	7	8
Ельцовка	7	7	8
Завьялово	6	6	8
Заринск	6	7	8
Змеиногорск	7	7	8
Камень-на-Оби	6	7	8

Кольвань	7	7	8
Красногорское	7	8	9
Краснощеково	7	8	9
Крутиха	6	6	8
Кулунда		6	7
Малиновое Озеро	6	6	7
Новоалтайск	6	7	8
Павловск	6	7	8
Поспелиха	6	7	8
Ребриха	6	7	8
Родино	6	6	7
Рубцовск	6	7	8
Славгород		6	7
Солонешное	8	9	10
Солтон	7	7	8
Тальменка	6	7	8
Топчиха	7	7	8
Троицкое	7	7	8
Тюменцево	6	7	8
Тягун	6	7	8
Угловское	6	6	7
Хабары		6	7
Чарышское	8	8	9
Шипуново	7	7	8
Амурская обл.			
Архара	6	7	8
Белогорск	6	6	7
Благовещенск	6	6	7
Бомнак	7	7	8
Голубая	6	6	7
Джалинда	6	7	8
Дипкун	7	7	8
Дугда	7	8	9
Екатеринославка	6	6	7
Ерофей			
Павлович	7	7	8
Завитинск	6	7	7
Зeya	7	8	9
Златоустовск	7	7	8
Золотая Гора	8	8	9
Ивановка	6	6	7
Иса	6	7	8
Коболдо	7	7	9
Краснояррово	6	6	7
Лапри	8	8	9
Ларба	8	8	9
Лопча	8	8	9
Магдагачи	7	7	8
Майский	6	6	7
Муртыгит	7	8	9
Невер	7	8	8
Новобурейский	6	7	8
Новокиевский			
Увал	6	6	7
Новороссийка	6	6	7
Нюрск	6	7	7
Огоджа	7	7	9
Огорон	7	8	9
Октябрьский	7	7	8
Поярково	6	7	7
Прогресс	6	7	7
Райчихинск	6	7	7
Ромны	6	6	7
Свободный	6	6	7
Серышево	6	6	7
Сиваки	6	7	7
Сковородино	7	7	8
Соловьевск	7	8	9
Стойба	7	7	9
Талдан	7	7	8
Тахтамыгда	7	8	8
Токур	7	7	9
Тыгда	7	7	8
Тында	7	8	9
Уруша	7	7	8
Усть-Нюкжа	9	9	10
Усть-Уркима	7	8	9
Ушумун	6	7	7
Февральск	6	7	8
Шимановск	6	7	7
Ясный	7	7	9
Архангельская обл.			
Архангельск	6	6	8
Березник		6	7
Бестужеве			6
Веркола		6	7
Вожгора			6
Двинской			7
Долгощелье	6	6	7
Емецк		6	7
Емца			6
Занюхча			6
Каменка	6	6	7
Карпогоры	6	6	7
Карьеполье		6	6
Кизема			6
Кодино			6
Койда	6	6	7
Койнас			6
Коряжма			6

Котлас			6
Кулой			7
Летний Наволок		6	7
Лешуконское	6	6	7
Малошуйка			6
Мезень	6	6	7
Ниж. Золотица		6	7
Новодвинск	6	6	7
Обозерский			6
Онега			6
Пинега		6	7
Плесецк			6
Пуксоозеро			6
Ровдино			6
Рочегда		6	7
Ручьи			6
Савинский			6
Самодед		6	7
Северодвинск		6	7
Удимский			6
Усть-Ваеньга		6	7
Усть-Паденьга			6
Харитоново			6
Холмогоры	6	6	7
Черевково		6	7
Шенкурск			6
Шилега	6	6	7
Юорома	6	6	7
Астраханская обл.			
Астрахань			6
Ахтубинск		6	7
Верх. Баскунчак		6	7
Ильинка			6
Камызяк			6
Кировский			6
Лиман			6
Мумра			6
Нариманов		6	7
Никольское		6	7
Сасыколи		6	7
Селитренное		6	7
Трудфронт			6
Харабали		6	7
Хошеутово		6	7
Белгородская обл.			
Алексеевка			6
Владимирская обл.			
Владимир			6
Вязники			6
Гусь-Хрустальный			6
Ковров			6
Судогда			6
Волгоградская обл.			
Быково		6	7
Волгоград		6	7
Волжский		6	7
Горный Балыклей		6	7
Даниловка			6
Дубовка		6	7
Жирновск		6	7
Иловля		6	7
Кайсацкое		6	7
Калач-на-Дону			7
Камышин		6	7
Клетский			6
Котово		6	7
Кр. Яр		6	7
Краснослободск		6	7
Лог		6	7
Михайловка			6
Николаевск		6	7
Новоаннинский			6
Октябрьский			6
Палласовка		6	7
Приморск		6	7
Серафимович			6
Урюпинск			6
Фролово			6
Эльтон		6	7
Вологодская обл.			
Великий Устюг			6
Красавино			6
Воронежская обл.			
Анна			6
Бобров			6
Богучар			6
Борисоглебск			6
Бутурлиновка			6
Воробьевка			6
Воронеж			6
Грибановский			6
Калач			6
Лиски			6
Острогожск			6
Павловск			6
Поворино			6
Россошь			6
Семилуки			6
Эртиль			6
Еврейская АО			

Амурзет	8	8	9
Бира	8	8	10
Биробиджан	7	8	9
Бирофельд	7	8	8
Волочаевка 2-я	6	7	7
Кульдур	8	8	9
Лондоко	8	8	10
Нижнеленинское	7	7	8
Облучье	8	8	9
Помпеевка	8	8	10
Смидович	6	7	8
Ивановская обл.			
Вичуга			6
Кинешма			6
Пучеж			6
Шуя			6
Юрьевец			6
Иркутская обл.			
Алексеевск	6	7	8
Алзатай	6	7	7
Альгджер	7	8	9
Ангарск	8	8	9
Аносово	6	6	7
Артемовский	6	7	8
Атагай	6	7	7
Байкал	8	9	10
Байкальск	9	9	10
Балаганск	6	7	8
Бирюсинск	6	6	7
Бодайбо	6	7	8
Бол. Патам	6	7	8
Братск			6
Верхоленинск	7	7	8
Видим			6
Витимский	6	7	8
Вихоревка			6
Горно-Чуйский	7	7	8
Железногорск-Илимский			6
Жигалово	6	7	7
Залари	7	7	8
Звездный	6	6	7
Зима	7	7	8
Зулумай	7	8	8
Икей	7	7	8
Иркутск	8	8	9
Ичера	6	7	8
Казачинское	7	7	8
Калтук			6
Карам	7	8	9
Качуг	7	7	8
Киренск	6	7	7
Китой	8	8	9
Кондратьево			6
Коношаново	6	6	7
Кропоткин	6	7	8
Куйтун	6	7	8
Култук	8	9	10
Кунерма	7	8	9
Кутима	6	7	8
Листвянка	9	9	10
Луговский	6	7	8
Магистральный	7	7	8
Макарово	6	7	7
Мама	6	7	8
Мамакан	7	7	8
Манзурка	7	8	9
Марково	6	6	7
Мегет	8	8	9
Нерпо	7	8	8
Нижеудинск	7	7	8
Новобирюсинский			6
Онгурен	8	9	10
Осиновка			6
Перевоз	6	6	7
Подволочное	6	6	7
Саянск	6	7	8
Светлый	6	7	8
Свирск	7	8	9
Слюдянка	8	9	10
Согдиондон	7	7	8
Сурово	6	6	7
Тайшет	6	6	7
Талая	6	7	8
Тулун	7	7	8
Тунгуй		6	7
Ук	6	7	8
Улькан	7	7	8
Усолье-Сибирское	7	8	9
Усть-Илга	6	6	7
Усть-Када	6	7	7
Усть-Кут		6	6
Усть-Уда	6	7	8
Харбатово	7	7	8
Хребтовая			6
Хужир	9	9	10
Червянка			6
Черемхово	7	8	9
Чунский			6
Чуя	6	7	8
Шелехов	8	9	10

Шестаково			6
Шиткино			6
Шумский	7	7	8
Юрты	6	6	7
Якурим	6	6	6
Кабардино Балкарская Респ.			
Майский	8	8	9
Нальчик	8	9	9
Прохладный	8	8	9
Тырныауз	8	8	8
Камчатская обл.			
Алача	9	9	10
Атласово	9	9	10
Большерецк	8	9	9
Долиновка	9	9	10
Елизово	9	10	10
Ичинский	7	7	8
Кировский	7	7	8
Ключи	9	9	10
Козыревск	9	9	10
Коряки	9	10	10
Крутогоровский	7	7	8
Майское	9	9	10
Мильково	9	9	10
Никольское	9	10	10
Октябрьский	8	8	9
Паратунка	9	10	10
Петропавловск-Камчатский	9	10	10
Пушино	9	9	10
Северо-Курильск	10	10	10
Соболево	7	7	8
Усть-Большерецк	8	8	9
Усть-Камчатск	10	10	10
Шаромы	9	9	10
Эссо	8	9	10
Карачаево-Черкесская Респ			
.			
Теберда	8	9	10
Черкесск	8	8	9
Кемеровская обл.			
Анжеро-Судженск	6	6	7
Барзас	6	6	7
Белово	6	7	8
Белогорск	6	6	7
Березовский	6	6	7
Гурьевск	6	7	8
Инской	6	7	8
Кемерово	6	6	7
Киселевск	6	7	8
Ленинск-Кузнецкий	6	7	8
Мариинск	6	6	7
Междуреченск	7	7	8
Мундыбаш	7	7	8
Мыски	7	7	8
Новокузнецк	7	7	8
Осинники	7	7	8
Прокопьевск	7	7	8
Промышленная	6	6	7
Тайга	6	6	7
Таштагол	7	7	8
Тисуль	6	6	7
Топки	6	6	7
Центральный	6	6	7
Чугунаш	7	7	8
Юрга	6	6	7
Яшкино	6	6	7
Яя	6	6	7
Кировская обл.			
Белая Холуница			6
Боровой			6
Вятка			6
Вятские Поляны			7
Демьяново			6
Дубровка			6
Котельнич			6
Красногорье			6
Ленинское			7
Малмыж			6
Мураши			6
Нагорск			6
Нововятский			6
Опарино			6
Санчурск			6
Слободской			6
Сосновка			7
Тужа			6
Юрья			7
Коми-Пермяцкий АО			
Майкор			6
Корякский АО			
Апука	8	8	9
Ачайваям	8	8	9
Аянка	6	7	8
Воямполка	7	8	9
Вывенка	8	9	10
Ивашка	8	8	10
Ильпырский	8	8	10
Каменское	6	7	8
Корф	8	8	10
Лесная	7	8	9

Оклан	6	7	8
Оссора	8	8	10
Палана	7	8	9
Парень	6	7	8
Пахачи	8	8	9
Седанка	8	8	9
Слаутное	6	7	8
Таловка	7	7	8
Тигиль	8	8	9
Тилички	8	8	10
Тымлат	8	8	9
Усть-Хайрюзово	8	8	9
Хаилино	8	8	9
Хайрюзово	8	8	9
Костромская обл.			
Ветлужский			6
Вохма			6
Макарьев			6
Мантурово			6
Шарья			6
Краснодарский край			
Адлер	8	8	9
Анапа	8	9	9
Апшеронск	8	8	9
Армавир	7	7	8
Ачуево	7	7	8
Белореченск	7	8	8
Геленджик	8	9	9
Дагомыс	8	8	9
Ейск	6	6	7
Кореновск	7	7	8
Красная Поляна	8	9	10
Краснодар	7	8	9
Кропоткин	6	7	7
Крымск	8	9	9
Лазаревское	8	9	9
Новороссийск	8	9	9
Павловская	6	6	7
Приморско-Ахтарск	6	7	7
Псебай	8	8	9
Сочи	8	8	9
Староминская	6	6	7
Тимашевск	7	7	8
Тихорецк	6	6	7
Туапсе	8	9	9
Усть-Лабинск	7	7	8
Хадьженск	8	8	9
Шедок	8	8	9
Красноярский край			
Абан		6	6
Агинское	6	7	8
Артемовск	6	7	8
Ачинск		6	7
Балахта	6	7	8
Боготол		6	7
Богучаны		6	7
Бол. Ирба	7	7	8
Бол. Мурта			6
Бол. Улуй			6
Бородино	6	6	8
Верхнеусинское	8	8	10
Выезжий Лог	6	7	8
Гольявино		6	7
Горячегорск	6	6	7
Даурское	6	7	8
Держинское			6
Дивногорск	6	6	7
Долгий Мост			6
Ермаковское	7	8	8
Заозерный	6	6	8
Идринское	7	7	8
Иланский	6	6	8
Ирбейское	6	7	8
Казачинское			6
Канск	6	6	8
Карабула		6	7
Кежма		6	7
Климино		6	7
Кодинск		6	7
Краснотуранск	7	7	8
Красноярск	6	6	7
Курагино	7	7	8
Минусинск	7	7	8
Мотыгино		6	7
Назарово	6	6	7
Недокура		6	7
Ниж. Пойма	6	6	7
Новобирилюссы			6
Новоселово	6	7	8
Памяти 13 Борцов	6	6	7
Паново		6	7
Партизанское	6	7	8
Поканаевка			6
Предивинск			6
Раздолинск			6
Рассвет			6
Стрелка			6
Сухобузимское		6	7
Таежный	6	6	7
Таежный		6	7

Тасеево			6
Тюхтет			7
Ужур	6	6	8
Уяр	6	7	8
Хандальск			6
Чибижек	6	7	8
Шалинское	6	7	8
Шушенское	7	7	8
Яркино			6
Липецкая обл.			
Грязи			6
Елец			6
Задонск			6
Лебединь			6
Липецк			6
Усмань			6
Чаплыгин			6
Магаданская обл.			
Адыгалах	8	9	10
Армань	8	8	9
Атка	7	8	9
Балкашино	8	8	10
Балыгчан	6	6	7
Буксунда	7	7	8
Буркандия	8	9	10
Верх. Ат-Урях	7	8	9
Ветренный	7	8	9
Галимый	7	7	9
Гарманда	7	7	8
Гижига	7	7	8
Глухариный		6	7
Дебин	7	8	9
Дукат	7	7	9
им. Гастелло	7	8	9
им. Расковой	7	8	9
Карамкен	8	8	9
Магадан	8	8	9
Мадаун	7	8	9
Меренга	7	8	9
Мяжит	7	8	9
Мяунджа	8	9	10
Нексикан	8	8	10
Нелькоба	7	8	9
Озерное	9	9	10
Омсукчан	7	7	9
Омчак	7	8	9
Оротукан	7	8	9
Палатка	8	8	9
Сеймчан	7	8	9
Синегорье	7	8	9
Сокол	8	8	9
Солнечный	6	7	8
Спорное	7	8	9
Стрелка	7	8	9
Талая	7	8	9
Таскан	7	8	9
Тауйск	7	8	8
Тахтоямск	8	8	9
Усть-Омчуг	7	8	9
Усть-Среднекан	7	8	9
Чайбуха	7	8	9
Широкий	8	9	10
Эвенск	7	7	8
Ягодное	8	8	9
Ямск	8	8	10
Мурманская обл.			
Алакуртти	6	6	7
Апатиты		6	7
Заполярный	6	6	7
Зеленоборский	6	6	7
Кандалакша	6	6	7
Каневка		6	7
Кировск		6	7
Ковдор	6	6	7
Кола		6	7
Краснощелье		6	7
Лесозаводский	6	6	8
Ловозеро		6	7'
Мончегорск		6	7
Мурманск		6	7
Мурмаши		6	7
Никель	6	6	7
Оленегорск		6	7
Оленица	6	6	7
Печенга	6	6	7
Полярные Зори	6	6	7
Полярный	6	6	7
Пулозеро		6	7
Гялица		6	7
Ревда		6	7
Североморск		6	7
Сосновка		6	7
Териберка	6	6	7
Умба	6	6	7
Харловка	6	6	7
Ненецкий АО			
Белушье			6
Варнек			6
Индига			6
Несь			6

Шойна			6
Нижегородская обл.			
Арья			7
Богородск			6
Варнавино	6		7
Вахан			7
Ветлуга			7
Ветлужский	6		7
Дзержинск			6
Заволжье			6
им. М.И. Калинина			6
Нижний Новгород			6
Пильна			6
Семенов	6		7
Урень			7
Шахунья			6
Новосибирская обл.			
Бердск	6	7	8
Болотное	6	6	7
Горный	6	6	7
Довольное			6
Искитим	6	7	8
Карасук			6
Каргат			6
Колывань	6	6	7
Коченево	6	6	7
Кочки			6
Краснозерское			7
Листвянский	6	7	8
Мальчиha			6
Маслянино	6	7	8
Мошково	6	6	7
Новосибирск	6	6	7
Обь	6	6	7
Ордынское	6	7	8
Пашино	6	6	7
Пономаревка			6
Сузун	6	7	8
Тогучин	6	6	7
Черепаново	6	7	8
Чингисс	6	7	8
Чулым		6	7
Омская обл.			
Бол. Бича			6
Бол. Уки			7
Большеречье			6
Евгaщино			6
Ермиловка			6
Знаменское			6
Колосовка			7
Крутинка			6
Моторово			7
Муромцево			6
Седельниково			6
Тара			6
Тевриз			6
Тюкалииск			6
Усть-Ишим			6
Усть-Тара			7
Оренбургская обл.			
Абдулино			6
Акбулак			6
Бугуруслан			6
Бузулук			6
Гай			6
Илек			6
Каргала			6
Колтубановский			6
Кувандык			6
Медногорск			6
Новосергиевка			6
Новотроицк			6
Оренбург			6
Орск			6
Первомайский			6
Перволюцкий			6
Плешаново			6
Пономаревка			6
Саракташ			6
Соль-Илецк			6
Сорочинск			6
Судьбодаровка			6
Тюльган			6
Шарпык			6
Энергетик			6
Пензенская обл.			
Кузнецк			6
Пермская обл.			
Александровск		6	7
Березняки			6
Верещагине			6
Гремячинск	6		7
Губажа		6	7
Добрянка			7
Ильинский			6
Керчевский			6
Кизел		6	7
Корепино			6
Красновишерск			6
Краснокамск			6

Кунгур		6	7
Лысьва	6	6	7
Ныроб			6
Нытва			6
Октябрьский			6
Оса			6
Очер			6
Пермь		6	7
Соликамск			6
Суксун		6	7
Тупан			6
Тюлькино			6
Усолье			6
Чердынь			6
Чермоз			6
Чернушка			6
Чусовой	6	6	7
Юг			7
Приморский край			
Амгу	7	7	8
Арсеньев	6	6	7
Артем	6	6	7
Валентин	7	7	8
Великая Кема	7	7	8
Владивосток	6	6	7
Горный	6	6	7
Дальнегорск	7	7	8
Дальнереченск	6	7	8
Кавалерово	7	7	8
Камень-Рыболов	6	6	7
Кировский	6	6	7
Краскино	6	6	7
Лазо	7	7	8
Лесозаводск	6	6	7
Липовцы	6	6	7
Лучегорск	6	7	8
Максимовка	7	7	8
Маргаритово	7	7	8
Находка	6	7	8
Новокачалинск	6	6	7
Новочугуевка	6	7	8
Ольга	7	7	8
Партизанск	6	7	8
Перетыхиха	7	7	8
Пластун	7	7	8
Пограничный	6	6	7
Пожарское	6	7	8
Раздольное	6	6	7
Ракитное	6	7	7
Рудная Пристань	7	7	8
Светлая	7	7	8
Сибирцево	6	6	7
Славянка	6	6	7
Спасск-Дальний	6	6	7
Терней	7	7	8
Уссурийск	6	6	7
Хасан	6	6	7
Хороль	6	6	7
Респ. Адыгея			
Каменноостский	8	8	9
Майкоп	7	8	9
Респ. Алтай			
Акташ	9	9	10
Балыкча	8	9	10
Горно-Алтайск	8	8	9
Иня	8	9	10
Кош-Агач	9	9	10
Куюс	8	9	10
Онгудай	8	9	10
Ташанта	9	9	10
Турочак	7	7	8
Усть-Кан	8	8	9
Усть-Кокса	8	9	10
Усть-Улаган	9	9	10
Чемал	8	9	10
Чибит	9	9	10
Шебалино	8	9	10
Респ. Башкортостан			
Баймак			6
Белорецк			6
Бурибай			6
Верх. Авзян			6
Воскресенское			6
Исянгулово			6
Ишимбай			6
Караидель			6
Караидельский			6
Красноусольский			6
Кумертау			6
Мелеуз			6
Салават			6
Сибай			6
Тирлянский			6
Тубинский			6
Учалы			6
Респ. Бурятия			
Аршан	8	9	10
Бабушкин	8	9	10
Багдарин	7	8	8
Байкальское	9	9	10

Баргузин	8	9	10
Баянгол	8	8	9
Бичура	7	8	9
Выдрино	8	9	10
Гремячинск	8	9	10
Гусиное Озеро	8	8	9
Гусиноозерск	8	8	9
Джижа	8	8	9
Закаменск	7	8	9
Исинга	6	7	8
Карафтит	8	8	9
Кижинга	7	7	8
Кумора	9	9	10
Курорт-Баунт	8	9	9
Курумкан	8	9	10
Кырен	8	9	10
Кяхта	8	8	9
Монгой	7	7	8
Монды	8	9	10
Мухоршибирь	7	8	9
Наушки	8	8	9
Нижнеангарск	9	9	10
Нов. Уоян	9	9	10
Новоселенгинск	8	8	9
Онохой	8	8	9
Орлик	8	9	10
Романовка	7	7	8
Северобайкальск	9	9	10
Северомуйск	9	9	10
Селенгинск	8	9	10
Селендума	8	8	9
Сокол	8	8	9
Сорок	8	9	10
Сосново-Озерское	6	7	8
Сухая	9	9	10
Таза	8	9	10
Таксимо	9	9	10
Танхой	8	9	10
Телемба	6	7	8
Турка	8	9	10
Турунтаево	8	9	9
Тэгда	8	8	9
Улан-Удэ	8	8	9
Усть-Баргузин	8	9	10
Утата	8	8	9
Хоринск	7	7	8
Хужир	8	9	9
Ципикан	8	8	9
Чикой	7	8	9
Респ. Дагестан			
Ачису	9	9	10
Бежта	9	9	10
Буйнакск	9	9	10
Гуниб	9	9	10
Дагестанские	9	9	10
Огни	9	9	10
Дербент	9	9	10
Избербаш	9	9	10
Каспийск	8	9	10
Кизляр	7	8	8
Комсомольский	7	8	8
Кочубей	6	7	7
Кумух	9	9	10
Леваши	9	9	10
Махачкала	8	9	9
Рутул	9	9	10
Сулак	8	8	9
Хасавюрт	8	9	9
Хив	9	9	10
Респ. Ингушетия			
Назрань	8	9	10
Респ. Калмыкия			
Адык		6	6
Артезиан	6	6	7
Городовиковск		6	6
Каспийский		6	6
Кевюды		6	6
Кегульта			6
Мал. Дербеты			6
Садовое			6
Сарпа			7
Советское			6
Троицкое			6
Улан Хол		6	6
Утта			6
Цаган Аман		6	7
Элиста			6
Яшалта			6
Яшкуль			7
Респ. Карелия			
Амбарный		6	7
Калевала			6
Кемь			6
Кестеньга		6	6
Лоухи		6	7
Софлорог			6
Чаловский	6	6	7
Чупа		6	7
Юма			6
Респ. Коми			

Боровой			6
Важгорт		6	7
Вендинга			6
Кажим			6
Керчомья			6
Кослан			6
Куръя			6
Летка			6
Пожег			6
Помоздино			6
Сосногорск			6
Трусово			6
Усогорск			6
Усть-Кулом			6
Ухта			6
Югыдьяг			6
Ярега			6
Респ. Марий Эл			
Йошкар-Ола			6
Козьмодемьянск	6	6	7
Параньяга			6
Респ. Саха(Якутия)			
Алдан	6	6	7
Аллах-Юнь	7	8	9
Амбарчик			7
Амга		6	6
Артык	8	9	10
Арыктах			6
Бала	7	7	8
Барылас	7	7	8
Батагай	7	7	8
Батагай-Алыта	7	7	8
Батамай	6	7	7
Баханай		6	6
Белая Гора	6	7	7
Белькачи		6	6
Бердигестях			6
Беркамит	8	8	10
Бестях		6	7
Бол. Нимныр	7	7	8
Бол. Хатыми	7	7	8
Болугур			6
Борогонцы	6	6	6
Бриндакит	7	8	9
Бурустах	8	9	10
Верх. Амга			6
Верхоянск	7	7	8
Витим	6	7	8
Власово	7	8	9
Дабан			6
Даркылах			6
Депутатский	7	7	8
Джаргалах	7	7	8
Джарджан	6	6	7
Джебарики-Хая	6	7	8
Дружина	6	7	8
Дыгдал	6	6	7
Жатай	6	7	8
Жиганск			6
Золотинка	8	9	10
Зырянка	6	6	8
Казачье	8	8	9
Кангалассы	6	6	8
Канкунский	7	7	8
Качикатцы			7
Кенг-Кюель	6	6	7
Кобяй		6	6
Крест-Хальджай		6	7
Куберганя	7	7	8
Куду-Кюель		6	7
Кулар	7	8	9
Кутана		6	6
Кылайы	6	6	7
Кюсюр	8	8	9
Лазо	7	8	9
Лебединный	6	7	8
Ленинский	6	7	7
Ленск		6	7
Майя	6	7	8
Макинск			6
Мача		6	7
Михайловка	6	7	8
Мындагай	6	7	8
Нагорный	8	8	9
Найба	8	8	9
Намцы	6	6	7
Намы	7	7	8
Нежданинское	7	8	9
Нелемное	6	6	8
Нелькан	8	9	9
Нерюнгри	8	8	9
Ниж. Бестях	6	7	8
Ниж. Бестях		6	7
Ниж. Куранах	6	6	7
Нижнеколымск			6
Нижнеянск	9	9	10
Нычалах	6	7	8
Нюя	6	6	7
Огородтах	6	6	7
Оймякон	7	8	9

Олекминск			6
Оленегорск	6	6	7
Ольчан	8	8	9
Оннес			6
Орто-Балаган	8	8	9
Орто-Нахара			6
Охотский			
Перевоз	7	7	8
Пеледуй	6	7	8
Покровск	6	6	7
Походок			6
Предпорожный	7	8	9
Сагастыр	7	8	9
Сайды	7	7	8
Сайылык	7	7	8
Сангар	6	7	7
Саныхтач			6
Сасыр	8	8	9
Себян-Кюель	7	7	8
Сегян-Кюель	7	7	8
Серебряный Бор	8	8	9
Сиятях	7	7	8
Склад	7	8	9
Соболох	7	7	8
Солнечный	7	8	9
Столбы			6
Сыаганнах	7	7	8
Таймылыр	8	8	9
Тенкели	7	7	8
Тикси	8	9	10
Тит-Ары	8	9	9
Токко			6
Томмот		6	7
Томпо	7	7	8
Томтор	7	7	8
Торго	7	7	8
Тумат	7	8	9
Тяня	6	6	7
Угольное	7	7	8
Улу			6
Урицкое			6
Усть-Куйга	7	8	9
Усть-Мая	6	6	7
Усть-Миль		6	6
Усть-Нера	8	9	10
Усть-Оленек	8	8	9
Усть-Янск	8	9	9
Хандыга	6	6	7
Хани	9	9	10
Хара-Алдан	6	6	7
Хатынгнах	7	7	8
Хонуу	7	7	8
Хоринцы			6
Чагда	6	6	7
Чекуровка	8	8	9
Черкех	6	6	7
Черский		6	7
Чокурдах			6
Чульман	7	8	9
Чумпу-Кытыл	7	8	8
Чурапча	6	7	8
Ыллымах	6	7	8
Ытык-Кюель	6	6	7
Эльгинский	8	8	9
Эльдикан	6	7	8
Эсз-Хайя	7	7	8
Югоренок	7	8	9
Юрюнг-Хая			6
Якутск	6	7	8
Респ. Северная Осетия-Алания			
Алагир	8	9	10
Беслан	8	9	9
Владикавказ	8	9	9
Моздок	8	8	9
Респ. Татарстан			
Агрыз			6
Альметьевск			6
Арск	6	6	7
Буинск			6
Елабуга		6	7
Заинек		6	7
Зеленодольск	6	6	7
Казань	6	6	7
Камское Устье		6	7
Куйбышевский		6	7
Лаишево		6	7
Лениногорск			6
Мамдыш	6	6	7
Менделеевск		6	7
Набережные Челны		6	7
Нижнекамск	6	6	7
Нурлат		6	7
Тетюши			6
Чистополь		6	7
Респ. Тыва			
Ак-Довурак	9	9	10
Бай-Хаак	8	9	10
Балгазын	8	9	10
Бурен-Хем	8	8	10

Кунгуртуг	8	9	10
Кызыл	8	9	10
Кызыл-Мажалык	9	9	10
Мугур-Аксы	9	9	10
Самагалтай	8	9	10
Сарыг-Сеп	8	8	9
Сут-Холь	8	9	10
Тоора-Хем	8	8	10
Туран	8	8	10
Тээли	9	9	10
Хадын	8	9	10
Хандагайты	8	9	10
Хову-Аксы	8	9	10
Чадан	8	9	10
Шагонар	8	9	10
Шуй	9	9	10
Ырбан	8	8	9
Эрзин	8	9	10
Респ. Хакасия			
Абаза	7	8	9
Абакан	7	7	8
Аскиз	7	7	8
Бирикчүль	7	7	8
Коммунар	6	7	8
Копьево	6	7	8
Мал. Анзас	7	8	9
Орджоникидзевское	6	7	8
Приисковый	6	7	8
Саяногорск	7	8	8
Сонский	7	7	8
Сорск	7	7	8
Туим	6	7	8
Цветногорск	7	7	8
Черемушки	7	8	9
Черногорок	7	7	8
Шира	6	7	8
Ростовская обл.			
Азов	6	6	7
Батайск	6	6	7
Белая Калитва			6
Боковская			6
Вешенская			6
Гигант			6
Егорлыкская		6	6
Заветное			6
Зерноград		6	6
Кашары			6
Константиновск			6
Кр. Сулин			6
Новочеркасск			7
Новошахтинск			6
Орловский			6
Пролетарск			6
Ростов-на-Дону	6	6	7
Сальск			6
Таганрог	6	6	7
Шахты			6
Самарская обл.			
Алексеевка			6
Жигулевск			7
Кинель			6
Нефтегорск			6
Новокуйбышевск			6
Похвистнево			6
Самара			6
Серноводск			6
Сургут			6
Сызрань		6	7
Тольятти		6	7
Саратовская обл.			
Александров Гай			6
Алексеевка			7
Аткарск			6
Балаково			7
Вольск		6	7
Дергачи			6
Духовницкое			7
Калининск			6
Кр. Кут			6
Красноармейск		6	7
Маркс		6	7
Мокроус			6
Новоузенск			6
Озинки			6
Орлов Гай			6
Петровск			6
Пугачев			6
Пушкино			6
Ровное			7
Саратов		6	7
Солянка			6
Степное			7
Хвалынский			7
Хватовка		6	7
Энгельс		6	7
Сахалинская обл.			
Александровск-Сахалинский	9	9	10
Анива	8	9	9
Бошняково	9	9	10
Буревестник	9	10	10

Буюклы	8	9	9
Быков	8	9	9
Вал	9	10	10
Взморье	8	9	9
Виахту	9	9	10
Владимировка	9	9	10
Восток	8	9	9
Восточный	8	9	9
Головнино	9	10	10
Горнозаводск	9	9	10
Долинск	8	8	9
Ильинский	8	9	9
Катангли	9	9	10
Колендо	9	10	10
Корсаков	8	8	9
Красногорск	8	9	10
Курильск	9	10	10
Леонидово	8	9	9
Лесогорск	9	9	10
Лопатино	8	9	9
Макаров	8	9	9
Малокурильское	10	10	10
Мгачи	9	9	10
Невельск	9	9	10
Нефтегорск	9	10	10
Новиково	8	8	9
Ноглики	9	9	10
Ныш	9	9	10
Озерский	8	8	9
Оха	9	10	10
Погиби	8	9	10
Поронайск	8	9	9
Северо-Курильск	9	10	10
Синегорск	8	9	9
Славное	9	10	10
Смирных	8	9	9
Соболиное	8	9	9
Томари	8	8	9
Тунгор	9	10	10
Тымовское	9	9	10
Углегорск	9	9	10
Холмск	8	9	9
Чехов	8	9	9
Шахтерск	9	9	10
Шебунино	9	9	10
Южно-Курильск	9	10	10
Южно-Сахалинск	8	8	9
Свердловская обл.			6
Алапаевск			7
Андрюшино			6
Артемовский			7
Арти	6	6	7
Асбест			6
Бисерть	6	6	8
Буланаш			7
Верх. Пышма			8
Верх. Салда			7
Верх. Тагил	6	6	7
Верхотурье			7
Волчанск			7
Гари			7
Екатеринбург		6	8
Ивдель			6
Ирбит			6
Каменск-Уральский			6
Камышлов			6
Карпинск		6	7
Качканар		6	7
Краснотурьинск			7
Красноуральск		6	7
Красноуфимск		6	7
Кушва		6	7
Кытлым		6	7
Ленское			6
Лобва		6	7
Маслово			7
Ниж. Салда			6
Ниж. Серги	6	6	8
Ниж Тагил	6	6	7
Ниж. Тура		6	7
Нов. Ляля		6	7
Павда		6	7
Пальмино			6
Первоуральск	6	6	8
Покровск-Уральский			7
Полевской	6	6	8
Полуночное			6
Ревда	6	6	8
Реж			6
Северный			6
Североуральск			7
Серов			7
Сосьва			7
Сысерть		6	8
Таборы			6
Тавда			6
Тугулым			6
Туринск			7
Ставропольский край			

Арзгир	6	6	7
Благодарный	6	6	7
Буденновск	6	7	7
Георгиевск	8	8	9
Дивное		6	6
Ессентуки	8	8	9
Затеречный	6	6	7
Зеленокумск	7	7	8
Изобильный	6	7	7
Ипатово	6	6	7
Кисловодск	8	8	9
Минеральные Воды	8	8	9
Нсвинномысск	7	8	9
Нефтекумск	6	7	7
Новоалександровск	6	7	7
Пятигорск	8	8	9
Рагули	6	6	7
Светлоград	6	6	7
Ставрополь	7	7	8
Тамбовская обл.			
Жердевка			6
Котовск			6
Мичуринск			6
Рассказово			6
Сосновка			6
Тамбов			6
Уварово			6
Томская обл.			
Асино	6	6	7
Батурино			6
Захарково			6
Зырянское	6	6	7
Кожевниково	6	6	7
Комсомольск		6	7
Кр. Яр		6	7
Кривошеино			6
Молчаново			6
Первомайское	6	6	7
Плотниково			6
Самусь	6	6	7
Тегульдет			6
Тимирязевское	6	6	7
Томск	6	6	7
Тюменская обл.			
Абатский			7
Аромашево			7
Ашлык			7
Байкалово			6
Бол. Сорокино			7
Вагай			6
Вагай			6
Викулово			7
Винзили			6
Гольшманово			6
Дубровное			6
Заводопетровский			7
Заводоуковск			6
Ишим			6
Лесной			7
Нижняя Тавда			6
Нов Тап			7
Омутинское			6
Сумкино			6
Тюмень			6
Ялуторовск			6
Удмуртская Республика			
Балезино			6
Валамаз			6
Воткинск			6
Игра			6
Ижевск			6
Кез			6
Кильмезь			6
Можга			7
Сарапул			6
Факел			6
Чур			6
Ульяновская обл.			
Барыш			6
Дмитровград		6	7
Ишеевка			6
Новоульяновск		6	7
Сенгилей		6	7
Ульяновск			7
Усть-Ордынский АО			
Ахины	7	8	8
Баяндай	7	8	9
Забитуй	7	8	8
Кутулик	7	7	8
Новонкутский	7	7	8
Усть-Ордынский	7	8	9
Хабаровский край			
Аим	6	6	7
Алдома	7	7	8
Амурск	6	7	8
Антыкан	7	8	9
Арка	7	7	8
Аян	6	7	8
Березовый	7	8	8
Бикин	6	7	8

Богородское	7	8	8
Бол. Шантар	6	7	8
Болен	7	8	8
Болодек	7	7	9
Болонь	6	7	8
Бурукан	7	8	8
Ванино	7	8	9
Высокогорный	7	8	8
Вяземский	6	6	8
Горный	7	7	8
Гроссевичи	7	7	8
Гуга	7	7	8
Гурское	7	7	8
Дормидонтовка	6	6	7
им. Полины Осипенко	7	8	8
Иннокентьевка	6	7	7
Иннокентьевский	7	8	9
Катэн	7	7	8
Кекра	6	7	8
Кетанда	7	7	8
Киселевка	7	8	9
Комсомольск-на-Амуре	6	7	8
Кордон	7	7	8
Корфовский	6	6	7
Курун-Урях	7	8	9
Лазарев	8	9	9
Литовко	6	7	8
Маго	7	8	8
Малмык	6	7	7
Многовершинный	7	7	8
Могды	8	8	10
Мухин	6	7	8
Нелькан	7	7	9
Нельма	7	7	8
Немуй	7	7	8
Нижнегамбовское	7	7	9
Николаевск-на Амуре	7	8	8
Нов. Иня	7	7	8
Нов. Ургал	7	8	9
Новое Устье	7	7	8
Новоильиновка	7	8	9
Новокуровка	6	7	8
Охотск	6	7	8
Синда	6	6	7
Советская Гавань	8	8	9
Согда	8	8	9
Солнечный	7	7	8
Софийск	7	7	8
Софийск	7	8	9
Сред. Ургал	7	8	9
Сусанино	7	8	8
Тахта	7	7	8
Троицкое	6	7	7
Тугур	7	8	9
Тырма	8	8	9
Удское	7	8	9
Хабаровск	6	6	7
Херпучи	7	7	8
Хор	6	6	7
Чегдомын	7	8	9
Чекунда	7	8	9
Чля	7	8	8
Чумикан	7	8	9
Эльбан	6	7	8
Челябинская обл.			
Агаповка			6
Аргаяш		6	7
Аша			6
Бакал			6
Верх. Уфалей	6	6	7
Верхнеуральск			6
Златоуст		6	6
Карабаш		6	7
Касли		6	7
Катав-Ивановск			6
Кизильское			6
Кунашак			6
Куса		6	6
Кыштым		6	7
Магнитогорск			6
Межозерный			6
Миасс			6
Нязепетровск	6	6	7
Сатка			6
Сим			6
Чеченская Респ.			
Аргун	8	9	10
Грозный	8	9	10
Гудермес	8	9	9
Читинская обл.			
Аксеново-Зиловское	6	7	8
Акша	6	7	8
Александровский	6	7	8
Амазар	7	7	8
Атамановка	6	7	8
Балей	6	7	8
Борзя	6	7	8
Букача	6	7	8
Верх-Усугли	6	7	8
Вершино-Дарасунский	6	7	8

Вершино-Шахтаминский	6	7	8
Гуля	7	7	8
Гутай	7	8	9
Давенда	7	7	8
Дарасун	6	7	8
Даурия	6	7	8
Доронинское	6	7	8
Забайкальск	6	7	8
Зеленое Озеро	7	7	8
Итака	7	7	8
Кадая	6	7	8
Калакан	7	8	9
Калангуй	6	7	8
Карымское	6	7	8
Ключевский	7	7	8
Кокуй	6	6	8
Краснокаменск	6	7	8
Красный Чикой	7	8	9
Ксеньевка	7	7	8
Куанда	9	9	10
Курорт-Дарасун	6	7	8
Кыкер	6	7	8
Кыра	6	7	8
Менза	7	7	8
Могзон	6	7	8
Могоча	7	7	8
Моклакан	7	7	8
Надежный	6	7	8
Нарасун	6	7	8
Неляты	9	9	10
Нерчинск	6	7	8
Нерчинский Завод	6	7	8
Ниж. Цасучей	6	7	8
Нов. Чара	9	9	10
Новопавловка	7	8	9
Оловянная	6	6	8
Первомайский	6	7	8
Петровск-Забайкальский	7	8	9
Приаргунск	6	7	8
Сред. Калар	8	9	9
Сред. Олекма	7	8	9
Сретенск	6	6	8
Тунгокочен	7	7	8
Тупик	7	7	8
Улеты	6	7	8
Урейск	6	7	8
Усть-Каренга	7	7	8
Усть-Карск	6	6	8
Халчеранга	6	7	8
Хилок	7	7	8
Холбон	6	7	8
Чало-Олого	9	9	10
Чара	9	9	10
Чернышевск	6	7	8
Чита	6	7	8
Шелопугино	6	6	8
Шерловая Гора	6	7	8
Шилка	6	7	8
Шимбилик	7	7	8
Шумунда	6	7	8
Юмурчен	7	7	8
Яблоново	6	7	8
Ямаровка	7	7	8
Чувашская Респ.			
Канаш			6
Новочебоксарск	6	6	7
Чебоксары	6	6	7
Шумерля			6
Чукотский АО			
Айон			7
Алискерово	6	6	7
Амгуэма	6	7	8
Анадырь	6	6	7
Ангарка	6	6	7
Анъюск		6	7
Бараниха	6	6	7
Беринговский	6	7	8
Билибино	6	6	7
Ваеги	6	7	8
Валькумей		6	7
Ванкарем	7	8	9
Весенний	6	6	7
Встречный	6	6	7
Геологический	6	7	8
Дальний			6
Илирней	6	6	7
Инчоун	6	7	8
Иультин	6	7	8
Канчалан	6	6	7
Комсомольский	6	6	7
Конергино	6	6	7
Красноармейский	6	6	7
Лаврентия	6	7	8
Ламутское	6	6	8
Ленинградский	6	6	7
Марково	6	7	8
Мейныпильгино	7	7	8
Мыс Шмидта	6	6	7
Нагорный	6	7	8
Нунлигран	6	7	7

Омолон			6
Островное	6	6	7
Отрожный	6	7	8
Певек		6	7
Полярный	6	6	7
Провидения	6	7	7
Рыткучи	6	6	7
Угольные Копи	6	6	7
Усть-Белая	6	6	8
Уэлен	6	6	8
Уэлькаль	6	6	7
Хатырка	6	7	8
Цвиллинга		6	7
Эвекинот	6	7	7
Энмелен	6	7	7
Энурмино	6	7	8

ПРИМЕЧАНИЕ. Степень сейсмической опасности А, В и С соответствует вероятности 10%, 5% и 1% превышения сейсмической интенсивности 6, 7, 8, 9 и ³ 10 баллов (в таблице условно показано цифрой 10) в каждом из пунктов в течение 50 лет. Эти же оценки отражают 90%-ную вероятность **непревышения** указанных для пунктов значений интенсивности в течение следующих интервалов времени - 50 (А), 100 (В) и 500 (С) лет. Они соответствуют повторяемости таких сотрясений в каждом пункте в среднем один раз в 500, 1000 и 5000 лет.

КОМПЛЕКТКАРТ

общегосейсмического районирования территории Российской Федерации - ОСР-97

Карты ОСР-97-А, ОСР-97-В и ОСР-97-С отражают 10%-, 5%- и 1%-ную вероятность превышения (или 90%-, 95%- и 99%-ную вероятность непревышения) в течение 50 лет интенсивности сейсмических воздействий, указанных на картах цифрами в баллах шкалы MSK-64, и соответствует повторяемости сейсмических сотрясений в среднем один раз в 500 (карта А), 1000 (В) и 5000 (С) лет.

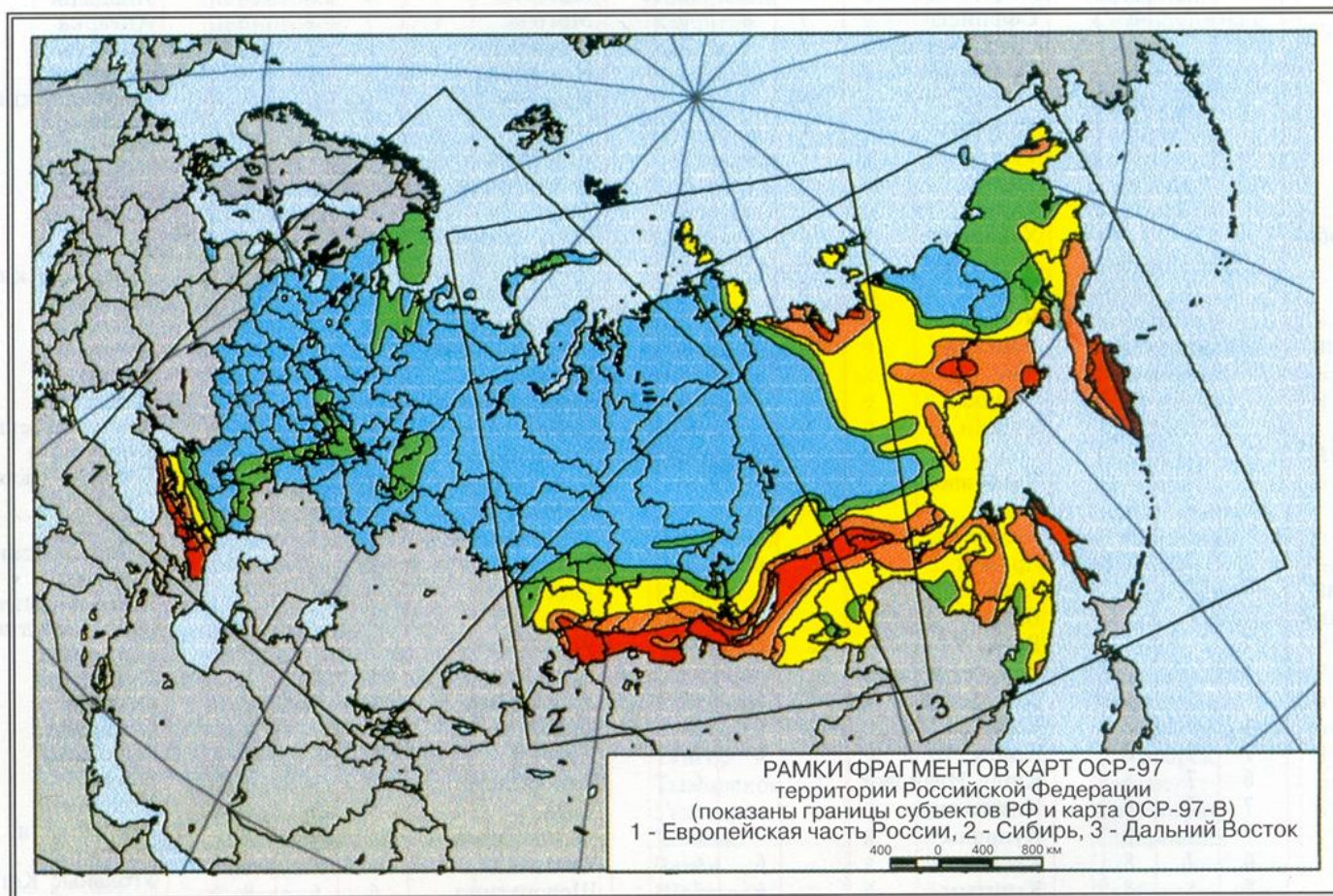


Рис. 1

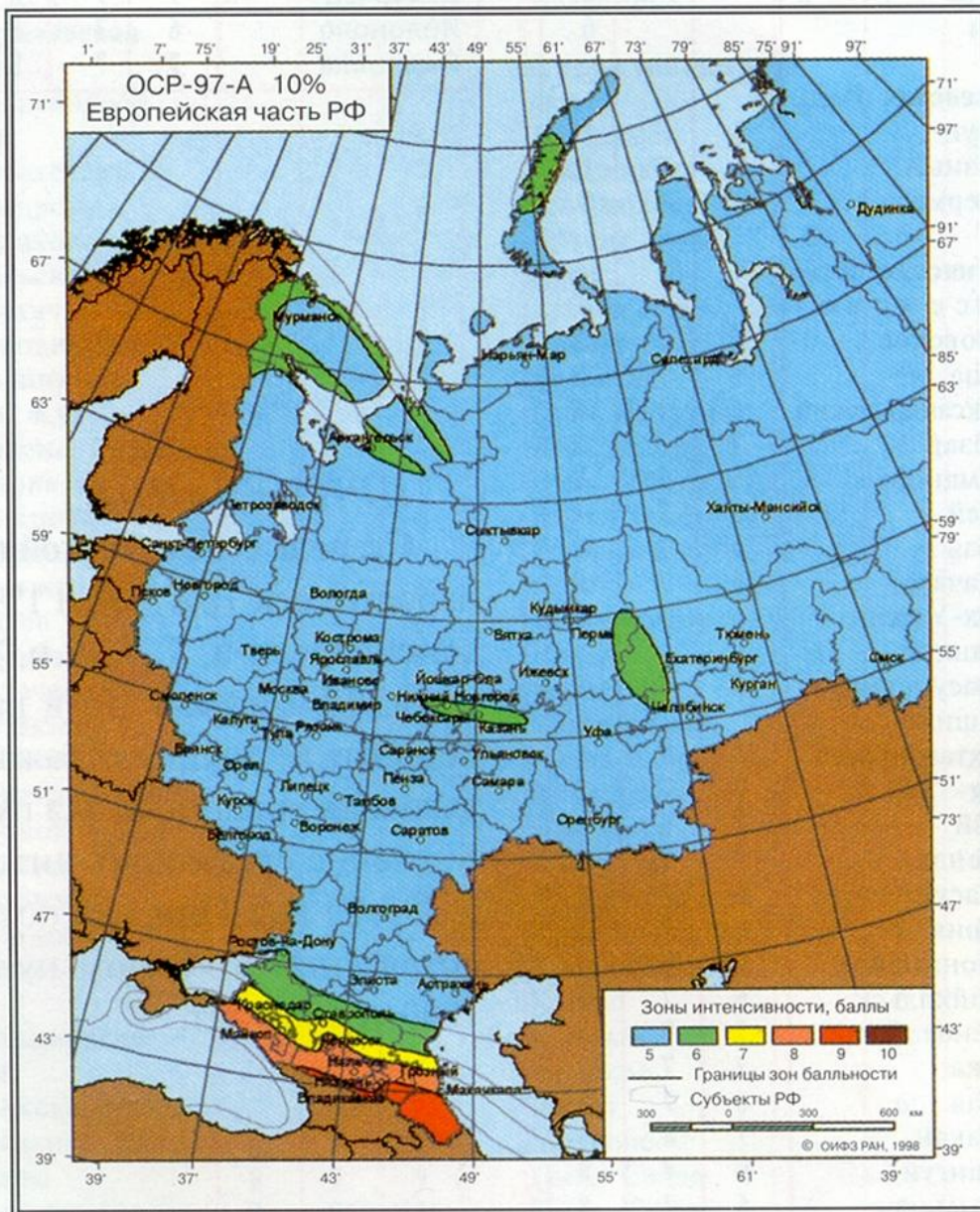


Рис. 2

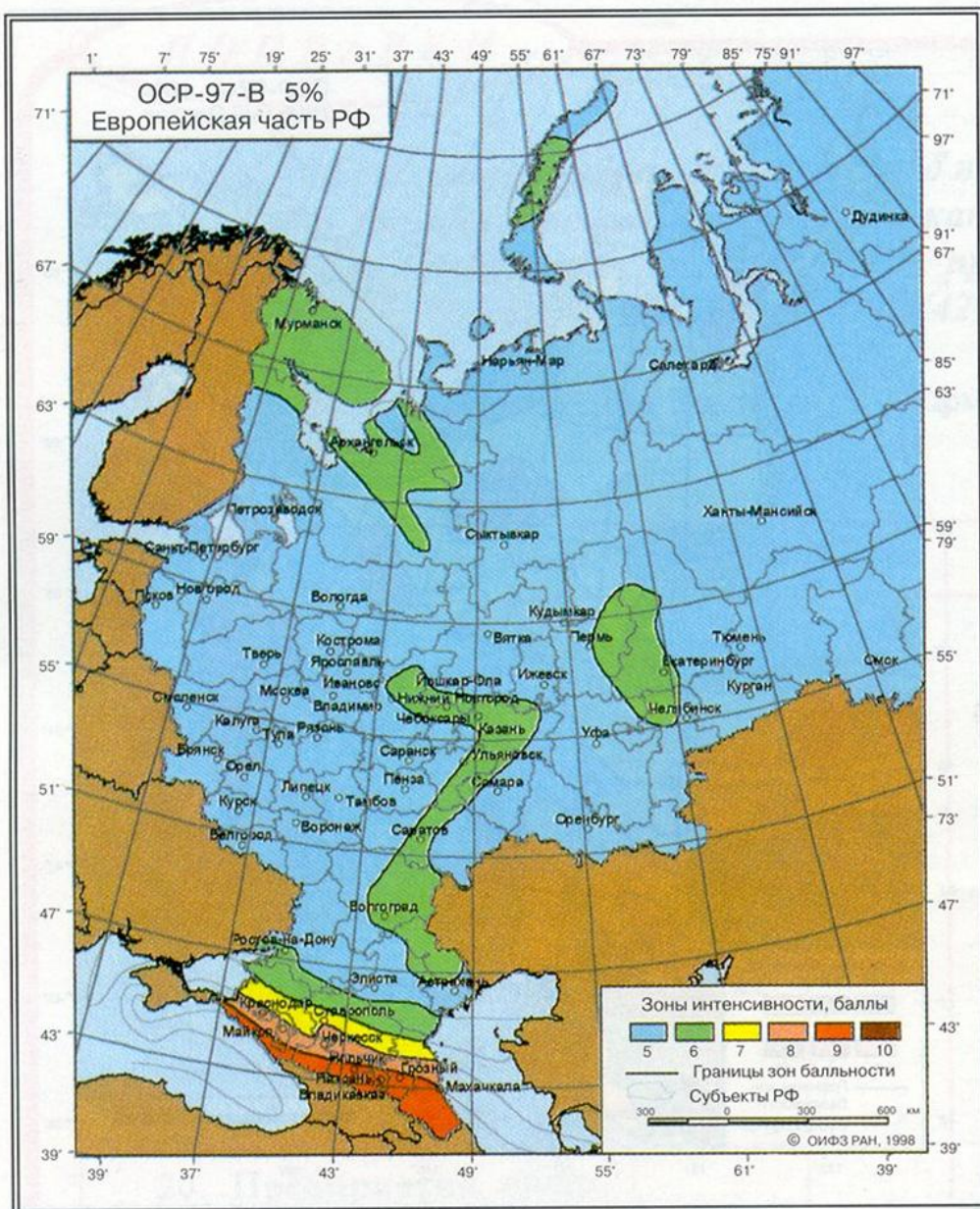


Рис. 3

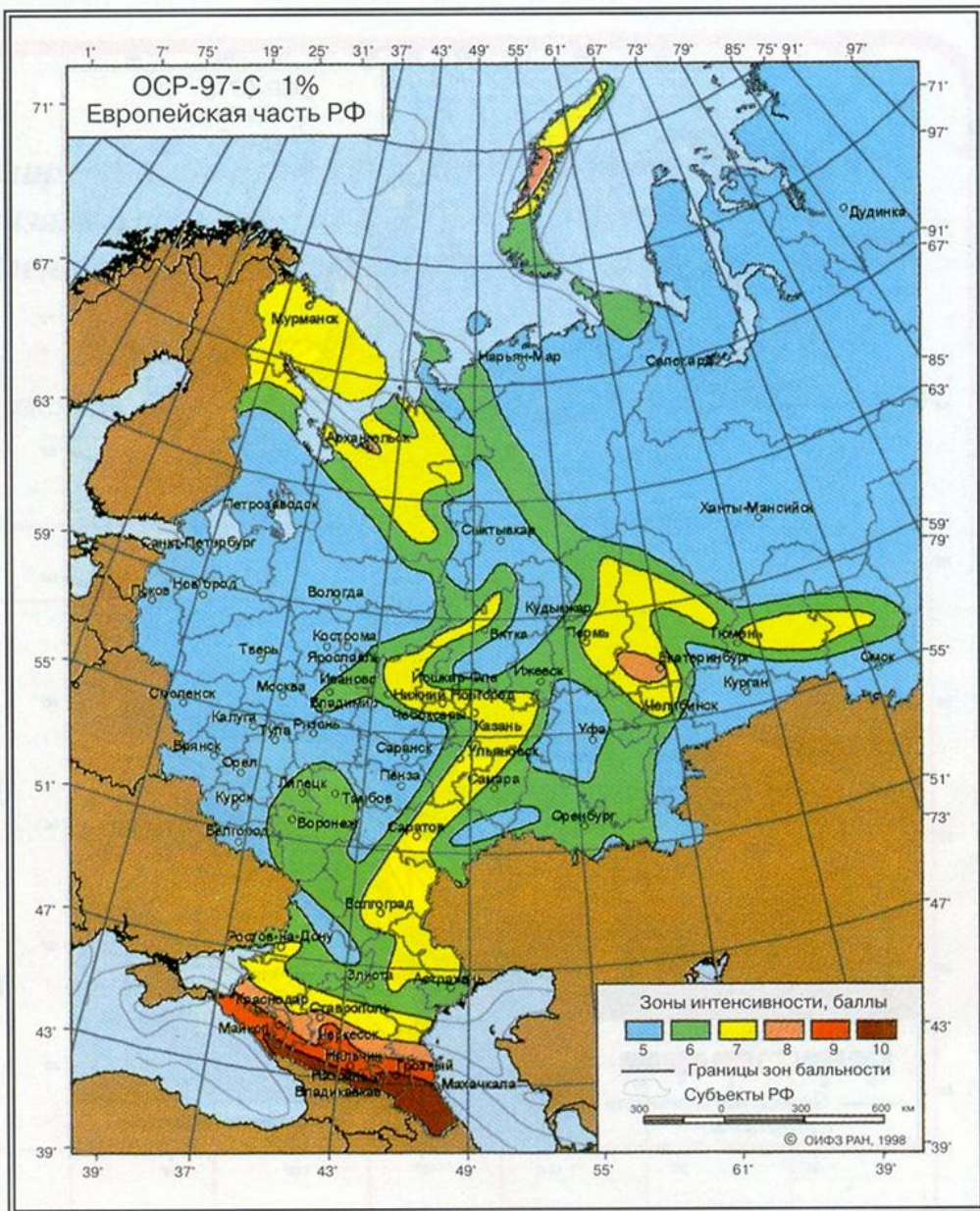


Рис. 4

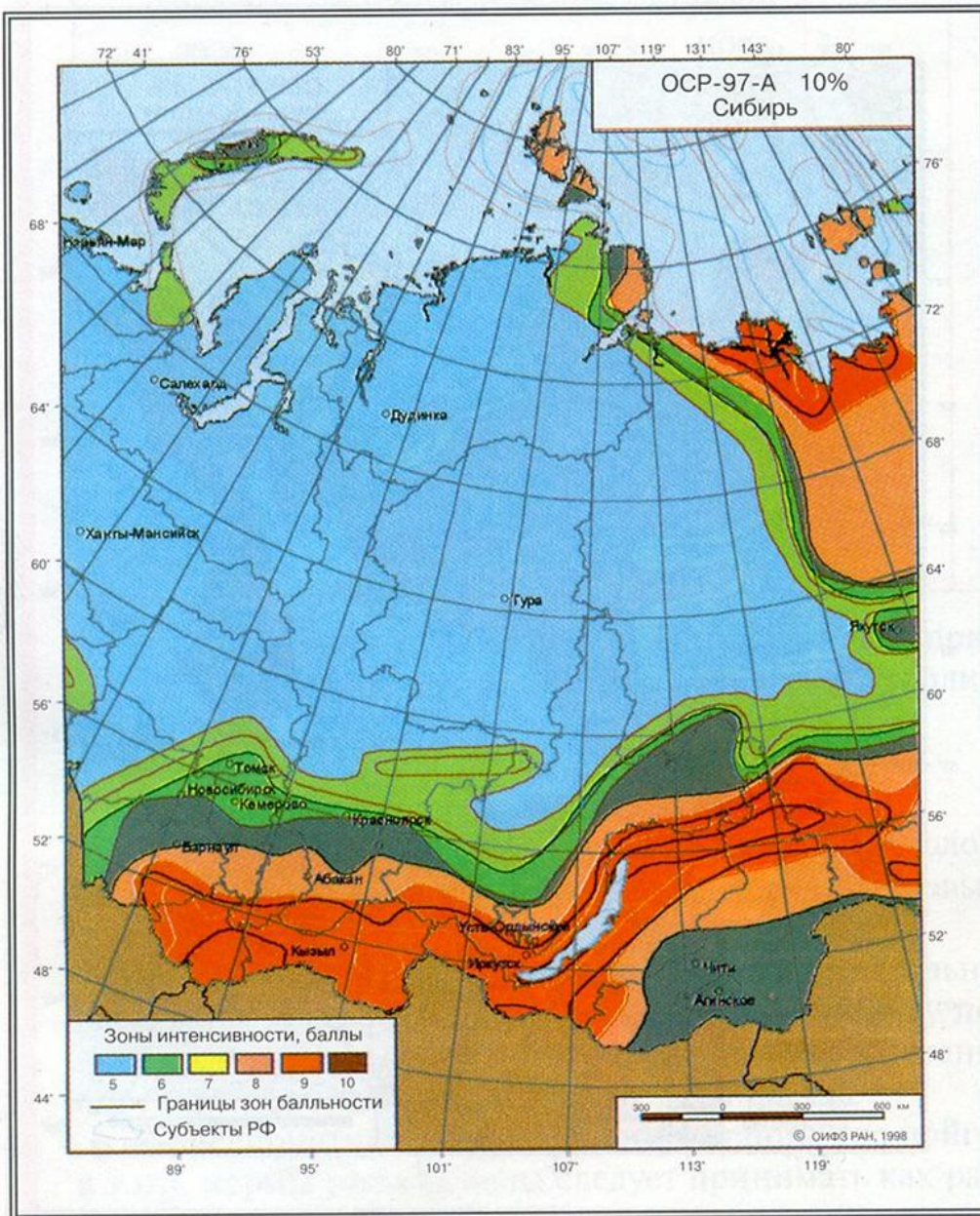


Рис. 5

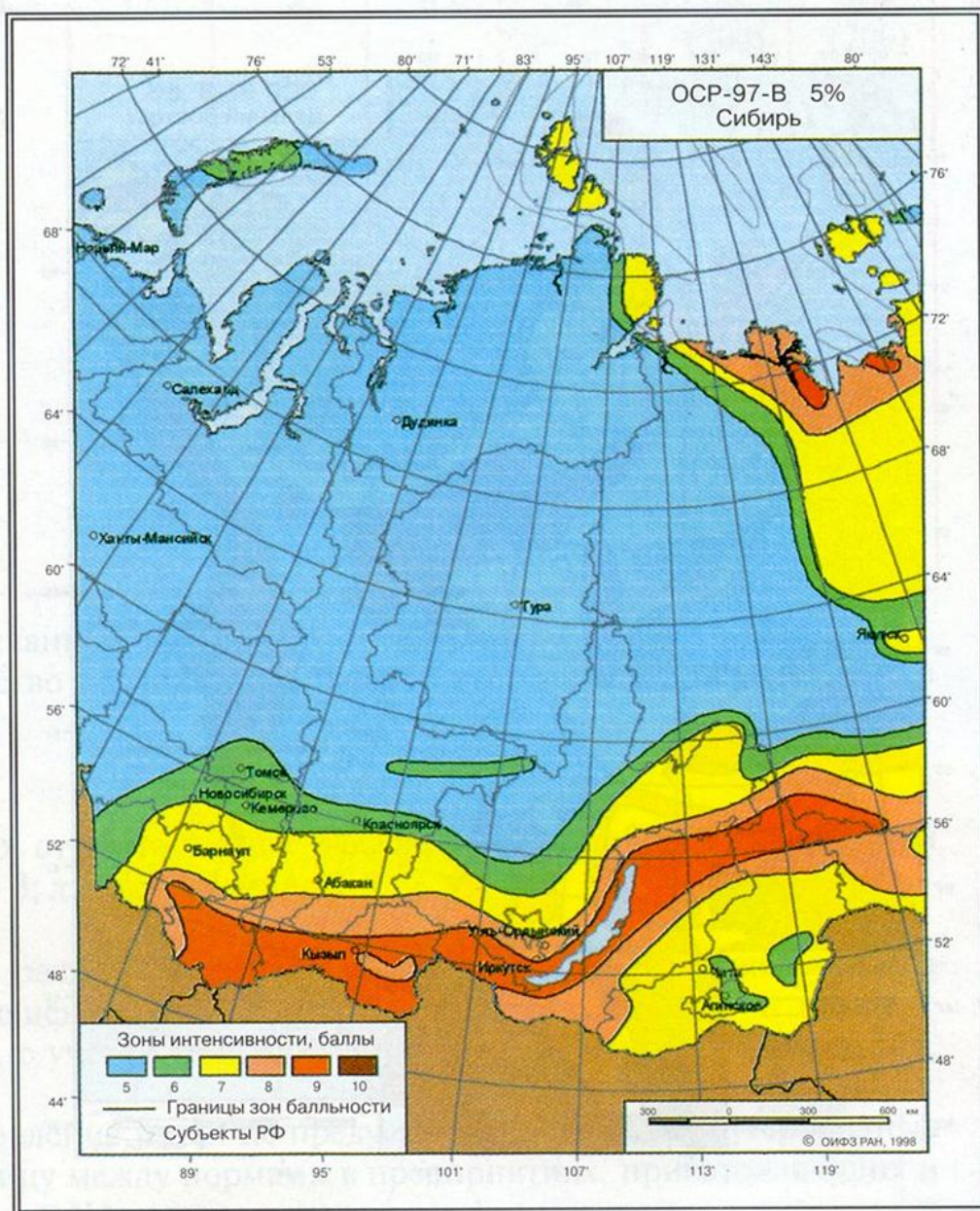


Рис. 6

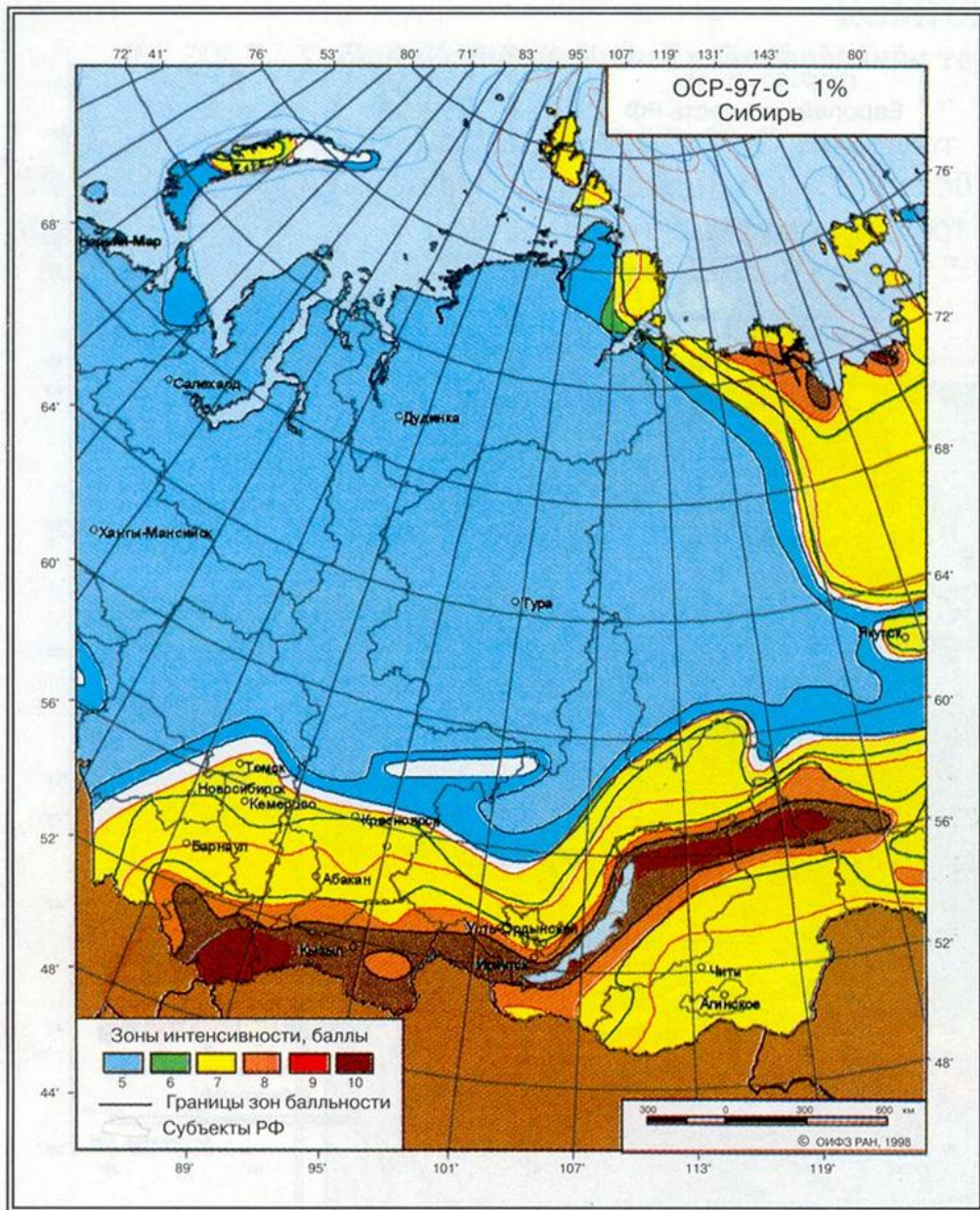


Рис. 7

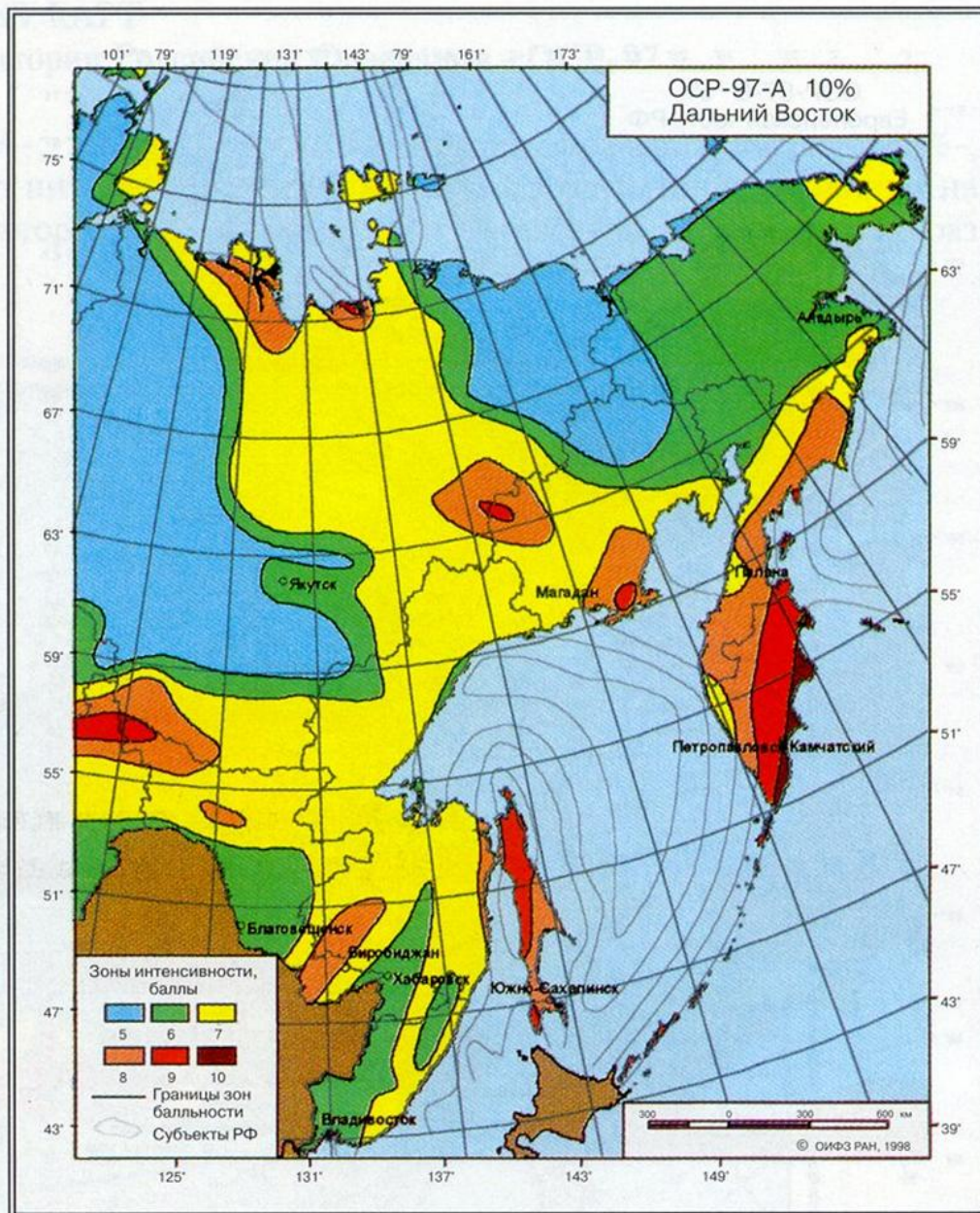


Рис. 8

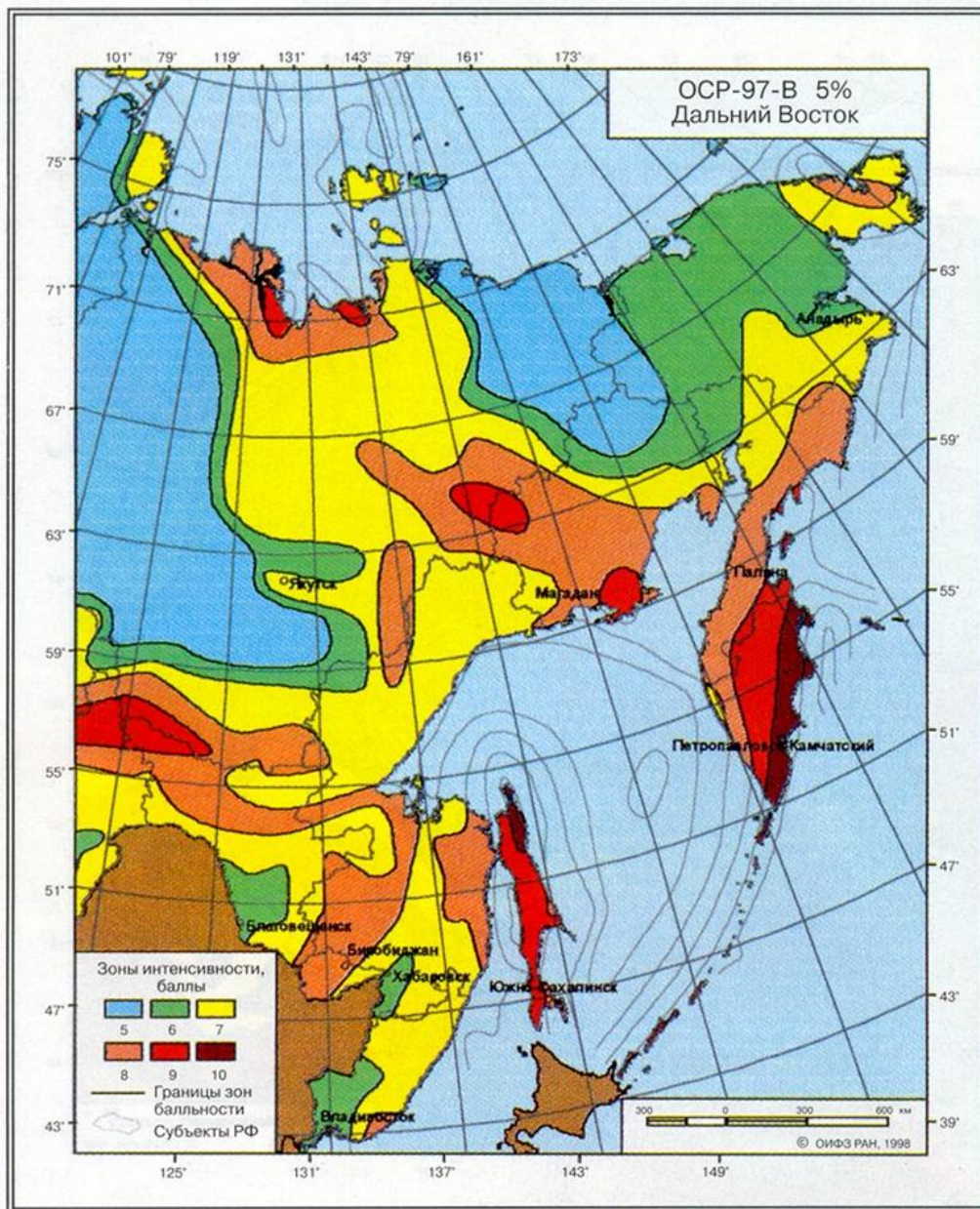


Рис. 9

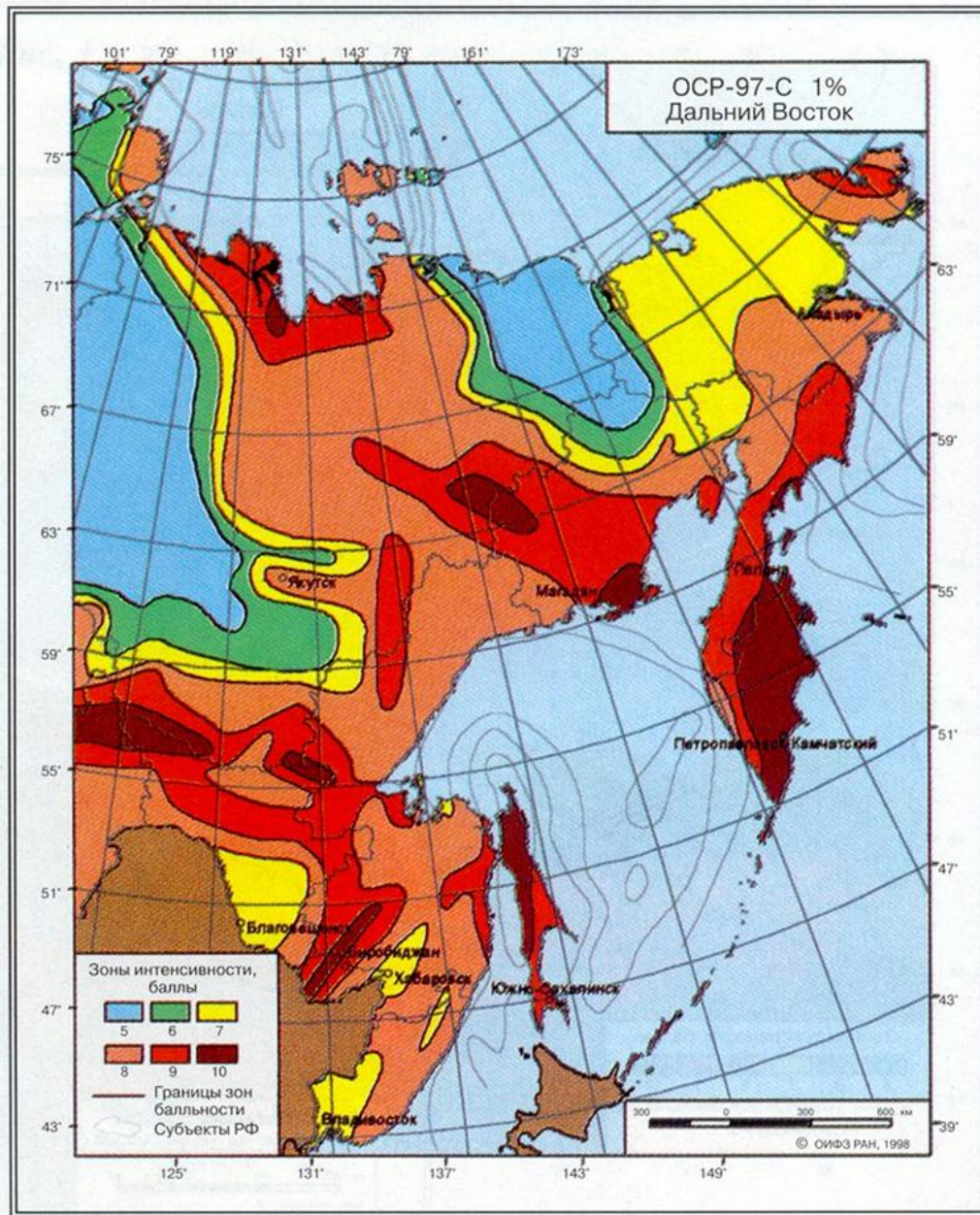


Рис. 10

REPUBLICA



MOLDOVA

NORMATIV ÎN CONSTRUCȚII

EXPLOATAREA ȘI POSTUTILIZAREA CONSTRUCȚIILOR

**DESERVIREA TEHNICĂ, REPARAȚIA ȘI RECONSTRUCȚIA
CLĂDIRILOR DE LOCUIT, COMUNALE ȘI SOCIAL-
CULTURALE**

NCM A.09.02-2005

EDIȚIE OFICIALĂ

MINISTERUL INDUSTRIEI ȘI INFRASTRUCTURII

ELABORAT de Institutul de Stat de Proiectări „IPROCOM”

ACCEPTAT de Comitetul tehnic CT-C A.09.02
“EXPLOATAREA ȘI POSTUTILIZAREA CONSTRUCȚIILOR”

Președinte:

Ing. Ion Rusu – Compania de Proiectări și Construcții
“Euroconcord-Prim” S.A.

Secretar:

Ing. Ion Cebotari - Ministerul Industriei și Infrastructurii

Membri:

Ing. Ion Ciobotaru - Ministerul Industriei și Infrastructurii

Ing. Ion Coșcodan - Ministerul Industriei și Infrastructurii

Ing. Anatol Barbalat - Inspekția de Stat în Construcții

Dr. Ing. Alexandru Chirpii - Centrul Republican de Cercetări și Reglementări
în Construcții „CERCON”

Ing. Ion Șalaru - Centrul național științifico-practic, igienă și
epidemiologie

Ing. Gr. Zaicenco - Direcția de verificare și expertizare a proiectelor
în construcții

APROBAT de Ministerul Industriei și Infrastructurii prin ordinul Nr. 90 din 23 mai
2005, cu punerea în aplicare de la 1 iulie 2005

© MII 2005

Reproducerea sau utilizarea integrală sau parțială a prezentului normativ în orice publicație și prin orice procedeu (electronic, mecanic, fotocopiere, microfilmare etc.) este interzisă, dacă nu există acordul scris al ONC.

..

Deservirea tehnică, reparația și reconstrucția clădirilor locative, comunale și social-culturale.

Maintenance, repair an reconstruction of the houses, of comunal, social and cultural buildings.

Техническое обслуживание, ремонт и реконструкция жилых зданий и зданий коммунального и социально-культурного назначения.

Ediție oficială

1. DOMENIU DE APLICARE

1.1. Prezentul Normativ stabilește structura și modul de funcționare a sistemului de deservire tehnică, reparație și reconstrucție a clădirilor de locuit, comunale și social-culturale, în continuare denumite clădiri, indiferent de apartenența departamentală și forma de proprietate.

1.2. Normativul este obligatoriu pentru toți agenții economici, persoanele fizice care efectuează lucrări de deservire tehnică, reparație curentă și capitală, precum și de reconstrucție a clădirilor.

1.3. Prezentul Normativ nu se referă la utilajele tehnologice speciale care nu sînt părți componente ale clădirilor comunale și social-culturale.

2. DISPOZIȚII GENERALE

2.1. În prezentul Normativ se utilizează următorii termeni:

2.1.1. **Elementele clădirii** - construcțiile și instalațiile tehnice ale clădirii, destinate pentru îndeplinirea funcțiilor specificate.

2.1.2. **Deranjament al elementului clădirii** – stare a elementului, prin care nu se îndeplinește cel puțin una din condițiile specificate de exploatare.

2.1.3. **Deteriorare a elementului clădirii** – deranjament al elementului clădirii produs prin acțiuni exterioare.

2.1.4. **Defect al elementului clădirii** – deranjament al elementului clădirii produs prin încălcarea regulilor, normelor și condițiilor tehnice în procesul de producție, montare sau reparație.

2.1.5. **Indicator de exploatare a clădirii** – totalitatea caracteristicilor tehnice, sanitaro-igienice și estetice ale clădirii, care determină calitatea de exploatare a acesteia.

2.1.6. **Deservire tehnică a clădirii** – complex de lucrări pentru întreținerea în stare bună a clădirii și a parametrilor specificați, precum și a regimului de lucru al instalațiilor tehnice ale acesteia.

2.1.7. **Reparație curentă a clădirii** – complex de lucrări de reparație și construcție pentru asigurarea indicatorilor necesari de exploatare a clădirii în perioada dintre reparațiile capitale.

2.1.8. Reparație capitală a clădirii – complex de lucrări de reparație și construcție pentru restabilirea indicatorilor de exploatare a clădirii, orientat spre asigurarea siguranței și a confortului clădirilor, elementelor.

2.1.9. Reparație urgentă – determinată de necesitatea lichidării urgente a defectelor din elementele constructive și sistemele ingineresti, neînălăturarea cărora ar comporta deteriorarea altor elemente ale clădirii sau deteriorarea integrală a clădirii, precum și a imobilului cetățenilor.

2.1.10. Reconstrucția clădirii – complex de lucrări legate de modificarea indicatorilor tehnici și economici principali - numărul și suprafața apartamentelor, volumul de construcție și suprafața totală a clădirilor etc. în scopul îmbunătățirii condițiilor de trai, calității de deservire și măririi volumului de serviciu.

2.1.11. Uzură fizică a clădirii elementului – indicator care caracterizează gradul de înrăutățire a indicatorilor tehnici și a altor indicatori de exploatare a clădirii elementului peste o perioadă de timp.

2.1.12. Uzură morală a clădirii - indicator care caracterizează gradul de necorespunde a cerințelor actuale ale parametrilor care stabilesc condițiile de trai, volumul și calitatea serviciilor prestate.

2.1.13. Gestionar al fondului locativ - întreprindere municipală de exploatare a fondului locativ, direcție de producție a gospodăriei locativ-comunale, cooperativă de construcție a locuințelor, asociație a coproprietarilor în condominiu, asociație de proprietari ai locuințelor privatizate, alți agenți economici, la bilanțul sau în gestiunea cărora se află fondul locativ.

3. CLASIFICAREA CLĂDIRILOR DE LOCUIT ÎN FUNCȚIE DE NUMĂRUL ETAJELOR

3.1. După numărul de etaje clădirile de locuit se clasifică în:

- 3.1.1. clădiri cu un etaj;
- 3.1.2. clădiri cu puține etaje - cel mult 3 etaje;
- 3.1.3. clădiri cu multe etaje - de la 4 pînă la 9 etaje;
- 3.1.4. clădiri polietajate - de la 10 pînă la 20 etaje;
- 3.1.5. clădiri de mare înălțime - mai mult de 20 etaje.

3.2. Etajele se clasifică în:

- 3.2.1. etaje de pe suprafața pămîntului – dacă nivelul pardoselilor încăperilor nu este mai jos de nivelul trotuarului sau al stratului de etanșare;
- 3.2.2. etaje de soclu, demisol – dacă nivelul pardoselilor încăperilor se află mai jos de nivelul trotuarului sau al stratului de etanșare cu mai puțin de jumătate din înălțimea încăperilor;
- 3.2.3. etaje de subsol - dacă nivelul pardoselilor încăperilor se află mai jos de nivelul trotuarului sau al stratului de etanșare cu mai mult de jumătate din înălțimea încăperilor;
- 3.2.4. etaj de mansardă – încăperi de locuit așezate în interiorul cerdacului, în care suprafața părții orizontale a tavanului constituie cel puțin o doime din suprafața pardoselii iar înălțimea neretilor nînă la partea orizontală înclinată a tavanului - cel puțin 1,6 m.

3.3. În afară de etajele principale sus – enumerate în clădirile polietajate se construiesc etaje tehnice pentru instalarea în ele a utilajelor și sistemelor inginerești.

3.4. Numărul etajelor clădirii se determină prin numărul de etaje de pe suprafața pământului.

Etajul soclu se include în numărul de etaje de pe suprafața pământului în cazul în care partea de sus a planșeului se află cu cel puțin 2 m mai sus de nivelul trotuarului sau al stratului de etanșare .

3.5. **Calitatea clădirii de locuit se determină prin următorii indicatori:** corespunderea destinației de funcționare, durabilitatea, rezistența mecanică, rezistența la foc, rezistența la înghețate, rezistența la umiditate, cheltuieli de exploatare, amortismente.

4. SISTEMUL DE DESERVIRE TEHNICĂ, REPARAȚIE ȘI RECONSTRUCȚIE

4.1. Sistemul de deservire tehnică, reparație și reconstrucție a clădirilor reprezintă un complex de măsuri organizatorice și tehnice, orientate spre asigurarea păstrării clădirilor. Acest sistem cuprinde resursele materiale, de muncă și financiare, precum și documentația normativă și tehnică.

4.2. Sistemul de deservire tehnică, reparație și reconstrucție trebuie să asigure funcționarea adecvată a clădirilor pe parcursul perioadei de utilizare, conform destinației. Termenele de efectuare a reparației clădirilor, elementelor lor se determină prin aprecierea stării tehnice a acestora. La planificarea lucrărilor de reparație – reconstrucție periodicitatea de efectuare a acestor lucrări se adoptă în conformitate cu ANEXA Nr.1 - pentru clădiri și ANEXA Nr.2 - pentru elementele clădirilor, părți integrante a prezentului Normativ. Deservirea tehnică se efectuează permanent, pe toată perioada de exploatare.

4.3. Termenele de efectuare a reconstrucției clădirilor se determină luând în considerare necesitatea socială și, de regulă, trebuie să coincidă cu termenele de reparație capitală.

5. DESERVIREA TEHNICĂ A CLĂDIRILOR

5.1. Deservirea tehnică a clădirilor cuprinde lucrările de monitorizare a stării tehnice, de menținere a capacității de funcționare sau a stării bune, de reglare, pregătire integrală pentru exploatarea de sezon a clădirii și a elementelor, sistemelor inginerești ale acestora, precum și lucrările de asigurare a cerințelor sanitaro-igienice pentru încăperi și terenurile aferente.

Lista lucrărilor de deservire tehnică a clădirilor este prezentată în ANEXA Nr.3 parte integrantă a prezentului Normativ.

5.2. Monitorizarea se efectuează sistematic prin inspectarea planificată și neplanificată a stării tehnice a clădirilor, utilizând mijloace tehnice moderne de diagnosticare.

5.3. Inspectările planificate se divizează în inspectări generale și inspectări parțiale. În cadrul inspectărilor generale se inspectează în ansamblu starea tehnică a

clădirii și a sistemelor inginerești, iar în cadrul inspectării parțiale - starea tehnică a unor elemente de construcții, încăperi, elemente exterioare de amenajare.

5.4. Inspectările neplanificate se efectuează după cutremure, ploi torențiale, uragane, ninsori mari, inundații și alte calamități, care duc la deteriorarea unor elemente ale clădirilor, după avarii la sistemele de încălzire, alimentare cu apă, cu energie electrică și în caz de constatare a deformației fundației.

5.5. Inspectările generale se efectuează primăvara și toamna.

În cadrul inspectării de primăvară se apreciază gradul de pregătire a clădirii pentru exploatare în perioada de primăvară-vară, se stabilește volumul de lucrări pentru pregătirea către perioada de toamnă-iarnă și se concretizează volumele lucrărilor de reparație a clădirilor incluse în planul de reparație capitală și curentă pentru anul curent.

În cadrul inspectării de toamnă se apreciază gradul de pregătire a clădirii pentru exploatare în perioada de toamnă-iarnă și se concretizează volumele lucrărilor de reparație a clădirilor incluse în planul de reparație capitală și curentă pentru anul viitor.

În cadrul inspectărilor generale se controlează îndeplinirea de către chiriași, proprietari și arendași a condițiilor contractuale ce țin de întreținerea adecvată și utilizarea apartamentelor și încăperilor nelocuibile conform destinației.

Periodicitatea de efectuare a inspectărilor planificate ale elementelor și încăperilor din clădiri este prezentată în ANEXA Nr.4, parte integrantă a prezentului Normativ.

5.6. În cadrul inspectărilor parțiale se înlătură deranjamentele care pot fi înlăturate în termenul prevăzut pentru inspectare.

Deranjamentele depistate, care împiedică la exploatarea adecvată a clădirii se înlătură în termenele prevăzute în ANEXA Nr.5, parte integrantă a prezentului Normativ.

5.7. Inspectările generale și cele parțiale ale clădirilor se efectuează de către comisiile formate în acest caz din angajații gestionarului, responsabili de exploatarea lor. În caz de necesitate în componența comisiilor pot fi incluși specialiști-experti.

5.8. Rezultatele inspectărilor se reflectă în Registrul de inspectări tehnice ale clădiri conform modelului din ANEXA Nr.9, parte integrantă a prezentului Normativ.

În registru trebuie să fie înscrise: starea tehnică a clădirii și a elementelor lor, deranjamentele depistate și locurile unde se află ele, cauzele care au adus la deranjamente, precum și informația privind lucrările executate în cadrul inspectărilor.

Informația generalizată privind starea tehnică a clădirii se înscrie anual în cartea tehnică a clădirii.

5.9. Gestionarul fondului locativ ține evidența petițiilor prezentate de locatari privind înlăturarea deranjamentelor la elementele blocurilor de locuit.

5.10. Autoritățile publice locale și ministerele de resort efectuează controlul privind starea tehnică și gradul de pregătire a clădirilor pentru exploatarea lor în condițiile de toamnă-iarnă, indiferent de forma de proprietate

5.11. Pentru conducerea centralizată a sistemelor inginerești și a instalațiilor din clădiri de încălzire, alimentare cu apă, antiincendiu și evacuare a fumului, iluminare a caselor scării etc., precum și pentru evidența petițiilor ce țin de înlăturarea deranjamentelor la elementele clădirii, trebuie create servicii de dispecer echipate cu mijloace moderne de

5.12. În suma cheltuielilor pentru deservirea tehnică se prevăd mijloace de rezervă pentru efectuarea lucrărilor de înlăturare a avariilor. Pentru înlăturarea centralizată a deranjamentelor și avariilor apărute în clădiri trebuie de creat servicii tehnice municipale.

5.13. Executanții de lucrări sînt obligați să garanteze calitatea lucrărilor de construcție, reparație capitală și în termen de 5 ani, după darea în exploatare a clădirilor, să înlătore din cont propriu defectele și nefinisările admise din vina lor.

5.14. Deservirea tehnică a clădirilor se efectuează prin elaborarea de programe-graficelor anuale și trimestriale pentru lucrările de deservire tehnică.

6. REPARAȚIA CURENTĂ A CLĂDIRILOR ȘI OBIECTELOR

6.1. Reparația curentă trebuie efectuată în termene care asigură exploatarea eficientă a clădirii din momentul terminării lucrărilor de construcție sau reparație capitală pînă la data de efectuare a următoarei reparației capitale, reconstrucției. Totodată se ține cont de condițiile naturale-climaterice, soluțiile constructive, starea tehnică și regimul de exploatare a clădirii. Durata de exploatare eficientă a acestora pînă la data de efectuare a următoarei reparației curente este prezentată în anexa nr.1, iar tabelul lucrărilor principale de reparație curentă în ANEXA Nr.6 parte integrantă a prezentului Normativ.

6.2. Reparația curentă se efectuează conform planurilor de perspectivă pentru 3-5 ani, divizate pentru fiecare an și anuale. Planurile anuale se întocmesc pe baza planurilor de perspectivă, ținînd cont de rezultatele inspectărilor, listele de lucrări sau de documentația tehnică și deviz pentru lucrările complexe de reparație curentă, măsurile de pregătire a clădirilor pentru perioada de toamnă-iarnă, primăvară-vară.

6.3. Reparația curentă a clădirilor poate fi efectuată cu forțe proprii sau în antrepriză – de către persoane juridice sau fizice licențiate. Reparația curentă în antrepriză se efectuează în bază de contract de antrepriză, în care se stipulează valoarea și termenele de executare a lucrărilor.

6.4. Recepția lucrărilor terminate la reparația curentă a clădirilor de locuit se efectuează de către comisii formate în acest scop din reprezentanți ai gestionarului clădirilor și ai executantului de lucrări, dacă lucrările au fost executate în antrepriză, iar la reparația curentă a clădirilor comunale sau social – culturale - din reprezentanți ai serviciului de exploatare și ai executantului de lucrări, dacă lucrările au fost executate în antrepriză.

6.5. Reparația curentă a apartamentelor se efectuează din contul propriu al proprietarilor, chiriașilor și arendașilor în conformitate cu actele legislative și cu documentele normative în vigoare. Lista lucrărilor de reparație a apartamentelor ce se efectuează de către locatari din cont propriu este prezentată în ANEXA Nr.7, parte integrantă a prezentului Normativ.

7. REPARAȚIA CAPITALĂ ȘI RECONSTRUCȚIA CLĂDIRILOR.

7.1. Reparația capitală cuprinde înlăturarea deranjamentelor la toate elementele uzate, restabilirea sau înlocuirea lor, în afara înlocuirii integrale a fundațiilor de piatră și beton, pereților portanți și carcaselor, cu elemente durabile și economice, care îmbunătățesc indicatorul de exploatare a clădirilor reparate. Totodată pot fi executate lucrări pentru îmbunătățirea amenajării interioare, mărirea cantității și calității serviciilor, dotarea cu utilaj ingineresc care lipsește, amenajarea terenului aferent.

Lista lucrărilor de reparație capitală este prezentat în ANEXA Nr.8, parte integrantă a prezentului Normativ.

7.2. În planul de reparație capitală se include, de regulă, clădirea în ansamblu sau o parte din ea, o secțiune, mai multe secțiuni. În caz de necesitate poate fi efectuată reparația capitală a unor elemente ale clădirii, precum și amenajarea exterioară.

7.3. La reconstrucția clădirilor, ținând cont de condițiile stabilite în construcția urbană și normele de proiectare în vigoare, în afară de lucrările de reparație capitală, se poate efectua:

7.3.1. resistemizarea încăperilor, construcția etajelor suplimentare, anexelor, iar în caz de existență a fundamentărilor necesare - demolarea parțială a acestora;

7.3.2. ridicarea nivelului de dotare cu utilaj ingineresc.

Concomitent, furnizorii de servicii efectuează în această perioadă reconstrucția bransamentelor respective la rețelele de încălzire, alimentare cu apă, cu energie electrică, cu gaze și de canalizare: ameliorarea expresivității arhitecturale a clădirilor, precum și amenajarea terenurilor aferente.

La reconstrucția clădirilor comunale și social-culturale poate fi prevăzută extinderea clădirilor existente și construcția clădirilor noi în locul celor lichidate.

7.4. La planificarea și efectuarea reconstrucției clădirilor excluderea din bilanț și darea lor în exploatare trebuie luată în evidență cu indicatorii respectivi naturali și valorici pînă la și după reconstrucție. Valoarea de bilanț a clădirilor reconstruite se determină ca suma cheltuielilor pentru reconstrucția lor și valoarea de înlocuire elementelor, inclusiv a utilajului care se păstrează. Rezultatele reparațiilor sau ale reconstrucției trebuie indicate în dosarul de inventariere și cartea tehnică a clădirii.

7.5. Valoarea, termenele începerii și terminării reparației capitale sau reconstrucției clădirilor trebuie să fie determinate pe bază de concurs și să fie prevăzute în contractele încheiate cu întreprinderea de antrepriză care a obținut concursul pentru executarea lucrărilor, ținând cont de termenele normative de executare a reparației capitale a clădirilor.

7.6. Determinarea valorii reparației capitale sau reconstrucției clădirilor trebuie efectuată în baza prețurilor de deviz sau prețurilor contractuale, luînd în considerare prețurile de piață pentru materialele de construcții, produse și utilaje. În deviz se includ și alte plăți prevăzute de legislație și documentele normative în vigoare, precum și mijloacele de rezervă pentru lucrările și cheltuielile neprevăzute, divizate în două părți:

Prima parte pentru achitarea lucrărilor suplimentare executate în urma corectării soluțiilor de proiect la efectuarea reparației sau reconstrucției - rezerva beneficiarului; și a doua parte pentru acoperirea cheltuielilor suplimentare care apar la reparație sau

reconstrucție în cazul schimbării metodelor de executare a lucrărilor față de cele prevăzute în normele și prețurile de deviz - rezerva antreprenorului.

În afară de valoarea totală de deviz trebuie să fie indicate sumele de restituire a valorii materialelor de la demolarea construcțiilor și de la demontarea utilajelor și sistemelor ingineresti, ținând cont de starea tehnică a lor. Starea tehnică a elementelor se determină la examinarea clădirilor pentru elaborarea documentației de proiect și deviz, și se corectează după demolarea și prelucrarea lor. Documentația de proiect și deviz se elaborează de către organizațiile de proiectare sau persoanele care dispun de licențele respective.

7.7. În documentația de proiect și deviz pentru reparația capitală sau reconstrucția clădirilor se prevede:

- examinarea tehnică, determinarea uzurii fizice și morale a obiectelor de proiectare;
- elaborarea documentației de proiect și deviz pentru toate soluțiile de proiect

ce țin de resistemizarea, redirectivarea de funcție a încăperilor, înlocuirea elementelor, sistemelor ingineresti sau construcția lor din nou, amenajarea teritoriului și executarea altor lucrări necesare;

- fundamentarea tehnico-economică a reparației capitale și reconstrucției;

7.8. Decontările beneficiarilor cu organizațiile de proiectare se efectuează conform contractelor încheiate.

7.9. Aprobarea și reprobarea documentației de proiect și deviz pentru reparația capitală și reconstrucție se efectuează:

pentru clădiri ce se află în jurisdicția autorităților publice locale - de către primării sau întreprinderile autorizate de acestea;

pentru clădiri ce se află în jurisdicția agenților economici – de către conducătorii lor;

pentru clădiri ce se află în gestiunea cooperativelor de construcție a locuințelor, asociațiilor de proprietari ai locuințelor privatizate, asociațiilor de coproprietari în condominiu – de către adunările generale ale membrilor, împuterniciților membrilor lor.

7.10. Intervalul de timp de la aprobarea documentației de proiect și deviz și pînă la începutul lucrărilor de reparație-construcție nu poate fi mai mare de 2 ani. Conform comenzii beneficiarului, proiectele inactuale trebuie să fie modificate de către elaboratorii acestora în scopul rectificării nivelului tehnic care să corespundă cerințelor actuale și să fie aprobate în modul stabilit pentru aprobarea proiectelor elaborate din nou.

7.11. Eficacitatea reparației capitale și reconstrucției clădirilor se determină prin compararea rezultatelor economice și sociale cu cheltuielile necesare pentru realizarea lor. Totodată rezultatele economice trebuie să prevadă înlăturarea uzurii fizice și reducerea cheltuielilor de exploatare, iar reconstrucția și mărirea suprafeței, volumului de servicii prestate, randamentului etc.

Rezultatele sociale trebuie să prevadă îmbunătățirea condițiilor de trai a populației, condițiilor de muncă a personalului de deservire, ridicarea calității și mărirea volumului de servicii.

7.12. Autoritățile publice locale, agenții economici, care dispun de fond locativ, trebuie să creeze un fond locativ de manevră în cantitate ce va asigura evacuarea

locatarilor pe perioada de efectuare a reparației capitale sau reconstrucției din blocurile de locuit proprii, precum și a altor proprietari pe bază de contracte.

7.13. Reparația capitală sau reconstrucția se efectuează respectând prevederile documentelor normative cu privire la organizarea, executarea și recepția lucrărilor de reparație – reconstrucție, regulile de protecție și securitate a muncii, regulile de securitate antiincendiu.

7.14. Decontările pentru lucrările de reparație capitală sau reconstrucție se efectuează după terminarea și darea în exploatare de către beneficiar a clădirilor sau a complexelor de lucrări prevăzute în contractele de antrepriză.

7.15. După reparația capitală sau reconstrucție clădirile trebuie să fie recepționate pentru darea în exploatare în modul stabilit de Regulile de recepție pentru darea în exploatare a clădirilor de locuit după reparația capitală și de Regulile de recepție pentru darea în exploatare a obiectelor de menire comunală și social-culturală.

8. ASIGURAREA SISTEMULUI DE DESERVIRE TEHNICĂ, REPARAȚIE ȘI RECONSTRUCȚIE A CLĂDIRILOR CU RESURSE MATERIALE, DE MUNCĂ ȘI FINANCIARE

8.1. Cantitatea de materiale pentru deservirea tehnică, reparația și reconstrucția clădirilor trebuie să fie în limitele normelor de utilizare a resurselor materiale.

8.2. Cheltuielile pentru deservirea tehnică a utilajului ingineresc se efectuează conform devizului de cheltuieli întocmit în conformitate cu prețurile de piață.

Pornind de la suma totală a cheltuielilor pentru deservirea tehnică și reparația clădirilor, pot fi stabilite cheltuieli planificate pentru aceste scopuri, în procente din valoarea de înlocuire a clădirilor, ținând cont de tipul și destinația clădirilor, nivelul de amenajare și starea tehnică.

8.3. Finanțarea cheltuielilor pentru deservirea tehnică, reparația curentă și capitală a clădirilor de locuit cu diferite forme de proprietate se efectuează din contul veniturilor gestionarilor blocurilor de locuit de la plata pentru deservirea tehnică a acestora, închirierea apartamentelor, precum și închirierea încăperilor nelocuibile, conform tarifelor aprobate argumentat, precum și din contul alocațiilor de la bugetul de stat și bugetul local.

8.4. Finanțarea cheltuielilor pentru deservirea tehnică a clădirilor comunale și social-culturale se efectuează din contul veniturilor proprii ale întreprinderilor de exploatare, precum și din alte surse de finanțare prevăzute în bugetul de stat și bugetul local.

DURATA MINIMĂ DE EXPLOATARE EFICIENTĂ A CLĂDIRILOR

Nr. crt	Tipul de clădiri în funcție de materialul construcțiilor principale	Durata, ani	
		pînă la punere în reparație curentă	pînă la punere în reparație capitală
1	2	3	4
1	Cu pereți din panouri și blocuri mari, cărămidă, piatră naturală etc., cu planșee din beton armat și condiții normale de exploatare - clădiri de locuit și clădiri cu regim similar de temperatură și umiditate a încăperilor principale.	3-5	15-20
2	Cu pereți din panouri și blocuri mari, cărămidă, piatră naturală etc., cu planșee din beton armat, cu condiții favorabile de exploatare și menținere permanentă a regimului de temperatură și umiditate - muzee, arhive, biblioteci etc..	3-5	20-25
3	Cu pereți din panouri și blocuri mari, cărămidă, piatră naturală etc., cu planșee din beton armat, cu condiții grele de exploatare, cu umiditate ridicată, mediu ambiant agresiv, variații considerabile de temperatură - băi, spălătorii, bazine, stabiliment de băi de nămol și balneologie etc., precum și construcții speciale deschise - pentru sport, spectacole, etc..	2-3	10-15
4	Cu pereți din cărămidă, piatră naturală etc. cu planșee din lemn; cu pereți din diferite materiale și condiții normale de exploatare - blocuri de locuit și clădiri cu regim similar de temperatură și umiditate a încăperilor principale.	2-3	10-15
5	Cu pereți din cărămidă, piatră naturală etc. cu planșee din lemn; cu pereți din diferite materiale, cu condiții favorabile de exploatare și menținere permanentă a regimului de temperatură și umiditate - muzee, arhive, biblioteci etc..	2-3	15-20
6	Cu pereți din cărămidă, piatră naturală etc. cu planșee din lemn; cu pereți din diferite materiale, cu condiții grele de exploatare, umiditate ridicată, mediu ambiant agresiv, variații considerabile de temperatură - băi, spălătorii, bazine, stabiliment de băi de nămol și balneologie etc., precum și construcții speciale deschise pentru sport, spectacole etc..	2-3	8-12

DURATA MINIMĂ DE EXPLOATARE EFICIENTĂ A ELEMENTELOR CLĂDIRILOR

Nr. crt	Elementele clădirilor de locuit comunale și social-culturale	Durata pînă la reparația capitală (înlocuire), ani	
		Clădiri de locuit	Clădiri comunale și social-culturale în condiții normale și favorabile de exploatare
1	2	3	4
1	Fundații:		
	fundație continuă din piatră naturală cu mortar mixt sau de ciment ^x	50	50
	fundație continuă din piatră naturală brută și cărămidă cu mortar de var ^x	50	50
	fundație continuă din beton și beton armat	60	60
	piloni din beton și piatră naturală brută;	40	40
	fundație de piloți ^x	60	60
2	Pereți:		
	din panouri mari cu strat termoizolant din plăci de vată minerală, fibrolit de ciment ^x	50	50
	din panouri mari cu un strat de beton ușor ^x	30	30
	de rezistență deosebită din piatră, din cărămidă de grosime 2,5-3,5 cărămizi și din blocuri mari cu mortar mixt sau mortar de ciment ^x	50	50
	obișnuiți din piatră - din cărămidă de grosime 2-2,5 cărămizi cu mortar de var ^x	40	4
	de zidărie ușoară din cărămidă, piatră și blocuri de ciment cu zgură, cu mortar de var ^x	30	30
	din panouri prefabricate de lemn	30	30
	din argilă bătută și chirpici ^x	15	15
3	Rosturi ermetizate:		
	ale panourilor pereților exteriori cu masticuri care nu se întăresc	8	8
	care se întăresc	15	15
	ale locurilor de racordare a ferestrelor și ușilor la marginile golurilor pentru acestea	25	25
4	Plășee:		
	din beton armat prefabricate și beton monolit ^x	80	65
	de cărămidă în arc sau umplere cu beton pe grinzi de metal ^x	80	65
	de lemn, pe grinzi de lemn, între etaje, tencuite	60	50
	idem, de pod;	60	50
	pe grinzi de lemn, ușoare, netencuite;	30	25
	de lemn pe grinzi de metal	20	15
		80	65

1	2	3	4
5	Straturi izolante ale planșelor de pod:		
	din beton celular	25	20
	din sticlă spongioasă	40	30
	din fibrolit de ciment	15	10
	din cheramzit sau zgură	40	30
	din vată minerală	15	10
	din plăci de vată minerală	15	10
6	Pardoseli:		
	din plăci de ceramică pe suport de beton	60	30
	din ciment netezite	30	15
	din ciment cu granule de marmură	40	20
	din scânduri îmbinate cu uluc și lambă pe planșee	30	15
	pe pământ	20	10
	de parchet din stejar pe stinghii, pe mastic	60/50	30/25
	din fag pe stinghii, pe mastic	40/30	20/15
	din mesteacăn, plop pe stinghii, pe mastic	30/20	15/10
	din plăci fibrolemnoase dure	15	8
	de asfalt	8	4
	din linoleum fără suport	10	5
	din linoleum cu suport de țesătură sau dușumea		
	izolată termic și acustic	20	10
	din plăci de clorură de polivinil	10	10
	din plăci de marmură	50	25
	de granit	80	40
7	Scări:		
	podeste din beton armat, trepte în formă de plăci pe		
	vanguri de metal sau beton armat sau pe plăci din		
	beton armat ^x	60	40
	trepte din beton armat și granulă de marmură	40	30
	trepte de lemn	20	15
8	Balcoane, loggii, podeste-paliere:		
	Balcoane:		
	pe grinzi în consolă, rame din oțel cu umplutură din		
	beton monolit armat sau plăci prefabricate	60	50
	idem, din scândură	30	25
	pe grinzi-console din beton armat și plăci de planșee	80	70
	Împrejmuirea balcoanelor și loggiilor:		
	cu grilaj de metal	40	35
	cu grilaj de lemn	10	8
	Pardoselile balcoanelor și loggiilor:		
	de ciment sau plăci cu hidroizolație	20	15
	de asfalt	10	8
	de scândură pe grinzi-console portante de lemn	20	15
	ide scânduri acoperite cu tablă de oțel zincată	20	15

1	2	3	4
9	Podest-palier: de beton cu trepte de piatră sau beton de lemn	20 10	15 8
10	Acoperișuri: căpriori și gratar de șipci din elemente prefabricate de beton armat podină de beton armat prefabricată căpriori și gratar de șipci de lemn	80 80 50	80 80 50
11	Straturi de izolație termică pentru acoperișuri combinat cu pod ventilat / neventilat: de beton celular sau sticlă spongioasă de cheramzit sau zgură de vată minerală din plăci de vată minerală	40/30 40/30 15/10 20/15	40/30 40/30 15/10 20/15
12	Învelitorile acoperișurilor: din tablă de oțel zincată din material în suluri /din carton bituminos, 3-4 straturi din țigle ceramice din plăci de azbest și ciment și de ardezie ondulată de mastic pe țesături de sticlă	15 10 60 30 10	15 10 60 30 10
13	Sistemul de evacuare a apelor: burlane și învelitori mici la fațade din tablă de oțel zincată burlane interioare din fontă idem, de oțel de polimeri	10 40 20 10	10 40 20 10
14	Pereți despărțitori: din beton cu zgură, beton, cărămidă, tencuiți de ipsos, de ipsos cu fibră de tencuială uscată din plăci de ipsos prefabricate pe carcasă de lemn	75 60 30	60 50 25
15	Uși și ferestre: Uși: de balcon interioare de separație de intrare în apartament de intrare în casa scării Ferestre: cu cercevea de lemn cu cercevea de metal	40 50 40 10 40 50	30 35 30 7 30 40
16	Sobe de încălzire și plite de bucătărie: plite de bucătărie încălzite cu lemne, încălzite cu cărbune sobe încălzite cu lemne încălzite cu cărbune	20 15 30 25	18 12 25 20

1	2	3	4
17	Ventilația:		
	puțuri și cutii din plăci de beton cu zgură în pod,	60	60
	din panouri de lemn căptușite cu tablă de oțel pe pîslă		
	canale de ventilare prin aspirație din ipsos și plăci de	40	40
	beton cu zgură,		
	din panouri de lemn tencuite pe plasă de metal	30	
		20	30
			20
18	Finisaj interior:		
	tencuiala pereților de piatră	60	30
	pereților de lemn și pereților despărțitori	40	20
	finisaj cu plăci de ceramică	40	30
	finisaj cu plăci de ipsos prefabricate	30	15
	zugrăviala încăperilor cu soluții apoase	4	2
	cu soluții emulsionate	5	3
	zugrăviala cu soluții apoase a caselor scărilor	3	3
	idem, cu soluție emulsionată	4	4
	cu vopsele alchidice, cu email, lac etc. a pereților,		
	tavanelor, produselor de tîmplărie	8	2
	pardoselilor	5	3
	radiatoarelor, conductelor, grilajelor de la casa		
	scărilor	4	4
	tapet obișnuit pe pereți	4	3
	tapete de calitate ameliorată	5	4
19	Finisaj exterior:		
	finisaj cu plăci de ciment finisate	60	60
	cu plăci de ceramică pe suport de hîrtie	30	30
	cu piatră naturală	80	80
	tencuială de terasit;	50	50
	tencuiala suprafețelor de cărămidă:		
	cu mortar mixt,	30	30
	cu mortar de var;	20	20
	tencuiala suprafețelor de lemn,	15	15
	elementelor ornamentale de ciment;	30	30
	zugrăviala suprafețelor tencuite de beton:		
	cu compoziție de var,	3	3
	cu compoziție de silicați,	6	6
	cu compoziție de polimeri,	6	6
	cu vopsea silicioasă organică,	8	8
	cu vopsea de ulei pe lemn;	4	4
	vopsirea acoperișului din compoziții de ulei;	4	4
	acoperirea mulurilor, cornișelor cu friză și fronton		
	peste fereastră, pervazelor cu tablă de oțel zincată	8	8
20	Alimentarea cu apă potabilă:		
	conductă pentru apă potabilă din țevi de oțel zincate	30	25
	din țevi brute	15	12
	conducte de canalizare:		
	din fontă	40	30
	din ceramică	60	50
	din masă plastică expandantă	60	50
	robinete	10	5
	lavoare din ceramică	20	10

1	2	3	4
	din masă plastică expandantă	30	15
	vase de closet din ceramică	20	10
	din masă plastică expandantă	30	15
	rezervoare de spălare din fontă pe pereți:	20	15
	din ceramică	20	15
	din masă plastică expandantă	30	20
	cadă din fontă emailată	40	20
	cadă din oțel emailat	25	12
	spălătoare, chiuvete de bucătărie din fontă emailate	30	15
	din oțel emailate	15	8
	din oțel inoxidabil	20	10
	vane și ventile din fontă	15	8
	ventile din alamă	20	12
	cuvă de duș	30	15
	ansamble de măsurare a debitului de apă	10	10
21	Alimentare cu apă caldă menajeră:		
	conductă de apă caldă menajeră din țevi de oțel		
	din țevi zincate	20	15
	din țevi brute	10	8
	amestecătoare	15	8
	uscător de prosoape din țevi brute	15	12
	din țevi de oțel nichelate	20	15
	vane și ventile din fontă	10	8
	ventile și robinete cu cep de alamă	15	12
	izolația conductelor	10	10
	încălzitoare de apă rapide	10	10
22	Încălzire centrală:		
	radiatoare din fontă /oțel	40/30	35/25
	calorifere de oțel	15	10
	convectoare de oțel	30	25
	rețele termice (coloane în clădiri)	30	25
	rețele termice (magistrale în clădiri)	20	12
	vane de fontă	10	8
	ventile de oțel	10	8
	ventile de alamă	20	12
	robinete cu trei căi	10	8
	elevatoare	30	30
	izolația rețelelor termice	10	10
	canale de evacuare a fumului	15	15
23	Evacuarea deșeurilor:		
	dispozitive, mecanisme de încărcare	10	8
	camera de acumulare a deșeurilor	30	25
	tub de evacuare a deșeurilor menajere	60	50
24	Instalații de gaze:		
	conducte de gaz interne din blocuri de locuit	20	20
	aragaze	20	15
	cazane de baie cu gaz	10	7

1	2	3	4
25	Instalații electrice:		
	dispozitive –racord de distribuție magistrale interne din blocuri de locuit, rețele de alimentare a apartamentelor, cu panouri de distribuție	20	20
	instalație electrică interioară îngropată	20	20
	instalație electrică aparentă	40	40
	rețele pentru iluminarea locurilor de uz comun	25	25
	rețele de alimentare cu energie electrică a ascensoarelor	10	10
	rețele de alimentare cu energie electrică a sistemelor de evacuare a fumului	15	15
	plite electrice de gătit staționare	15	15
	dispozitive electrice (prize, întrerupătoare etc)	15	10
		10	5
26	Sisteme centralizate de comandă a instalațiilor prin dispecer:		
	rețele de comunicații și semnalizare din interiorul blocurilor de locuit	15	15
	panouri, traductoare, lăcate, echipamente de măsurări și control etc	10	10
	blocuri telemecanice, pupitre de comandă	5	5
	protecție antiincendiu automată	4	4
	sisteme de recepție colectivă a semnalului de televiziune	10	10
27	Amenajare exterioară:		
	îmbrăcăminte rutieră din asfalt – beton, a drumurilor, trotuarelor, straturilor de etanșare	10	7
	terenuri și drumuri de pietriș	5	6
	instalațiile terenurilor de joacă pentru copii	5	4

NOTE

1. Cu semnul "x" sînt însemnate elementele care nu sînt supuse înlocuirii pe parcursul întregii perioade de utilizare a clădirilor conform destinației.
2. În cazul condițiilor grele de exploatare a încăperilor principale de funcționare a clădirilor comunale și social-culturale, indicatorii din coloana 3 pot fi reduși pînă la 25% conform fundamentărilor tehnico-economice respective.

LISTA LUCRĂRILOR PRINCIPALE DE DESERVIRE TEHNICĂ A CLĂDIRILOR

1. LUCRĂRILE CE SE EXECUTĂ ÎN CADRUL INSPECTĂRII UNOR ELEMENTE ȘI ÎNCĂPERI

1.1. Înlăturarea deranjamentelor mărunte la sistemele de alimentare cu apă și de canalizare prin înlocuirea unor sectoare de conducte, garniturilor de etanșare la robinetele de apă, înlăturarea fundăturilor, reglarea rezervoarelor de spălare, fixarea obiectelor tehnico-sanitare, curățarea sifoanelor, rodarea robinetelor cu cep la amestecătoare, etanșarea presgarniturii, demontarea, inspectarea, curățarea și înlocuirea garniturilor la ventile și vane, înlocuirea plutitorului, montarea limitatoarelor la diafragmele de laminare, curățarea rezervorului de depuneri de var etc., fixarea aparatelor slăbite în locurile de conectare la conductă, consolidarea conductelor.

1.2. Înlăturarea deranjamentelor mărunte din sistemele de încălzire centrală și cu alimentare cu apă caldă menajeră prin reglarea robinetelor cu trei căi, înlocuirea garniturii de etanșare, reparația izolației termice etc; înlocuirea radiatoarelor de oțel în caz de scurgeri, demontarea, controlul și curățarea colectoarelor de nămol, prizelor de aer, ventuzelor, compensatoarelor, robinetelor de reglare, ventilelor, vanelor, curățirea de crustă a armaturii de închidere etc; consolidarea aparatelor slăbite în locurile de conectare la conducte, consolidarea conductelor.

1.3. Înlăturarea deranjamentelor mărunte din instalațiile electrotehnice prin curățarea și înlocuirea lămpilor electrice în încăperile de uz comun, înlocuirea prizelor de curent și a întrerupătoarelor din subsoluri și etajele tehnice.

1.4. Controlul funcționării canalului de ventilare.

1.5. Controlul existenței tirajului în canalele de fum, ventilare și înlăturarea deranjamentelor.

1.6. Controlul legării la pământ a căzilor.

1.7. Reparația mărunță a sobelor și plitelor de bucătărie.

1.8. Curățarea rețelei de canalizare interioară din clădiri.

2. LUCRĂRILE CE SE EXECUTĂ ÎN CADRUL PREGĂTIRII CLĂDIRILOR PENTRU EXPLOATARE ÎN PERIOADA DE PRIMĂVARĂ –VARĂ

2.1. Consolidarea burlanelor, coturilor, gurelor de scurgere a apelor de ploaie.

2.2. Conservarea sistemelor de încălzire centrală.

2.3. Reparația instalațiilor de pe terenurile de joacă pentru copii și de jocuri sportive

2.4. Reparația straturilor de etanșare, trotuarelor, drumurilor pentru pietoni.

2.5. Lucrări de deschidere a gurilor de ventilare la soclu și a ventilației podului. Inspectarea acoperișurilor și fațadelor, pardoselilor în subsoluri.

3. LUCRĂRILE CE SE EXECUTĂ ÎN CADRUL PREGĂTIRII CLĂDIRILOR PENTRU EXPLOATARE ÎN PERIOADA DE TOAMNĂ-IARNĂ

- 3.1. Izolarea termică a ferestrelor și ușilor la balcoane.^x
- 3.2. Izolarea termică a ușilor de intrare în apartament.^x
- 3.3. Reparația și izolarea termică a planșeelor de pod
- 3.4. Reparația și izolarea termică a conductelor din etajele tehnice și subsoluri.
- 3.5. Consolidarea și reparația parapetelor protectoare.
- 3.6. Închiderea și montarea geamurilor de lucarnă
- 3.7. Executarea scîndurilor și pasarelelor noi sau reparația celor existente în poduri și subsoluri.
- 3.8. Reparația, spălarea, reglarea și încercarea sistemelor de alimentare cu apă și de încălzire centrală.
- 3.9. Reparația sobelor și a plitelor de bucătărie^x.
- 3.10. Reparația și izolarea termică a boilerelor^x.
- 3.11. Reparația, izolarea termică și curățarea canalelor de fum și de ventilare .
- 3.12. Înlocuirea geamurilor sparte la ferestre, la ușile de intrare și la ușile încăperilor auxiliare.
- 3.13. Consolidarea semnelor de numerotare.
- 3.14. Astuparea gurilor de ventilare la soclurile clădirilor.
- 3.15. Reparația și montarea arcurilor de ușă la ușile de intrare în casele scărilor.
- 3.16. Reparația și fixarea ușilor de intrare în casa scărilor.

4. ALTE LUCRĂRI:

- 4.1. Pregătirea clădirilor către sărbători
- 4.2. Pregătirea sistemelor de scurgere a apelor pentru exploatare de sezon.
- 4.3. Curățarea omătului și gheții de pe acoperișuri.
- 4.4. Curățarea acoperișului de murdărie și frunze.

x) Lucrările în apartamente, încăperi nelocuibile se efectuează de către proprietarii, chiriașii acestora din cont propriu.

**PERIODICITATEA DE INSPECTARE A ELEMENTELOR
ȘI ÎNCĂPERILOR DIN CLĂDIRI**

Periodicitatea de inspectare a elementelor și încăperilor din clădiri	Periodicitatea de inspectare, luni	Mențiuni
1	2	3
1. Acoperișuri.	O dată la 3-6 ^{x)}	
2. Construcții de lemn și prefabricate de țimplărie	O dată la 6-12 ^{x)}	
3. Construcții din piatră	12	
4. Construcții din beton armat	12	
5. Panourile clădirilor din panouri mari și rosturile dintre panouri	12	
6. Piese înglobate de oțel fără protecție anticorozivă în clădiri din panouri mari	la 10 ani după începutul exploatării și apoi la fiecare 3 ani	
7. Piese înglobate de oțel cu protecție anticorozivă	la 15 ani și apoi la fiecare 3 ani	Se efectuează prin deschiderea a 5-6 noduri
8. Sobe, plite de bucătărie, canale de fum, conducte de evacuare a fumului		Se efectuează inspectarea și curățarea înainte de începutul și pe parcursul sezonului de încălzire
9. Canale de gaze	3	
10. Canale de ventilare	12	
11. Canale de ventilare în încăperi , în care au fost montate aparate de gaz	3	
12. Finisajul interior și exterior	6-12 ^{x)}	
13. Pardoseli	12	
14. Parapete, grilaje de protecție la ferestrele caselor scărilor	6	
15. Sistemele de alimentare cu apă potabilă și caldă menajeră, și de canalizare	3-6 ^{x)}	
16. Sistemele de încălzire centrală în apartamente și încăperile principale funcționale din clădiri comunale și social-culturale în poduri, subsoluri (subsoluri tehnice) și în casele scărilor		Inspectarea se efectuează în perioada de încălzire
17. Tuburile de deșeuri	2 în fiecare lună	
18. Rețele electrice aparente	3	
19. Rețele electrice îngropate	6	
20. Rețele electrice în țevi de oțel	6	
21. Plitele electrice staționare	1	
22. Corpuri de iluminat în încăperi auxiliare (în casa scărilor, vestibuluri etc)	3	
23 Sistemele de evacuare a fumului și sistemele antiincendiu	urgent	
24. Încăperile locuibile și auxiliare din apartamente, casele scărilor, vestibuluri, subsolurile, podurile și alte încăperi auxiliare în clădiri comunale și social-culturale.	12	

x) 1. Periodicitatea concretă de inspectare, în limitele intervalului stabilit, se stabilește de către gestionarii clădirilor, pornind de la starea tehnică a clădirilor și condițiile locale

TERMENELE DE LICHIDARE A DEFECTELOR LA ELEMENTELE CLĂDIRILOR

Denumirea elementelor clădirii și a deranjamentelor ^{x)}	Termenele limită de lichidare a deranjamentelor (din momentul constatării, zile)
1	2
1. Acoperiș:	
1.1. Scurgeri	1
1.2. Deranjamentele în sistemul de scurgere organizată a apelor pluviale - burlane de scurgere a apei, gure de scurgere a apelor de ploaie, coturi etc..	5
1.3. La burlanul interior de scurgere a apei	2
2. Pereți:	
2.1. Pierderea legăturii între unele cărămizi din zidăria pereților exteriori fiind periculoasă pentru viața oamenilor	1 (împrejmuid urgent zona de securitate)
2.2. Scurgeri la rosturile dintre panouri	7
2.3. Neetanșeitarea canalelor de fum și gaze	1
3. Ferestre și uși:	
3.1. Înlocuirea geamurilor sparte, montarea cercevelor căzute la ferestre, ferestruici, uși de la balcoane, vitralii, vitrine etc.:	
pe timp de iarnă	1
pe timp de vară	3
4. Sobe:	
4.1. Crăpături și alte deranjamente periculoase pentru securitatea antiincendiu și pătrunderea gazelor de fum în încăperi.	1 (cu suspendarea urgentă a exploatării)
5. Finisajul interior și exterior:	5
5.1. Coșirea tencuiei de pe pod sau de pe partea superioară a pereților, care se poate prăbuși	cu luarea măsurilor urgente de securitate
5.2. Desprinderea placajului exterior, precum și a elementelor ornamentale montate pe fațade la o înălțime de 1,5m	urgent cu luarea măsurilor de securitate
5.3. Pe soclu	
6. Instalațiile tehnico-sanitare	5
6.1. Scurgerile la robinetele de apă și rezervoarele de spălare.	1
6.2. Deranjamentele cu caracter avariat la conducte și la racordurile lor	urgent
6.3. Deranjamentele la tubul de deșeuri	
7. Instalații electrotehnice	
7.1. Deranjamentele cu caracter avariat la instalațiile și dispozitivele electrice scurtcircuit.	urgent
7.2. Deranjamente cu caracter neavariat	1
7.3. Deranjamente la utomatica de protecție antiincendiu	urgent
7.4. Deranjamente la plitele electrice staționare	1
7.5. Deranjamente la ascensoare	1
	cu suspendarea urgentă a exploatării

x) pentru alte tipuri de instalații edilitare sau instalații speciale din clădiri comunale și social-culturale termenele limită de înlăturare a deranjamentului se stabilesc de către ministerele și departamentele respective, iar în lipsa lor - de către autoritățile publice locale.

LISTA LUCRĂRILOR DE REPARAȚIE CURENTĂ A CLĂDIRILOR

1. FUNDAȚIILE ȘI PEREȚII ÎNCĂPERILOR DE LA SUBSOLURI

- 1.1. Umplerea rosturilor, astuparea fisurilor, restabilirea placajului pe unele locuri ale pereților subsolurilor din partea încăperilor de la subsol și de la etajele soclu.
- 1.2. Înlăturarea deformațiilor locale prin rezidirea și consolidarea pereților.
- 1.3. Restabilirea unor sectoare de hidroizolație a pereților încăperilor de la subsol.
- 1.4. Străpungerea, astuparea găurei, adânciturilor, fisurilor.
- 1.5. Înlocuirea unor sectoare de fundație sub clădiri cu pereți din diferite materiale.
- 1.6. Zidirea, inzidirea gurilor, racordurilor de ventilare.
- 1.7. Reparația curților de lumină în fața ferestrelor de la subsol, intrărilor în subsol.
- 1.8. Înlocuirea unor sectoare ale straturilor de etanșare pe perimetrul clădirilor.
- 1.9. Ermetizarea branșamentelor la încăperile de la subsol și la spațiul tehnic între planșeu și sol, subsol.
- 1.10. Instalarea farului pe perete pentru supravegherea deformațiilor.

2. PEREȚI

- 2.1. Astuparea fisurilor, umplerea rosturilor, restabilirea placajului și rezidirea unor sectoare cu suprafața de sub 2m² la pereții din cărămidă.
- 2.2. Ermetizarea rosturilor dintre elementele clădirilor din panouri mari și astuparea adânciturilor și fisurilor pe suprafața panourilor.
- 2.3. Străpungerea, astuparea găurilor, adânciturilor, fisurilor.
- 2.4. Înlocuirea unor coronamente, elemente la carcasă, consolidarea, izolarea termică.
- 2.5. Restabilirea unor intergoluri, buiandruguri, cornișe.
- 2.6. Fixarea cu mortar a unor pietre căzute .
- 2.7. Izolarea termică a sectoarelor de pereți ce îngheață în unele încăperi.
- 2.8. Înlăturarea umezelii, penetrabilității la vânt.
- 2.9. Curățarea și reparația canalelor de ventilare și a instalațiilor de tiraj.

3. PLANȘEE

- 3.1. Consolidarea provizorie a planșeelor.
- 3.2. Înlocuirea parțială sau consolidarea unor elemente la planșeele de lemn, sectoare de umplură dintre grinzi, căptușeli de scîndură, unele grinzi. Restabilirea umpluturii. Tratamentul antiseptic și protecția antiincendiu a lemnului.
- 3.3. Umplerea rosturilor la planșeele prefabricate din beton armat .
- 3.4. Astuparea adânciturilor și fisurilor la elementele din beton armat.
- 3.5. Izolarea termică și vopsirea talpelor superioare la grinzile de oțel ale podului.
- 3.6. Izolarea termică suplimentară a planșeelor cu adaos de umplură.

4. ACOPERIȘURI

- 4.1. Consolidarea elementelor la acoperișuri din lemn, inclusiv înlocuirea unor căpriori, stâlpi, contrafișe, sectoare de grindă principală, tălpi de cosorabe și a gratarului de șipci.
- 4.2. Tratamentul antiseptic și protecția antiincendiu a elementelor de lemn.
- 4.3. Toate tipurile de lucrări ce țin de înlăturarea deranjamentelor la învelitorile de metal, ardezie și la alte învelitori din materiale în bucăți, cu excepția înlocuirii integrale ale învelitorii, inclusiv la racordările la elementele acoperișului parapetelor , copertine deasupra țevilor și alte locuri de trecere prin acoperiș, coloane etc.
- 4.4. Consolidarea și înlocuirea burlanelor de scurgere a apei și acoperișurilor elementelor mici arhitecturale pe fațade.
- 4.5. Înlocuirea parțială a covorului în rulouri.
- 4.6. Înlocuirea, restabilirea unor sectoare de învelitori fără rulouri.
- 4.7. Consolidarea, înlocuirea grilajului la parapete, scărilor de incendiu , cūrților de lumină în fața ferestrelor de la subsol, împrejmuirilor la acoperișuri, instalațiilor de legare / de punere la pământ, ancorajelor, sistemelor de recepție colectivă a semnalului de televiziune.
- 4.8. Executarea sau restabilirea stratului de protecție ale învelitorilor din materiale în rulouri și fără rulouri.
- 4.9. Înlocuirea și reparația ieșirilor pe acoperiș, lucarnelor și gurilor speciale.

5. FERESTRE ȘI UȘI

- 5.1. Înlocuirea, restabilirea unor elemente la ferestre și uși , înlocuirea parțială a vitraliilor sau vitrinelor de lemn, metal.
- 5.2. Montarea arcurilor de ușă.
- 5.3. Înlocuirea dispozitivelor de fixare la ferestre și uși.
- 5.4. Înlocuirea geamurilor sparte.
- 5.5. Executarea ferestruicilor.

6. PEREȚI DESPĂRȚITORI

- 6.1. Consolidarea, întărirea, înlocuirea unor sectoare la pereții despărțitori de lemn.
- 6.2. Astuparea fisurilor pereților despărțitori din placă, rezidirea unor sectoare a acestora.
- 6.3. Îmbunătățirea izolației acustice a pereților despărțitori, astuparea racordărilor cu construcțiile alăturate etc.

7. SCĂRI, BALCOANE, PODESTE-PALIERE, COPERTINE ASUPRA INTRĂRILOR ÎN CASELE SCĂRILOR ȘI BALCOANELOR ETAJELOR DE SUS

- 7.1. Astuparea îngropiturilor, fisurilor la trepte și podeste.
- 7.2. Înlocuirea unor trepte, contratreptelor.

- 7.3. Înlocuirea parțială și consolidarea parapetelor de metal, grilajelor balcoanelor, ecranelor balcoanelor și logiilor.
- 7.4. Înlocuirea parțială a elementelor scărilor de lemn.
- 7.5. Astuparea îngropiturilor și fisurilor la plăcile de balcoane din beton și beton armat.
- 7.6. Restabilirea hidroizolației pardoselilor și streșinilor din tablă de oțel zincată, la plitele balcoanelor, reparația acoperișelor podestelor-paliere, copertinelor, înlocuirea podinii din scîndură cu căptușeală din tablă de oțel.
- 7.8. Restabilirea sau înlocuirea unor elemente la podeste-paliere, restabilirea sau instalarea copertinelor asupra intrărilor în casele scărilor, subsolurilor și balcoanelor la etajele de sus.
- 7.9. Înlocuirea parțială sau integră a parapetelor la înprejmuirile scărilor și balcoanelor.
- 7.10. Reparația vestibulelor de intrare în fiecare an.

8. PARDOSELI

- 8.1. Înlocuirea unor sectoare de pardoseli.
- 8.2. Înlocuirea hidroizolației la pardoseli în unele blocuri sanitare cu înlocuirea integră a acestora.
- 8.3. Astuparea îngropiturilor, fisurilor la pardoseli de ciment, beton, asfalt și temeliile de sub pardoseli.

8.4. Îmbinarea pardoselilor de scîndură.

9. SOBE ȘI PLITE DE BUCĂTĂRIE

- 9.1. Toate tipurile de lucrări de înlăturare a deranjamentelor la sobe și plite pentru bucătărie, rezidirea lor în unele apartamente.
- 9.2. Rezidirea unelor sectoare la conductele de evacuare a fumului, tuburilor de racord, canalelor orizontale de fum.

10. FINISAJ INTERIOR

- 10.1. Restabilirea tencuielii pereților și tavanelor în unele locuri
- 10.2. Restabilirea în unele locuri a placajului pereților cu plăci de ceramică sau cu alte plăci.
- 10.3. Restabilirea și consolidarea elementelor ornamentale și rozaselor, carnișelor.
- 10.4. Toate tipurile de lucrări de tencuială și zugrăvire în toate încăperile, cu excepția celor de locuit, în care acestea se efectuează de către locatari.

11. FINISAJ EXTERIOR

- 11.1. Soblarea, spălarea și vopsirea fațadelor.
- 11.2. Restabilirea unor sectoare de tencuială și placaj de teracotă.
- 11.3. Consolidarea și înlocuirea de pe fațadă a detaliilor arhitectonice, a plăcilor, cărămizilor, care pot să cadă, restabilirea elementelor ornamentale.

11.4. Vopsirea cu vopsea de ulei a ferestrelor, ușilor, împrejmuirilor balcoanelor și a altor elemente exterioare ale clădirilor.

11.5. Restabilirea semnelor de numerotare și denumirea străzilor pe fațadele clădirilor.

12. ÎNCĂLZIRE CENTRALĂ

12.1. Înlocuirea unor sectoare de conducte, secțiuni la aparatele de încălzire, armaturii de închidere și reglare.

12.2. Montarea, în caz de necesitate a robinetelor de înlăturare a aerului.

12.3. Izolarea termică a țevilor, dispozitivelor, vaselor de expansiune, ventuzelor.

12.4. Restabilirea izolației termice deteriorate.

12.5. Încercarea hidraulică, spălarea și reglarea sistemelor interioare de încălzire în clădiri.

12.6. Reglarea sistemului de încălzire.

13. VENTILAȚIA

13.1. Înlocuirea unor sectoare și înlăturarea neetanșeităților la canalele, puțurile și camerele de ventilare.

13.2. Înlocuirea ventilatoarelor, clapetelor de aer și a altor dispozitive.

13.3. Reparația sau înlocuirea defletoarelor, capetelor de conducte .

13.4. Reparația și reglarea sistemelor antiincendiu și de evacuare a fumului.

14. SISTEME INTERNE DE ALIMENTARE CU APĂ ȘI DE CANALIZARE DIN CLĂDIRI.

14.1. Etanșarea îmbinărilor, lichidarea scurgerilor, izolarea termică, consolidarea conductelor, înlocuirea unor sectoare de conducte, a părților fasonate, sifoanelor, trapelor, ușilor de la revizii; restabilirea izolației termice deteriorate la conducte, încercările hidraulice ale sistemelor de alimentare cu apă, lichidarea înfundăturilor.

14.2. Înlocuirea unor robinete de apă, amestecătoare, dușuri, armaturii de închidere deteriorate.

14.3 Izolarea termică și înlocuirea armaturii la rezervoarele de apă sub presiune în poduri.

14.4. Înlocuirea robinetelor interioare de incendiu .

14.5. Înlocuirea unor piese sau a aparatelor de încălzire în baie.

14.6. Protecția anticorozivă, marcarea.

14.7. Reparația sau înlocuirea armaturii de reglare.

14.8. Spălarea sistemelor de apă , canalizare.

15. INSTALAȚII ELECTROTEHNICE ȘI DE CURENȚI SLABI

15.1. Înlocuirea sectoarelor la rețelele electrice deteriorate, precum și instalarea rețelilor noi.

- 15.2. Înlocuirea sectoarelor deteriorate la rețelele de alimentare cu energie electrică a plitelor electrice staționare.
- 15.3. Înlocuirea întrerupătoarelor, prizelor deteriorate, cu excepția celor din apartamente și încăperi nelocuibile închiriate, proprii.
- 15.4. Înlocuirea dispozitivelor de siguranță, declanșatoarelor automate, întrerupătoarelor - pachet la racordurile instalațiilor de distribuție, panourilor.
- 15.5. Înlocuirea sau montarea fotoîntrerupătoarelor, relee de timp și a altor dispozitive de comandă automată sau de telecomandă a iluminării clădirilor.
- 15.6. Înlocuirea motoarelor electrice și a unor ansamble la instalațiile electrice și tehnice.
- 15.7. Înlocuirea ochiurilor de plită, reșourilor, întrerupătoarelor și a altor elemente defectate la plitele electrice staționare, precum și a plitelor electrice defectate.
- 15.8. Instalarea sau înlocuirea sistemelor automate de control a funcționării sistemelor de încălzire centrală interioare din clădiri.
- 15.9. Racordarea instalațiilor tehnice ale clădirilor la sistemele centrale de dispecerat.
- 15.10. Reparația instalațiilor de protecție electrică anticorozivă a țevelor sistemelor de încălzire și alimentare cu apă.
- 15.11. Instalarea sistemului de recepție colectivă a semnalului de televiziune.
- 15.12. Restabilirea circuitelor de legare la pământ.
- 15.13. Înlocuirea traductoarelor defectate, rețelei și dispozitivelor de semnalizare de incendiu și pază.

16. AMENAJAREA EXTERIOARĂ

- 16.1. Restabilirea sectoarelor de trotuare, trecerilor pentru pietoni, drumurilor și altor terenuri.
- 16.2. Reparația, consolidarea, înlocuirea unor sectoare de împrejmuiri și a instalațiilor de pe terenurile de joacă pentru copii, de jocuri sportive și de gospodărie, toaletelor din curți, lăzilor pentru deșeuri, terenurilor și acoperișurilor de protecție pentru containerele de deșeuri etc.
- 16.2. Amenajarea terenurilor pentru plimbarea câinilor.

17. ALTE LUCRĂRI

- 17.1. Consolidarea și instalarea grătarelor de metal pentru împrejmuirea ferestrelor încăperilor de la subsol, copertinelor deasupra intrărilor în subsol.
- 17.2. Restabilirea și construcția trecerilor noi peste țevele de încălzire centrală și alimentare cu apă în etajele tehnice.
- 17.3. Înlocuirea sau consolidarea închizătoarelor tubulaturilor de deșeuri, montarea dispozitivelor de curățare a tuburilor de deșeuri.
- 17.4. Reglarea tuturor tipurilor de utilaj din interiorul clădirilor.
- 17.5. Instalarea și reparația lăvițelor în curțile blocurilor de locuit.

**LISTA LUCRĂRILOR CE SE EFECTUEAZĂ ÎN INTERIORUL
APARTAMENTELOR DIN CONTUL LOCATARILOR**

1. Vopsirea, vâruirea și lipirea tapetelor pe pereți, pe pereții despărțitori și poduri.
2. Vopsirea podelelor, ușilor și ferestrelor.
3. Placarea pardoselilor cu teracotă și reparația placajului de teracotă.
4. Răzuirea parchetului.
5. Înlocuirea, reparația, vopsirea aparatelor și țevilor de încălzire centrală, conductelor de gaze, apă și canalizare.
6. Înlocuirea și reparația dispozitivelor de fixare pentru uși și ferestre, montarea geamurilor
7. Înlocuirea și reparația instalațiilor tehnico-sanitare, robinetelor, amestecătoarelor, lavoarelor, chiuvetelor, spălătoarelor, rezervoarelor, vaselor de clozet, cazanelor de baie și a aragazelor, plitelor electrice staționare.
8. Schimbarea și reparația rețelelor electrice din apartamente, prizelor, duliilor și întrerupătoarelor electrice.
9. Reparația și înlocuirea altor elemente constructive din apartament, precum și demontarea aparatelor suplimentare de încălzire și a secțiunilor acestora, montate fără coordonarea cu organele abilitate.
10. Reparația tencuiei pereților, podurilor , pereților despărțitori.
11. Lucrările de resistemizare a apartamentelor și încăperilor nelocuibile se execută cu permiterea organelor abilitate, conform documentației de proiect, elaborate de specialiști atestați conform expertizei tehnice și avizate de Inspecția de Stat în Construcții.

LISTA
**LUCRĂRILOR FINANȚATE DIN CONTUL MIJLOACELOR ALOCATE
PENTRU REPARAȚIE CAPITALĂ A CLĂDIRILOR**

1. Examinarea clădirilor, inclusiv examinarea întregului fond locativ și elaborarea documentației de proiect și deviz.
2. Lucrările de reparație și construcție ce țin de restabilirea sau înlocuirea elementelor clădirilor conform punctului 33 din prezentul Normativ.
3. **Modernizarea clădirilor în cadrul reparației capitale:**
 - 3.1. mărirea cantității și calității serviciilor, construcția bucătăriilor și blocurilor sanitare în apartamente;
 - 3.2. mărirea suprafeței locuibile din contul încăperilor auxiliare sau construcției anexate, ameliorarea insolației încăperilor locuibile, lichidarea bucătăriilor întunecate și a intrărilor în apartamente prin bucătării cu construcția, în caz de necesitate, a încăperilor încorporate sau anexate pentru casele scărilor, blocurilor tehnico-sanitare sau a bucătăriilor;
 - 3.3. înlocuirea încălzirii cu sobe prin încălzire centrală sau cu construcția centralelor termice autonome pentru una sau un grup de clădiri așezate compact;
 - 3.4. reutilizarea sobelor pentru încălzirea lor cu gaze naturale sau cărbune;
 - 3.5. dotarea cu sisteme de alimentare cu gaz, cu apă potabilă și apă caldă menajeră, de canalizare cu racordarea la rețelele magistrale existente;
 - 3.6. construcția canalelor de gaze, înlocuirea integrală a sistemelor de încălzire centrală, de alimentare cu apă potabilă și apă caldă menajeră, cu gaz, de canalizare;
 - 3.7. montarea plitelor electrice staționare sau aragazelor în loc de plite-sobe;
 - 3.8. montarea ascensoarelor, tuburilor de deșeuri în clădiri cu cota de nivel a podestului scării de la ultimul etaj 14m și mai mare;
 - 3.9. trecerea rețelei electrice existente la o tensiune mai înaltă;
 - 3.10. montarea sistemului de recepție colectivă a semnalului de televiziune, instalarea interfoanelor, lacătelor electrice;
 - 3.11. montarea sistemelor automate de protecție antiincendiu și de evacuare a fumului, automatizarea și dispecerizarea instalațiilor inginerești în clădiri;
 - 3.12. reparația acoperișurilor, fațadelor, rosturilor la clădirile din panouri mari;
 - 3.13. resistemizarea încăperilor din podurile clădirilor locuibile sau nelocuibile în încăperi de locuit.
4. Izolarea termică a clădirilor prin îmbunătățirea calității termice a elementelor de închidere, montarea ferestrelor cu geamuri triple și de alt tip, construcția vestibulurilor de intrare.
5. Reutilizarea acoperișurilor cu pod neventilat la blocurile de locuit în acoperișuri cu pod ventilat.

6. Proiectarea și montarea sau mutarea sistemelor inginerești interioare în blocurile de locuit, care vor permite deconectarea separată a fiecărui apartament de la aceste sisteme.
7. Supravegherea de către organizațiile de proiectare a efectuării reparației capitale și a resistemizării clădirilor.
8. Expertiza documentației de proiect și deviz.
9. Executarea lucrărilor de reparație – restaurare a clădirilor – monumente istorice și de arhitectură ce se află sub protecția statului.
10. Reparația încăperilor încorporate în clădiri.
11. Supravegherea tehnică în cazurile în care pe lângă autoritățile publice locale există structuri de supraveghere tehnică a reparației capitale a clădirilor de locuit, comunale și social-culturale.
13. Demolarea clădirilor avariate.
14. Amenajarea terenurilor aferente clădirilor în hotarele stabilite.

ANEXA Nr.9

REGISTRUL DE INSPECTĂRI TEHNICE A CLĂDIRII

nr. _____ ,str. _____ .

or. _____ .

Nr.	Data inspectării	Starea tehnică și locul de executare a lucrărilor	Deranjamentele constatate și cauza. Denumirea lucrărilor de executat.	Unitat ea de măsur ă.	Volumu l de lucrări necesare	S-a inclus în planul anual		Mențiu ni privind executa rea
						volumul	Trimestrul de executare a lucrărilor	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

CUPRINS

1. Domeniul de aplicare.....	2
2. Dispoziții generale.....	2
3. Clasificarea clădirilor de locuit în funcție de numărul etajelor.....	3
4. Sistemul de deservire tehnică, reparație și reconstrucție.....	4
5. Deservirea tehnică a clădirilor.....	4
6. Reparația curentă a clădirilor și obiectelor.....	6
7. Reparația capitală și reconstrucția clădirilor.....	7
8. Asigurarea sistemului de deservire tehnică, reparație și reconstrucție a clădirilor cu resurse materiale, de muncă și financiare	9
9. Anexa nr. 1 Durata minimă de exploatare eficientă a clădirilor.....	10
10. Anexa nr. 2 Durata minimă de exploatare eficientă a elementelor clădirilor.....	11
11. Anexa nr. 3 Lista lucrărilor principale de deservire tehnică a clădirilor	17
12. Anexa nr. 4 Periodicitatea de inspectare a elementelor și încăperilor în clădiri	19
13. Anexa nr. 5 Termenele de lichidare a defectelor la elementele clădirilor	20
14. Anexa nr. 6 Lista lucrărilor de reparație curentă a clădirilor.....	21
15. Anexa nr. 7 Lista lucrărilor ce se efectuează în interiorul apartamentelor din contul locatarilor.....	26
16. Anexa nr. 8 Lista lucrărilor finanțate din contul mijloacelor alocate pentru reparație capitală a clădirilor.....	27
17. Anexa nr. 9 Registrul de inspectări tehnice a clădirilor.....	28

ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях.

Межгосударственный стандарт

Дата введения 2013-01-01

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0-92 "Межгосударственная система стандартизации. Основные положения" и ГОСТ 1.2-97 "Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены"

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН ОАО "СантехНИИпроект", ОАО "ЦНИИПромзданий"

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 "Строительство"

3 ПРИНЯТ Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и оценке соответствия в строительстве (МНТКС), (Протокол N 39 от 8 декабря 2011 г.)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Государственный комитет градостроительства и архитектуры
Армения	AM	Министерство градостроительства
Кыргызстан	KG	Госстрой
Российская Федерация	RU	Министерство регионального развития
Украина	UA	Минрегион Украины
Молдова	MD	Минрегионразвития

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 июля 2012 г. N 191-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 30494-2011 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2013 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 30494-96

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта

публикуется в ежемесячно издаваемом указателе "Национальные стандарты".

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе "Национальные стандарты", а текст изменений - в ежемесячно издаваемых информационных указателях "Национальные стандарты". В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в ежемесячно издаваемом информационном указателе "Национальные стандарты"

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает параметры микроклимата обслуживаемой зоны помещений жилых (в том числе общежитий), детских дошкольных учреждений, общественных, административных и бытовых зданий, а также качества воздуха в обслуживаемой зоне указанных помещений и устанавливает общие требования к оптимальным и допустимым показателям микроклимата и качеству воздуха.

Настоящий стандарт не распространяется на параметры микроклимата рабочей зоны производственных помещений.

2 Термины и определения

В настоящем стандарте применяются следующие термины с соответствующими определениями:

2.1 допустимые параметры микроклимата: Сочетания значений показателей микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на человека могут вызвать общее и локальное ощущение дискомфорта, ухудшение самочувствия и понижение работоспособности при усиленном напряжении механизмов терморегуляции и не вызывают повреждений или ухудшения состояния здоровья.

2.2 Качество воздуха

2.2.1 качество воздуха: Состав воздуха в помещении, при котором при длительном воздействии на человека обеспечивается оптимальное или допустимое состояние организма человека.

2.2.2 оптимальное качество воздуха: Состав воздуха в помещении, при котором при длительном и систематическом воздействии на человека обеспечивается комфортное (оптимальное) состояние организма человека.

2.2.3 допустимое качество воздуха: Состав воздуха в помещении, при котором при длительном и систематическом воздействии на человека обеспечивается допустимое состояние организма человека.

2.3 локальная асимметрия результирующей температуры: Разность результирующих температур в точке помещения, определенных шаровым термометром для двух противоположных направлений.

2.4 микроклимат помещения: Состояние внутренней среды помещения, оказывающее воздействие на человека, характеризуемое показателями температуры воздуха и ограждающих конструкций, влажностью и подвижностью воздуха.

2.5 обслуживаемая зона помещения (зона обитания): Пространство в помещении, ограниченное плоскостями, параллельными полу и стенам: на высоте 0,1 и 2,0 м над уровнем пола - для людей стоящих илидвигающихся, на высоте 1,5 м над уровнем пола - для сидящих людей (но не ближе чем 1 м от потолка при потолочном отоплении), и на расстоянии 0,5 м от внутренних поверхностей наружных и внутренних стен, окон и отопительных приборов.

2.6 оптимальные параметры микроклимата: Сочетание значений показателей микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на человека обеспечивают нормальное тепловое состояние организма при минимальном напряжении механизмов терморегуляции и ощущение комфорта не менее чем у 80% людей, находящихся в помещении.

2.7 помещение с постоянным пребыванием людей: Помещение, в котором люди находятся не менее 2 ч непрерывно или 6 ч суммарно в течение суток.

2.8 радиационная температура помещения: Осредненная по площади температура внутренних поверхностей ограждений помещения и отопительных приборов.

2.9 результирующая температура помещения: Комплексный показатель радиационной температуры помещения и температуры воздуха помещения, определяемый по приложению А.

2.10 скорость движения воздуха: Осредненная по объему обслуживаемой зоны скорость движения воздуха.

2.11 температура шарового термометра: Температура в центре тонкостенной поллой сферы, характеризующая совместное влияние температуры воздуха, радиационной температуры и скорости движения воздуха.

2.12 теплый период года: Период года, характеризующийся среднесуточной температурой наружного воздуха выше 8 °С.

2.13 холодный период года: Период года, характеризующийся среднесуточной температурой наружного воздуха, равной 8 °С и ниже.

3 Классификация помещений

В настоящем стандарте принята следующая классификация помещений общественного и административного назначения:

- помещения 1-й категории: помещения, в которых люди в положении лежа или сидя находятся в состоянии покоя и отдыха;
- помещения 2-й категории: помещения, в которых люди заняты умственным трудом, учебой;
- помещения 3а категории: помещения с массовым пребыванием людей, в которых люди находятся преимущественно в положении сидя без уличной одежды;
- помещения 3б категории: помещения с массовым пребыванием людей, в которых люди находятся преимущественно в положении сидя в уличной одежде;

- помещения 3в категории: помещения с массовым пребыванием людей, в которых люди находятся преимущественно в положении стоя без уличной одежды;
- помещения 4-й категории: помещения для занятий подвижными видами спорта;
- помещения 5-й категории: помещения, в которых люди находятся в полураздетом виде (раздевалки, процедурные кабинеты, кабинеты врачей и т.п.);
- помещения 6-й категории: помещения с временным пребыванием людей (вестибюли, гардеробные, коридоры, лестницы, санузлы, курительные, кладовые).

4 Параметры микроклимата

4.1 В помещениях жилых и общественных зданий следует обеспечивать оптимальные или допустимые параметры микроклимата в обслуживаемой зоне.

4.2 Параметры, характеризующие микроклимат в жилых и общественных помещениях:

- температура воздуха;
- скорость движения воздуха;
- относительная влажность воздуха;
- результирующая температура помещения;
- локальная асимметрия результирующей температуры.

4.3 Требуемые параметры микроклимата: оптимальные, допустимые или их сочетания следует устанавливать в зависимости от назначения помещения и периода года с учетом требований соответствующих нормативных документов*.

* В Российской Федерации действуют [1] и [2]

4.4 Оптимальные и допустимые параметры микроклимата в обслуживаемой зоне помещений жилых (в том числе общежитий), детских дошкольных учреждений, общественных, административных и бытовых зданий следует принимать для соответствующего периода года в пределах значений параметров, приведенных в таблицах 1-3:

Таблица 1 - Оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в обслуживаемой зоне помещений жилых зданий и общежитий

Период года	Наименование помещения	Температура воздуха, °С		Результирующая температура, °С		Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/с	
		оптимальная	допустимая	оптимальная	допустимая	оптимальная	допустимая не более	оптимальная не более	допустимая не более
Холодный	Жилая комната	20-22	18-24 (20-24)	19-20	17-23 (19-23)	45-30	60	0,15	0,2
	Жилая комната в районах с температурой наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) минус 31 °С и ниже	21-23	20-24 (22-24)	20-22	19-23 (21-23)	45-30	60	0,15	0,2
	Кухня	19-21	18-26	18-20	17-25	Не нормируется	Не нормируется	0,15	0,2
	Туалет	19-21	18-26	18-20	17-25	Не нормируется	Не нормируется	0,15	0,2
	Ванная, совмещенный санузел	24-26	18-26	23-27	17-26	Не нормируется	Не нормируется	0,15	0,2
	Помещения для отдыха и учебных занятий	20-22	18-24	19-21	17-23	45-30	60	0,15	0,2
	Межквартирный коридор	18-20	16-22	17-19	15-21	45-30	60	Не нормируется	Не нормируется
	Вестибюль, лестничная клетка	16-18	14-20	15-17	13-19	Не нормируется	Не нормируется	Не нормируется	Не нормируется
	Кладовые	16-18	12-22	15-17	11-21	Не нормируется	Не нормируется	Не нормируется	Не нормируется
Теплый	Жилая комната	22-25	20-28	22-24	18-27	60-30	65	0,2	0,3

Примечание - Значения в скобках относятся к домам для престарелых и инвалидов.

Таблица 2 - Оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в обслуживаемой зоне детских дошкольных учреждений

Период года	Наименование помещения	Температура воздуха, °С		Результирующая температура, °С		Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/с	
		оптимальная	допустимая	оптимальная	допустимая	оптимальная	допустимая, не более	оптимальная, не более	допустимая, не более
Холодный	Групповая раздевальная и туалет:								
	для ясельных и младших групп	21-23	20-24	20-22	19-23	45-30	60	0,1	0,15
	для средних и дошкольных групп	19-21	18-25	18-20	17-24	45-30	60	0,1	0,15
	Спальня:								
	для ясельных и младших групп	20-22	19-23	19-21	18-22	45-30	60	0,1	0,15
	для средних и дошкольных групп	19-21	18-23	18-22	17-22	45-30	60	0,1	0,15
	Вестибюль, лестничная клетка	18-20	16-22	17-19	15-21	Не нормируется	Не нормируется	Не нормируется	Не нормируется
Теплый	Групповые спальни	23-25	18-28	22-24	19-27	60-30	65	0,15	0,25
<p>Примечания</p> <p>1 В помещениях кухни, ванной и кладовой параметры воздуха следует принимать по таблице 1.</p> <p>2 Для детских дошкольных учреждений, расположенных в районах с температурой наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) минус 31 °С и ниже, допустимую расчетную температуру воздуха в помещении следует принимать на 1 °С выше указанной в таблице 2.</p>									

Таблица 3 - Оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в обслуживаемой зоне общественных и административных зданий

Период года	Наименование помещения или категория	Температура воздуха, °С		Результирующая температура, °С		Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/с	
		оптимальная	допустимая	оптимальная	допустимая	оптимальная	допустимая, не более	оптимальная, не более	допустимая, не более
Холодный	1	20-22	18-24	19-20	17-23	45-30	60	0,2	0,3
	2	19-21	18-23	18-20	17-22	45-30	60	0,2	0,3
	3а	20-21	19-23	19-20	19-22	45-30	60	0,2	0,3
	3б	14-16	12-17	13-15	13-16	45-30	60	0,3	0,5
	3в	18-20	16-22	17-20	15-21	45-30	60	0,2	0,3
	4	17-19	15-21	16-18	14-20	45-30	60	0,2	0,3
	5	20-22	20-24	19-21	19-23	45-30	60	0,15	0,2
	6	16-18	14-20	15-17	13-19	Не нормируется	Не нормируется	Не нормируется	Не нормируется
	Ванные, душевые	24-26	18-28	23-25	17-27	Не нормируется	Не нормируется	0,15	0,2
Теплый	Помещения с постоянным пребыванием людей	23-25	18-28	22-24	19-27	60-30	65	0,15	0,25

Локальная асимметрия результирующей температуры должна быть не более 2,5 °С для оптимальных и не более 3,5 °С для допустимых показателей.

4.5 Расчет результирующей температуры приведен в приложении А.

4.6 При обеспечении показателей микроклимата в различных точках обслуживаемой зоны допускается:

- перепад температуры воздуха не более 2 °С для оптимальных показателей и 3 °С - для допустимых;

- перепад результирующей температуры помещения по высоте обслуживаемой зоны - не более 2 °С;

- изменение скорости движения воздуха - не более 0,07 м/с для оптимальных показателей и 0,1 м/с - для допустимых;

- изменение относительной влажности воздуха - не более 7% для оптимальных показателей и 15% - для допустимых.

4.7 В жилых и общественных зданиях согласно нормативно-техническим документам* в холодный период года в нерабочее время допускается снижать показатели микроклимата, принимая температуру воздуха ниже нормируемой, но не ниже:

* В Российской Федерации действует [1].

15 °С - в жилых помещениях;

12 °С - в помещениях общественных, административных и бытовых.

Нормируемая температура должна быть обеспечена к началу использования.

5 Качество воздуха

5.1 Качество воздуха в помещениях жилых и общественных зданий обеспечивается согласно действующим нормативно-техническим документам* [3] необходимым уровнем вентиляции (величиной воздухообмена в помещениях), обеспечивающим допустимые значения содержания углекислого газа в помещении. При сокращении воздухообмена обеспечивается снижение энергозатрат системой вентиляции, а также повышение энергоэффективности систем вентиляции.

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р ЕН 13779-2007.

Необходимый воздухообмен в помещении может быть определен двумя способами:

- на основе удельных норм воздухообмена;

- на основе расчета воздухообмена, необходимого для обеспечения допустимых концентраций загрязняющих веществ.

Расходы воздуха систем вентиляции, принимаемые для обеспечения качества воздуха, зависят от количества людей в помещении, их деятельности, технологических процессов (выделений загрязняющих веществ от бытовой и оргтехники, из строительных материалов, мебели и др.), а также от систем отопления и вентиляции.

Применение второго способа, основанного на балансе вредностей в помещении, позволяет определить воздухообмен с учетом загрязнений наружного воздуха и заданного уровня качества воздуха (комфорта) в помещении.

При этом определяющим вредным веществом является углекислый газ (CO_2), выдыхаемый людьми. Эквивалентом вредных веществ, выделяемых ограждениями, мебелью, коврами и др., принимается также углекислый газ (CO) по [3].

Требования к качеству воздуха в помещениях следует принимать по заданию на проектирование согласно таблице 4.

Таблица 4 - Классификация воздуха в помещениях

Класс	Качество воздуха в помещении		Допустимое содержание CO_2^* , $\text{см}^3/\text{м}^3$
	Оптимальное	Допустимое	
1	Высокое	-	400 и менее
2	Среднее	-	400-600
3	-	Допустимое	600-1000
4	-	Низкое	1000 и более

* Допустимое содержание CO_2 в помещениях принимают сверх содержания CO_2 в наружном воздухе, $\text{см}^3/\text{м}^3$.

Примерное содержание загрязнений в наружном воздухе приведено в таблице 5.

Таблица 5 - Примеры содержания загрязнений в наружном воздухе

Местность	Концентрация в воздухе			
	CO_2 , $\text{см}^3/\text{м}^3$	CO , $\text{мг}/\text{м}^3$	NO_2 , $\text{кг}/\text{м}^3$	SO_2 , $\text{мкг}/\text{м}^3$
Сельская местность, существенные источники отсутствуют	350	1	5-35	5
Небольшой город	375	1-3	15-40	5-15
Загрязненный центр большого города	400	2-6	30-80	10-50

Примечание - Приведенные значения являются среднегодовыми. Их не следует использовать при проектировании, поскольку максимальные концентрации будут выше. Для более подробной информации следует выполнить оценку загрязнений на месте.

5.2 Количество наружного воздуха, подаваемого в помещение системой вентиляции в расчете на одного человека для обеспечения заданного качества воздуха, зависит от концентрации углекислого газа в наружном воздухе и эффективности воздухораспределения в помещении.

Базовое количество наружного воздуха в расчете на одного человека приведено в таблице 4.

В зависимости от эффективности системы воздухораспределения необходимый расход наружного воздуха L , $\text{м}^3/\text{ч}$, в системе вентиляции следует определять по формуле

$$L = \eta \cdot L_0, \quad (1)$$

где η - коэффициент эффективности системы воздухораспределения, определяемый расчетом или принимаемый по таблице 6;

L_0 - расчетное минимальное количество наружного воздуха, $\text{м}^3/\text{ч}$.

Ориентировочные значения коэффициента эффективности приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Коэффициенты эффективности систем воздухораспределения

Системы воздухораспределения	Коэффициент эффективности системы воздухораспределения
Системы естественной вентиляции с периодическим проветриванием	1,0
Системы механической авторегулируемой вытяжной вентиляции с приточными клапанами в наружных ограждениях	0,9
Системы приточной вентиляции с подачей воздуха в обслуживаемую зону, в том числе системы вытесняющей вентиляции	0,6-0,8
Системы персональной вентиляции с подачей приточного воздуха в зону дыхания	0,3-0,5

5.3 Для детских учреждений, больниц и поликлиник следует принимать показатели качества воздуха 1-го класса.

Для жилых и общественных зданий следует принимать, как правило, класс качества воздуха; оптимальные показатели воздуха для указанных зданий допускается принимать по заданию на проектирование с учетом загрязнения наружного воздуха, источника загрязнения воздуха в помещении.

6 Методы контроля

6.1 В холодный период года измерение показателей микроклимата следует выполнять при температуре наружного воздуха не выше минус 5 °С. Не допускается проведение измерений при безоблачном небе в светлое время суток.

6.2 В теплый период года измерение показателей микроклимата следует выполнять при температуре наружного воздуха не ниже 15 °С. Не допускается проведение измерений при безоблачном небе в светлое время суток.

6.3 Измерение температуры, влажности и скорости движения воздуха следует проводить в обслуживаемой зоне на высоте:

0,1; 0,4 и 1,7 м от поверхности пола - для детских дошкольных учреждений;

0,1; 0,6 и 1,7 м от поверхности пола - при пребывании людей в помещении преимущественно в сидячем положении;

0,1; 1,1 и 1,7 м от поверхности пола - в помещениях, где люди преимущественно стоят или ходят;

в центре обслуживаемой зоны и на расстоянии 0,5 м от внутренней поверхности наружных стен и стационарных отопительных приборов - в помещениях, указанных в таблице 7.

Таблица 7 - Места проведения измерений

Здания	Выбор помещения	Место измерения
Одноквартирные	Не менее чем в двух комнатах площадью более 5 м ² каждая, имеющая две наружные стены или комнаты с большими окнами, площадь которых составляет 30% и более площади наружных стен	В центре плоскостей, отстоящих от внутренней поверхности наружной стены и отопительного прибора на 0,5 м, и в центре помещения (точке пересечения диагональных линий помещения) на высоте, указанной в 5.3
Многоквартирные	Не менее чем в двух комнатах площадью более 5 м ² каждая в квартирах на первом и последнем этажах	
Гостиницы, мотели, больницы, детские учреждения, школы	В одной угловой комнате первого или последнего этажа	
Другие общественные и административно-бытовые	В каждом представительском помещении	В центре плоскостей, отстоящих от внутренней поверхности наружной стены и отопительного прибора на 0,5 м в помещениях площадью 100 м ² и более, измерения осуществляются на участках, размеры которых регламентированы в 5.3

В помещениях площадью более 100 м² измерение температуры, влажности и скорости движения воздуха следует проводить на равновеликих участках, площадь которых должна быть не более 100 м².

6.4 Температуру внутренней поверхности стен, перегородок, пола, потолка следует измерять в центре соответствующей поверхности.

Для наружных стен со световыми проемами и отопительными приборами температуру на внутренней поверхности следует измерять в центрах участков, образованных линиями, продолжающими грани откосов светового проема, а также в центре остекления и отопительного прибора.

6.5 Результирующую температуру помещения следует вычислять по формулам, указанным в приложении А. Измерения температуры воздуха проводят в центре помещения на высоте 0,6 м от поверхности пола для помещений с пребыванием людей в положении сидя и на высоте 1,1 м в помещениях с пребыванием людей в положении стоя либо по температурам окружающих поверхностей ограждений (см. приложение А), либо по данным измерений шаровым термометром (см. приложение Б).

6.6 Локальную асимметрию результирующей температуры t_{asu} , °С следует вычислять для точек, указанных в 5.5, по формуле

$$t_{asu} = t_{su1} - t_{su2}, \quad (2)$$

где t_{su1} и t_{su2} - температуры, °С, измеренные в двух противоположных направлениях шаровым термометром по приложению Б.

6.7 Относительную влажность в помещении следует измерять в центре помещения на высоте 1,1 м от пола.

6.8 При ручной регистрации показателей микроклимата следует выполнять не менее трех измерений с интервалом не менее 5 мин, при автоматической регистрации следует проводить измерения в течение 2 ч. При сравнении с нормативными показателями принимают среднее значение измеренных величин.

Измерение результирующей температуры следует начинать через 20 мин после установки шарового термометра в точке измерения.

6.9 Показатели микроклимата в помещениях следует измерять приборами, прошедшими регистрацию и имеющими соответствующий сертификат.

Диапазон измерения и допустимая погрешность измерительных приборов должны соответствовать требованиям таблицы 8.

Таблица 8 - Требования к измерительным приборам

Наименование показателя	Диапазон измерений	Предельное отклонение
Температура внутреннего воздуха, °С	От 5 до 40	0,1
Температура внутренней поверхности ограждений, °С	От 0 до 50	0,1
Температура поверхности отопительного прибора, °С	От 5 до 90	0,1
Результирующая температура помещения, °С	От 5 до 40	0,1
Относительная влажность воздуха, %	От 10 до 90	5,0
Скорость движения воздуха, м/с	От 0,05 до 0,6	0,05

Приложение А

(обязательное)

Расчет результирующей температуры помещения

Результирующую температуру помещения следует принимать при скорости движения воздуха до 0,2 м/с равной температуре шарового термометра при диаметре сферы 150 мм.

Результирующую температуру помещения t_{su} , °С, при скорости движения воздуха до 0,2 м/с следует определять по формуле

$$t_{su} = \frac{t_p + t_r}{2}, \quad (A.1)$$

где t_p - температура воздуха в помещении, °С;

t_r - радиационная температура помещения, °С.

При скорости движения воздуха от 0,2 до 0,6 м/с t_{su} , °С, следует определять по формуле

$$t_{su} = 0,6t_p + 0,4t_r, \quad (A.2)$$

Радиационную температуру t_r , °С, следует вычислять:

- по температуре шарового термометра по формуле

$$t_r = t_b + m\sqrt{V(t_b - t_p)}, \quad (A.3)$$

где t_b - температура по шаровому термометру, °С;

m - константа, равная 2,2 при диаметре сферы до 150 мм;

V - скорость движения воздуха, м/с;

- по температурам внутренних поверхностей ограждений и отопительных приборов по формуле

$$t_r = \frac{\sum(A_i t_i)}{\sum A_i}, \quad (A.4)$$

где A_i - площадь внутренней поверхности ограждений и отопительных приборов, м²;

t_i - температура внутренней поверхности ограждений и отопительных приборов, °С.

Приложение Б

(обязательное)

Устройство шарового термометра

Шаровой термометр для определения результирующей температуры представляет собой зачерненную снаружи (степень черноты поверхности не ниже 0,95) полую сферу, изготовленную из меди или другого теплопроводного материала, внутри которой помещен либо стеклянный термометр, либо термоэлектрический преобразователь.

Шаровой термометр для определения локальной асимметрии результирующей

температуры представляет собой полую сферу, у которой одна половина шара имеет зеркальную поверхность (степень черноты поверхности не выше 0,05), а другая - зачерненную поверхность (степень черноты поверхности не ниже 0,95).

Измеряемая в центре шара температура шарового термометра является равновесной температурой от радиационного и конвективного теплообмена между шаром и окружающей средой.

Рекомендуемый диаметр сферы 150 мм. Толщина стенок сферы минимальная, например, из меди - 0,4 мм. Зеркальную поверхность образуют гальваническим методом путем нанесения хромового покрытия. Допускаются наклеивание полированной фольги и другие способы. Диапазон измерений от 10 °С до 50 °С. Время нахождения шарового термометра в точке замера перед измерением не менее 20 мин. Точность измерений при температуре от 10 °С до 50 °С - 0,1 °С.

При использовании сферы другого диаметра константу m следует определять по формуле

$$m = 2,2(0,15/d)^{0,4}, \quad (\text{Б.1})$$

где d - диаметр сферы, м.

Библиография

[1] СП 60.13330.2010* "СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"

* На территории Российской Федерации документ не действует. Действует СП 60.13330.2012. - Примечание изготовителя базы данных.

[2] СанПиН 2.1.2.2645 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях

[3] EN 13779-2007 Вентиляция для нежилых зданий. Требования к рабочим характеристикам для вентиляционных и кондиционерных комнатных систем (EN 13779-2007) (Ventilation for non-residential buildings - Performance requirements for ventilation and room-conditioning systems)



Republica Moldova

GUVERNUL

HOTĂRÎRE Nr. 1159
din 24.10.2007

**cu privire la aprobarea Reglementării tehnice
“Reguli generale de apărare împotriva incendiilor
în Republica Moldova” RT DSE 1.01-2005**

Publicat : 02.11.2007 în Monitorul Oficial Nr. 171-174 art Nr : 1204

În scopul executării prevederilor art. 8 al Legii nr. 267-XIII din 9 noiembrie 1994 privind apărarea împotriva incendiilor (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 1995, nr. 15 - 16, art. 144) , Guvernul HOTĂRĂȘTE:

1. Se aprobă Reglementarea tehnică “Reguli generale de apărare împotriva incendiilor în Republica Moldova” RT DSE 1.01-2005 (se anexează).

2. Organele centrale de specialitate ale administrației publice, în baza prezentei Reglementări tehnice, vor elabora reguli departamentale de apărare împotriva incendiilor.

PRIM-MINISTRU

Vasile TARLEV

Contrasemnează:

Ministrul administrației publice locale

Ministrul afacerilor interne

Ministrul economiei și comerțului

Valentin Guznac

Gheorghe Papuc

Igor Dodon

Nr. 1159. Chișinău, 24 octombrie 2007.

Aprobată
prin Hotărîrea Guvernului nr. 1159
din 24 octombrie 2007

**REGLEMENTAREA TEHNICĂ
“REGULI GENERALE DE APĂRARE ÎMPOTRIVA
INCENDIILOR ÎN REPUBLICA MOLDOVA”
RT DSE 1.01-2005**

I. DISPOZIȚII GENERALE

Principii generale

1. Reglementarea tehnică “Reguli generale de apărare împotriva incendiilor în Republica Moldova” RT DSE 1.01-2005 (în continuare - *Reglementare tehnică*) stabilește condiții speciale de apărare împotriva incendiilor, conform legislației în vigoare și este obligatorie atât pentru autoritățile publice, persoanele juridice, indiferent de tipul de proprietate și forma juridică de organizare, cât și pentru persoanele fizice.

2. Pentru asigurarea apărării împotriva incendiilor, paralel cu prezenta Reglementare tehnică, trebuie de ținut cont și de standardele, normele și regulile în construcție, normele de proiectare tehnologică, regulile departamentale de apărare împotriva incendiilor, precum și de alte acte normative ce reglementează prevederile de apărare împotriva incendiilor, aprobate în modul stabilit.

Atît regulile departamentale de apărare împotriva incendiilor, cît și alte acte normative de specialitate, aprobate în modul stabilit, nu trebuie să diminueze prevederile prezentei Reglementări tehnice.

3. La fiecare obiectiv (teritoriu, întreprindere, clădire, instalație, încăpere, instalație exterioară, depozit, mijloc de transport, teren deschis, proces tehnologic, utilaj, produs) trebuie asigurată securitatea persoanelor în caz de incendiu, precum și elaborate instrucțiuni privind măsurile de apărare împotriva incendiilor pentru fiecare sector (atelier, secție etc.) cu pericol de explozie-incendiu și de incendiu, conform anexei nr.1 la prezenta Reglementare tehnică.

4. Lucrătorii întreprinderilor se admit la exercitarea funcțiilor de serviciu numai după trecerea instructajului de protecție contra incendiilor, iar la schimbarea specificului de lucru trebuie să urmeze cursuri suplimentare de prevenire și stingere a eventualelor incendii, în modul stabilit de legislația în vigoare și de conducătorul întreprinderii.

5. Persoanele responsabile pentru apărarea împotriva incendiilor la sectoare separate, clădiri, edificii, încăperi, secții, procese și utilaje tehnologice, utilaje inginerești, rețele electrice etc. se numesc prin ordin de către conducătorul întreprinderii.

6. Pentru antrenarea lucrătorilor întreprinderilor în activitatea de prevenire și stingere a incendiilor, la obiective, în modul stabilit de Guvern, se creează formațiuni benevole de pompieri (FBP).

7. Responsabilitatea personală privind asigurarea apărării împotriva incendiilor la întreprinderi și la subdiviziunile interioare, în conformitate cu legislația în vigoare, o poartă conducătorii.

Responsabilitatea privind asigurarea apărării împotriva incendiilor la obiectivele private (case individuale, vile, garaje, construcții auxiliare etc.) o poartă proprietarii, iar la darea în locațiune a clădirilor, construcțiilor, încăperilor, instalațiilor - arendașii.

8. În conformitate cu Legea privind apărarea împotriva incendiilor, factorii de decizie din organele centrale de specialitate ale administrației publice și autoritățile administrației publice locale, în limitele competenței, sînt obligați să asigure:

a) realizarea măsurilor de apărare împotriva incendiilor la întreprinderile din subordine și pe teritoriul respectiv;

b) crearea și întreținerea, în conformitate cu normele stabilite, a organelor de conducere și subunităților de pompieri și salvatori, finanțate din bugetele respective ori prin contract;

c) acordarea de sprijin serviciului de pompieri și salvatori la îndeplinirea sarcinilor puse;

d) crearea condițiilor în vederea antrenării cetățenilor în activitatea de prevenire și stingere a incendiilor;

e) organizarea activității de explicare și instruire a populației privind măsurile de apărare împotriva incendiilor;

f) realizarea măsurilor ce țin de stimularea socială și economică a asigurării apărării împotriva incendiilor;

g) crearea condițiilor necesare pentru activitatea eficientă a FBP.

Măsurile organizatorice pentru asigurarea apărării împotriva incendiilor

9. În toate încăperile de producție, administrative, de depozitare și auxiliare, în locurile vizibile trebuie afișate tabele cu indicarea numărului de telefon al serviciului pompieri și salvatori.

10. Regulile de utilizare a focului deschis pe teritoriul întreprinderilor, circulația transportului, permiterea fumatului și efectuarea lucrărilor temporare cu pericol de incendiu se stabilesc în instrucțiunile generale pentru obiective privind apărarea împotriva incendiilor.

11. La fiecare întreprindere, prin ordin (instrucțiune), trebuie stabilit un regim de protecție contra incendiilor, corespunzător pericolului de incendiu la această întreprindere, inclusiv:

a) să se stabilească și să se amenajeze locurile pentru fumat;

b) să se stabilească locurile și cantitatea admisibilă de materie primă, semifabricate și produse finite care se păstrează concomitent în încăperi;

c) să se stabilească modul de înlăturare a prafului și a deșeurilor combustibile, de păstrare a îmbrăcăminte de lucru impregnate cu ulei;

d) să se stabilească modul de deconectare a utilajelor electrice în caz de incendiu și la terminarea zilei de muncă;

e) să se reglementeze modul de executare a lucrărilor temporare cu focul și a altor lucrări cu pericol de incendiu, modul de control și de închidere a încăperilor după terminarea lucrului, acțiunile lucrătorilor la constatarea incendiului;

f) să se determine modul și termenele de desfășurare a instructajelor de protecție contra incendiilor, precum și desemnarea persoanelor responsabile de organizarea acestora.

12. Conducătorii întreprinderilor la care se utilizează, prelucrează și se păstrează substanțe periculoase (explozive), substanțe puternic toxice sînt obligați să comunice unităților serviciului de pompieri și salvatori datele necesare pentru asigurarea securității personalului antrenat la stingerea incendiului și la efectuarea lucrărilor de salvare-deblocare la aceste întreprinderi.

13. La clădiri și instalații (cu excepția caselor de locuit) în care se află concomitent pe un etaj mai mult de 10 persoane trebuie elaborate și afișate în locuri vizibile planurile (schemele) de evacuare a persoanelor în caz de incendiu, de asemenea, trebuie să fie prevăzut un sistem (o instalație) de avertizare despre incendiu.

Conducătorul obiectivului cu aglomerări (50 de persoane și mai mult), suplimentar la planul-schemă de evacuare a persoanelor în caz de incendiu, este obligat să elaboreze instrucțiuni pentru stabilirea acțiunilor personalului la asigurarea evacuării oamenilor în scurt timp și fără pericol, conform cărora, minimum o dată în jumătate de an trebuie să se efectueze antrenamente practice cu toți lucrătorii antrenați în această acțiune.

Pentru obiectivele cu aflarea persoanelor pe timp de noapte (grădinițe, școli-internate, spitale etc.) trebuie prevăzute două variante de acțiuni, pe timp de noapte și pe timp de zi.

14. Persoanele responsabile de organizarea activităților cu participarea în masă a oamenilor (serate, discoteci, ceremonii, sărbători de revelion etc.) sînt obligate să controleze cu atenție încăperile înainte de începerea acțiunilor respective și să asigure nivelul pregătirii pe deplin a lor privind măsurile de apărare împotriva incendiilor.

15. Lucrătorii întreprinderilor, precum și persoanele fizice sînt obligați:

a) să respecte la serviciu și în viața cotidiană prevederile de apărare împotriva incendiilor prevăzute în standarde, norme și reguli, aprobate în modul stabilit, să respecte și să mențină regimul de protecție contra incendiilor;

b) să execute măsurile de precauție la folosirea aparatelor cu gaze, obiectelor chimice, de uz casnic, la efectuarea lucrărilor cu lichide ușor inflamabile (LUI) și lichide combustibile (LC), cu alte substanțe, materiale și utilaje, care prezintă pericol de incendiu;

c) în caz de descoperire a incendiului să anunțe serviciul de pompieri și salvatori și să ia măsurile cuvenite pentru salvarea oamenilor, bunurilor și lichidarea incendiului.

Persoanele fizice sînt obligate să acorde, în modul stabilit de legislație, posibilitate inspectorilor de stat pentru supravegherea măsurilor contra incendiilor să efectueze examinări și controale în încăperile de producție, auxiliare, de locuit etc. care le aparțin, în scopul de a controla respectarea măsurilor de apărare împotriva incendiilor.

Prevederile de apărare împotriva incendiilor privind teritoriile, clădirile, instalațiile și încăperile

1) Întreținerea teritoriului

16. Teritoriul localităților și întreprinderilor, în limitele distanței de siguranță la incendiu dintre clădiri, construcții și depozite deschise, precum și sectoarele din apropierea caselor de locuit, vilelor și altor construcții trebuie curățate la timp de deșeurile combustibile, gunoi, ambalaje, frunze și iarbă uscată etc.

Deșeurile combustibile, gunoiul etc. trebuie adunate în locuri speciale, în containere sau lăzi, pentru a fi ulterior transportate.

17. În limitele distanței de siguranță la incendiu dintre clădiri, instalații, stive de lemn, cherestea, alte materiale și utilaje nu se permite depozitarea materialelor, utilajelor și ambalajelor, parcare mijloacelor de transport și amplasarea clădirilor și instalațiilor.

18. Drumurile, căile de acces, trecerile la clădirile, instalațiile, depozitele deschise și la sursele de apă pentru stingerea incendiilor, precum și la scările de incendiu și la mijloacele de stingere a incendiilor, trebuie să fie permanent libere și să fie menținute în stare ce asigură posibilitatea de acces.

Unitățile serviciului de pompieri și salvatori trebuie să fie anunțate de către administrația locală despre închiderea autostrăzilor sau a căilor de circulație, pentru reparare, sau despre alte activități ce ar putea bloca circulația autospecialelor.

Pe perioada de închidere a autostrăzilor, în locurile corespunzătoare trebuie să se instaleze semne cu indicarea direcției de ocolire sau să se amenajeze locuri de trecere peste sectoarele în curs de reparare și căi de acces la sursele de apă.

19. Construcțiile temporare trebuie amplasate față de alte clădiri și instalații la o distanță de minimum 15 m (cu excepția cînd, conform altor norme, este necesară o distanță de siguranță la incendiu mai mare) sau lângă pereți antifoc.

Clădirile de tip bloc-container se admite să se amplaseze în grupuri de maximum 6, pe o suprafață cu aria de maximum 600 m². Distanța dintre aceste grupuri de clădiri și de la ele pînă la alte construcții, chioșcuri etc. trebuie să fie de minimum 15 m.

20. Se interzice fumatul pe teritoriile și în încăperile depozitelor și bazelor de materiale, centrelor de recepție a cerealelor, obiectivelor de comerț, extracție, prelucrare și depozitare a LUI, LC și gazelor combustibile (GC), de fabricare a substanțelor explozive de orice tip, pe sectoarele cu pericol de explozie-incendiu și de incendiu, în instituțiile școlare și preșcolare, în lanurile de cereale.

21. Se interzice aprinderea rugurilor, arderea deșeurilor și a ambalajului în limitele stabilite de normele de proiectare a distanței de siguranță la incendiu. Arderea deșeurilor și ambalajului se admite sub supravegherea personalului de deservire, în locuri amenajate special în acest scop, la o distanță nu mai mică de 50 m pînă la clădiri și instalații.

22. Teritoriul localităților, întreprinderilor și altor obiective trebuie să dispună de iluminare exterioară, suficientă pentru găsirea imediată a surselor de apă pentru stingerea incendiului, a scărilor de incendiu exterioare, intrărilor în clădiri (instalații) și a mijloacelor de stingere a incendiilor.

23. Trecherile peste calea ferată din interiorul obiectivului trebuie să fie libere pentru circulația autospecialelor de intervenție și să se prevadă cu podină continuă la nivelul șinelor de cale ferată. Se interzice staționarea vagoanelor fără locomotivă în locurile de trecere. Peste calea ferată trebuie să fie prevăzute nu mai puțin de două treceri.

24. Pe teritoriul caselor de locuit, întovărășirilor pomicole și clădirilor sociale se interzice lăsarea pe teren deschis și în curte a ambalajelor cu LUI și LC, precum și a buteliilor cu gaze lichefiate și comprimate.

25. Localitățile rurale, întovărășirile pomicole cu un număr total de case (terenuri) de la 30 pînă la 150, în scopul stingerii incendiilor trebuie să dispună de o motopompă portativă specială; de la 151 pînă la 300 - de o motopompă-remorcă specială; de peste 300 - de două motopompe-remorci speciale.

Casele de odihnă și alte instituții curative din localitățile rurale trebuie asigurate cu tehnică specială de stingere a incendiilor și cu echipamente tehnice de intervenție conform hotărîrilor autorităților administrației publice locale, coordonate cu organele supravegherii de stat a măsurilor contra incendiilor (SSMCI).

26. Pe teritoriul localităților și a întreprinderilor nu se admite amenajarea locurilor pentru depozitarea deșeurilor combustibile.

2) Întreținerea clădirilor, instalațiilor, încăperilor

27. Pentru toate încăperile de producție și de depozitare trebuie stabilite categoriile de pericol de explozie-incendiu și de incendiu, precum și clasa zonei conform Normelor de montare a instalațiilor electrice (NMIE), care trebuie indicate pe ușile de intrare ale încăperilor.

În apropierea utilajului cu pericol sporit de incendiu trebuie să se afișeze semne convenționale de securitate standardizate (tablite, placarde).

Nu se admite utilizarea în procesul de producere a materialelor și substanțelor cu parametrii pericolului de incendiu și explozie necunoscuți sau fără certificate corespunzătoare, precum și păstrarea lor împreună cu alte materiale și substanțe.

28. Sistemele și instalațiile (protecție antifum, instalații automate de protecție contra incendiilor, sisteme de asigurare cu apă pentru stingerea incendiilor, uși antifoc, supape și alte dispozitive de protecție în pereții și planșeele antifoc etc.) încăperilor, clădirilor și a construcțiilor trebuie să fie întreținute permanent în stare bună de funcționare.

Dispozitivele de autoînchidere a ușilor trebuie să fie întreținute în stare bună de funcționare. Nu se admite montarea unor dispozitive sau mecanisme care împiedică închiderea liberă a ușilor (instalațiilor) antifoc sau de protecție contra fumului.

29. Nu se admite executarea lucrărilor la utilajele, instalațiile și mașinile cu defecte, care pot conduce la izbucnirea incendiilor, precum și în cazurile în care aparatele de control și măsurare (ACM) și automată tehnologică, care asigură controlul regimurilor prescrise de temperatură, presiune și ai altor parametri reglementați de condițiile de securitate, sînt deconectate.

30. Defectele acoperirilor de protecție antifoc (tencuială, vopsea specială, lac etc., inclusiv pierderea sau înrăutățirea proprietăților de protecție antifoc) ale elementelor de construcție, materialelor de finisaj și termoizolantelor combustibile, stîlpilor metalici ai utilajelor trebuie imediat lichidate.

Construcțiile din lemn și țesăturile impregnate, în conformitate cu prevederile normative, la expirarea termenului de acțiune a materialelor de impregnare și în cazul pierderii proprietăților de protecție antifoc ale componentelor, trebuie supuse impregnării în mod repetat.

Starea termoprotecției și a impregnărilor trebuie să se verifice minimum de 2 ori pe an.

31. În locurile de intersecție a pereților, planșeele antifoc, precum și a elementelor de închidere cu diferite instalații inginerești și tehnologice de comunicație, golurile și găurile care s-au format trebuie astupate cu mortar de construcție sau cu alte materiale incombustibile, care asigură limita necesară de rezistență la foc și etanșeitatea contra fumului și gazelor.

32. La resistematizarea încăperilor, schimbarea destinației lor funcționale sau la montarea noilor utilaje tehnologice trebuie să se respecte prevederile de apărare împotriva incendiilor prevăzute în normele respective de proiectare în construcții și tehnologice în vigoare.

La închirierea încăperilor chiriașii trebuie să respecte prevederile de apărare împotriva incendiilor prevăzute în normele pentru tipul respectiv de clădiri.

33. Obiectivele cu săli cu aglomerări de persoane (teatrele, muzeele etc.), precum și cu pericol de incendiu majorat, cum sînt întreprinderile de prelucrare a produselor petroliere, a lemnului, industriei chimice etc., trebuie asigurate cu legătură telefonică.

34. În clădirile întreprinderilor și instituțiilor (cu excepția caselor individuale de locuit) se interzice :

a) păstrarea și utilizarea în subsoluri și demisoluri a LUI, LC, prafului explozibil, substanțelor explozibile, buteliilor cu gaze, mărfurilor în ambalaj tip aerosol, celuloidului și a altor materiale și substanțe cu pericol de incendiu și explozie, cu excepția cazurilor specificate în actele normative în vigoare;

b) utilizarea cerdacurilor, etajelor tehnice, camerelor de ventilare și a altor încăperi tehnice pentru a organiza sectoare de producție, ateliere, precum și pentru a depozita produse, utilaje, mobilă etc.;

c) amplasarea în holurile ascensoarelor a cămărilor, chioșcurilor, gheretelor etc.;

d) amenajarea depozitelor de materiale combustibile și ateliere, precum și amplasarea altor încăperi gospodărești în subsoluri și demisoluri, dacă intrarea în ele nu este izolată de casele scărilor comune;

e) efectuarea resistemizării încăperilor și căilor de evacuare, fără coordonarea organelor SSMCI;

f) înlăturarea ușilor vestibulurilor, holurilor, coridoarelor, tamburelor și caselor scărilor, prevăzute de proiect;

g) blocarea cu mobilă, utilaje și alte obiecte a ușilor, trapelor de evacuare la balcoane și lojii, a trecerilor în secțiunile învecinate și a ieșirilor la scările exterioare de evacuare;

h) curățarea încăperilor și spălatul hainelor, utilizând benzină, gaz lampant și alte LUI și LC, precum și încălzirea conductelor înghețate cu ajutorul lămpii de lipit sau prin alte procedee cu utilizarea focului deschis;

i) lăsarea la locurile de muncă a materialelor de șters, impregnate cu ulei;

j) instalarea gratiilor fixe la ferestre, cu excepția cazurilor prevăzute în normele și regulile aprobate în modul stabilit;

k) montarea geamurilor la logiile, galeriile și la balcoanele care se referă la zonele de siguranță în caz de incendiu;

l) amenajarea în casele scărilor și în coridoare depozite (cămăre), precum și păstrarea sub rampele scărilor și pe podeste a diferitelor obiecte, mobile și a altor materiale combustibile. Sub rampa scărilor la primul etaj și la demisol se admite amenajarea numai a încăperilor pentru punctele de reglare a încălzirii centrale, contoarelor de apă și a tablourilor electrice, separate prin pereți despărțitori din materiale incombustibile;

m) amenajarea în încăperile de producție și de depozitare ale clădirilor (cu excepția clădirilor de gradul V de rezistență la foc) a antresolurilor, oficiilor și a altor încăperi încorporate, executate din materiale combustibile și foi de metal, cu excepția cazurilor specificate în NCM E.03.02.

35. Scările exterioare de incendiu și îngrădirile de protecție de pe acoperișurile clădirilor și instalațiilor trebuie să se întrețină în stare perfectă și de minimum 2 ori pe an supuse încercărilor de rezistență.

36. În încăperile cu o singură ieșire de evacuare nu se admite prezența concomitentă a 50 și mai multe persoane.

În clădirile de gradul IV și V de rezistență la foc organizarea activităților cu aflarea concomitentă a 50 persoane și mai multe se admite numai în încăperile de la primul etaj.

37. Ferestrele cerdacurilor, etajelor tehnice și a subsolurilor trebuie să aibă geamuri, iar ușile lor să fie ținute închise. Pe uși trebuie indicat locul de păstrare a cheilor.

Ferestrele îngropate de la subsolul și demisolul clădirilor și instalațiilor trebuie curățate cu regularitate de gunoiul combustibil. Nu se admite închiderea lor ermetică.

38. Lămpile cu gaz (felinarele) trebuie suspendate cât mai sigur de tavan și trebuie să aibă capace metalice de siguranță deasupra sticlei. Distanța dintre capacul de siguranță al lămpii sau dintre capacul felinarului și elementele combustibile ale tavanului trebuie să fie de minimum 70 cm, iar pînă la pereții combustibili - de minimum 20 cm.

Lămpile cu gaz (felinarele) trebuie să aibă reflectoare metalice și să fie bine fixate. Felinarele și lămpile de masă trebuie instalate pe suporturi stabile.

39. Nu se admite alimentarea cu benzină sau cu petrol de tractor a mașinilor de gătit și primusurilor.

40. Pentru acumularea materialelor de șters folosite trebuie să se instaleze lăzi metalice cu capace ce se închid ermetic. La terminarea schimbului de lucru materialele de șters folosite trebuie să fie înlăturate din încăpere.

41. Îmbrăcămintea de lucru a persoanelor care lucrează cu uleiuri, lacuri, vopsele sau cu alte LUI, LC trebuie să se păstreze atârnată în dulapuri metalice, instalate în locuri special destinate în acest scop.

42. În clădirile cu vitralii, cu înălțimea mai mare de un etaj, nu se admite dezintegrarea elementelor de construcții ale diafragmelor incombustibile și impermeabile la fum, montate în vitralii la nivelul fiecărui etaj.

43. Numărul de persoane în sălile (încăperile) de spectacole, expoziție, comerț, în cantine, în tribune, precum și în alte încăperi cu aglomerări de persoane (mai multe de 50), nu trebuie să depășească numărul stabilit prin normele de proiectare sau prin calcule, luînd în considerare capacitatea căilor de evacuare.

În cazul în care în normele de proiectare datele lipsesc, în calcul trebuie să se ia timpul de asigurare a evacuării persoanelor din săli - 2 min., iar aria de calcul pentru o singură persoană - 0,75 m².

44. La organizarea și desfășurarea sărbătorilor de Anul Nou și a altor activități cu aflarea în masă a persoanelor:

a) se admite să se folosească numai încăperile, asigurate cu minimum două ieșiri de evacuare, ce corespund condițiilor prevăzute în normele de proiectare, care nu au gratii la ferestre și care nu se află mai sus de etajul 2 în clădirile cu planșeele combustibile;

b) pomul de Anul Nou trebuie montat pe un suport stabil în așa mod încât ramurile să nu atingă tavanul și pereții;

c) în lipsa iluminatului electric în încăpere, activitățile în jurul pomului de Anul Nou trebuie să se desfășoare numai în timpul zilei;

d) iluminarea trebuie efectuată în conformitate cu NMIE. La utilizarea rețelei electrice de iluminat fără transformator coborât de tensiune, pe pomul de Anul Nou se pot folosi ghirlande numai cu legarea în șir (succesivă) a becurilor cu tensiunea sub 12 V, puterea electrică a becurilor nu trebuie să depășească 25 W;

e) la descoperirea defectelor în instalația de iluminat (încălzirea cablului, licăritul becurilor, scînteierea etc.) ea trebuie imediat scoasă de sub tensiune (deconectată).

Se interzice:

a) utilizarea proiectoarelor cu arc, a lumînărilor și petardelor, a focului de artificii și a altor efecte de iluminare cu pericol de incendiu, ce pot conduce la incendii;

b) împodobirea pomului de Anul Nou cu jucării din celuloid, precum și cu tifon și vată neîmpregnate cu materiale ignifuge;

c) îmbrăcarea copiilor în costume confecționate din țesături combustibile;

d) efectuarea în clădiri a lucrărilor cu focul, vopsirea și alte lucrări cu pericol de incendiu și explozie;

e) folosirea obloanelor la ferestre pentru a face întuneric în încăperi;

f) micșorarea lățimii trecerilor printru rînduri și punerea în treceri a fotoliilor, scaunelor etc.;

g) stingerea completă a luminii în încăperi în timpul reprezentațiilor;

h) aflarea în încăperi a unui număr de persoane peste norma stabilită.

În timpul desfășurării activităților trebuie organizat un serviciu în scenă și în încăperi al persoanelor responsabile, a membrilor FBP sau al lucrătorilor serviciului pompieri și salvatori.

3) Căile și ieșirile de evacuare

45. Numărul căilor de evacuare, dimensiunile lor, condițiile de iluminare și asigurare antifum, precum și lungimea căilor de evacuare trebuie să corespundă normelor de protecție împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor.

46. Toate ușile pe căile de evacuare trebuie să se deschidă liber în direcția ieșirii din încăperi. La aflarea persoanelor în încăperi ușile pot fi închise doar cu zăvoare interioare care se deschid ușor.

La exploatarea căilor și ieșirilor de evacuare se interzice:

a) blocarea trecerilor, coridoarelor, tamburelor, galeriilor, holurilor, ascensoarelor, podestelor scărilor, rampelor scărilor și trapelor cu mobilier, utilaje, diferite materiale și produse finite, precum și baterea în cuie a ușilor căilor de evacuare;

b) organizarea în tamburele ieșirilor (cu excepția apartamentelor și caselor individuale de locuit) a uscătoarelor de haine de orice construcție, instalarea cuielor pentru haine și șifonierelor, păstrarea (inclusiv de scurtă durată) a tot felul de inventar și materiale;

c) amenajarea în căile de evacuare a pragurilor, turnichetelor, ușilor glisante, turnante și a altor instalații care împiedică evacuarea liberă a persoanelor;

d) utilizarea pe căile de evacuare (cu excepția clădirilor de gradul V de rezistență la foc) a materialelor combustibile pentru finisajul, placajul și vopsirea pereților și tavanelor, iar la casele scării și a treptelor și podestelor;

e) fixarea ușilor cu autoînchiderea caselor scărilor, coridoarelor, holurilor și tamburelor în poziție deschisă (dacă în aceste scopuri nu se utilizează dispozitive automate, care se declanșează la izbucnirea incendiului), precum și înlăturarea acestora;

f) montarea geamurilor sau închiderea jaluzelelor zonelor de aer în casele de scări antifum;

g) înlocuirea sticlei armate cu sticlă obișnuită la ușile cu geamuri și supralumini (ferestruici);

h) amenajarea în pasajele subterane a chioșcurilor de comercializare și a altor obiecte, pe o lățime mai mare de 1/3 din lățimea totală a trecerii. Toate construcțiile trebuie să fie executate din materiale incombustibile.

47. La montarea utilajelor tehnologice, expoziționale și a altor tipuri de utilaje în încăperi trebuie să se asigure trecerile de evacuare la casele scărilor și la alte căi de evacuare, conform normelor de proiectare.

48. În clădirile cu aglomerări, în cazul deconectării energiei electrice, personalul de deservire trebuie asigurat cu lanterne electrice. Numărul de lanterne se stabilește de către conducător, ținând cont de specificul obiectivului, prezența personalului de serviciu, numărul total de persoane în clădire, dar nu mai puțin de o lanternă pentru fiecare lucrător al personalului de serviciu.

49. Covoarele și alte tipuri de învelișuri pentru pardoseli, în încăperile aglomerate, trebuie bine fixate pe pardoseală.

Prevederile de apărare împotriva incendiilor pentru instalațiile electrice

50. Montarea și exploatarea instalațiilor electrice trebuie să se efectueze conform NMIE, Regulilor de exploatare tehnică a instalațiilor electrice de către consumator (RET), Regulilor tehnicii securității la exploatarea instalațiilor electrice de către consumatori (RTS) și altor acte normative.

51. Motoarele electrice, aparatele de comandă, aparatura de pornire și reglare, aparatura pentru control și măsurare și de protecție, utilajele auxiliare și conductoarele electrice trebuie să aibă gradul de protecție în corespundere cu clasa zonei conform NMIE, precum și să dispună de aparate de protecție contra curentului de scurtcircuit și de suprasarcină.

52. În toate încăperile, indiferent de destinație, care după terminarea lucrărilor se închid și nu se controlează de către personalul de serviciu, toate instalațiile și aparatele electrice trebuie deconectate (cu excepția iluminatului de serviciu și de avarie, instalațiilor automate de stingere și semnalizare a incendiului, precum și instalațiilor electrice care funcționează 24 de ore, conform prevederilor tehnologice).

53. Nu se admite trasarea liniilor aeriene de transport a energiei electrice și a conductoarelor electrice exterioare deasupra învelitorilor combustibile, acoperișurilor de protecție și a depozitelor deschise de materiale combustibile.

54. La exploatarea instalațiilor electrice se interzice:

a) utilizarea aparatelor electrice și dispozitivelor în condiții care nu corespund recomandărilor (instrucțiunilor) întreprinderilor-furnizoare, sau cu defecte, care pot conduce la izbucnirea incendiilor, precum și exploatarea conductoarelor și cablurilor electrice cu izolație defectată sau cu izolație ce și-a pierdut capacitățile de protecție;

b) utilizarea prizelor, întrerupătoarelor și a altor mijloace și dispozitive electrice deteriorate;

c) acoperirea cu hârtie, țesătură și cu alte materiale combustibile a becurilor și corpurilor de iluminat, precum și exploatarea lor fără capacele de protecție;

d) utilizarea fiarelor de călcat, plitelor, fierbătoarelor electrice și altor aparate electrice de încălzit fără suporturi din materiale incombustibile;

e) lăsarea fără supraveghere a aparatelor electrice de încălzit, televizoarelor, aparatelor de radio etc. conectate la rețea;

f) utilizarea aparatelor electrice de încălzit nestandardizate (improvizate), utilizarea siguranțelor fuzibile necalibrate sau a altor aparate improvizate de protecție contra curenților de scurtcircuit și suprasarcinilor;

g) montarea conductoarelor electrice și a liniilor de cablu tranzitare prin încăperile de depozitare, precum și prin zonele cu pericol de incendiu și explozie-incendiu.

55. Nu se admite montarea într-un singur tub, furtun metalic, fascicul, canal închis al elementelor de construcție a circuitelor de iluminat (de avarie și de lucru), precum și a cablurilor de alimentare și de comandă.

56. Indicatoarele luminoase "Ieșire" trebuie să fie în stare perfectă și conectate permanent. În sălile de spectacole, prezentare, expoziție etc. indicatoarele luminoase pot fi conectate numai pe parcursul desfășurării activităților (pe timpul aflării persoanelor).

57. Corpurile electrice de iluminat portative trebuie executate cu utilizarea conductoarelor electrice elastice prevăzute cu capace din sticlă, precum și protejate cu plase de siguranță și dotate cu cârlige pentru suspendare.

58. La amenajarea sofitelor trebuie să se folosească numai materialele incombustibile, iar corpurile lor să fie izolate de cablurile de susținere.

Proiectoarele și sofitele trebuie amplasate la o distanță de minimum 0,5 m de la elementele și materialele combustibile, iar proiectoarele cu lentile - la o distanță de minimum 2 m. Proiectoarele și sofitele trebuie să aibă filtre de lumină din materiale incombustibile.

59. Nu se admite exploatarea aparatelor electrice fără termoregulatele (sau defectate), prevăzute de producător.

Prevederile de apărare împotriva incendiilor pentru sistemele de încălzire și ventilare

60. Înainte de începerea sezonului de încălzire toate sobele, centralele termice, termogeneratoarele și caloriferele, precum și alte aparate și sisteme de încălzit trebuie verificate și reparate. Nu se admite exploatarea sobelor și a altor aparate de încălzit cu defecte.

61. Sobe și alte aparate de încălzit, conform normelor stabilite, trebuie să aibă straturi (spații) antifoc care să le separe de elementele combustibile, precum și plăci metalice fără defecte în fața ușiței de alimentare, cu dimensiuni de minimum 0,5 x 0,7 m, montate pe pardoselile din lemn sau din alte materiale combustibile.

62. Înlăturarea funiginei din canalele de fum și din sobe trebuie să se efectueze către începutul, iar apoi pe tot parcursul sezonului de încălzire minimum o dată:

a) în 3 luni - pentru sobele de încălzit;

b) în 2 luni - pentru sobele și focarele cu funcționare continuă;

c) în lună - pentru plitele de bucătărie și alte plite cu funcționarea continuă (de lungă durată).

63. La conductele de combustibil, la fiecare injector al cazanului și instalațiilor cu termogeneratoare trebuie montate minimum două ventile: unul la focar, iar altul la rezervorul de combustibil.

64. La exploatarea centralelor termice și a altor instalații de producere a căldurii la întreprinderi și în localități nu se admite:

- a) primirea la lucru a persoanelor care nu au urmat cursuri speciale de instruire și nu au obținut certificatele de calificare corespunzătoare;
- b) păstrarea combustibilului lichid în încăperile centralelor termice și a termogeneratoarelor;
- c) utilizarea în calitate de combustibil a deșeurilor petroliere și a altor LUI și LC, care nu sînt prevăzute de condițiile tehnice pentru exploatarea utilajului.

Se interzice:

- a) exploatarea instalațiilor de producere a căldurii în cazurile scurgerii de combustibil (gaze) din sistemele de alimentare;
- b) alimentarea cu combustibil în cazul stingerii injectoarelor sau a arzătoarelor de gaze;
- c) aprinderea instalațiilor fără purjarea lor în prealabil;
- d) funcționarea utilajului în cazul în care aparatele de control și reglare au defecte sau sînt deconectate, precum și în lipsa lor;
- e) uscarea materialelor combustibile deasupra cazanelor și conductelor de abur.

65. La exploatarea sobelor de încălzire se interzice:

- a) lăsarea fără supraveghere a sobelor aprinse, precum și lăsarea în seama copiilor mici supravegherea lor;
- b) așezarea combustibilului și a altor substanțe și materiale combustibile pe placa metalică din fața ușiței de alimentare;
- c) utilizarea pentru aprindere a benzinei, gazului lampant, motorinei și a altor LUI și LC;
- d) aprinderea focului în timpul cînd în încăpere se desfășoară adunări sau alte activități în masă;
- e) utilizarea cărbunelui sau a gazului pentru încălzirea sobelor care nu sînt prevăzute pentru aceste tipuri de combustibil;
- f) utilizarea canalelor de gaze sau de ventilare în calitate de coș de fum;
- g) supraîncălzirea sobelor.

66. Încălzirea sobelor în clădiri și instalații (cu excepția caselor de locuit) trebuie să înceteze cu minimum 2 ore înainte de terminarea zilei de muncă, iar în spitale și alte obiective, în care permanent se află persoane (24 din 24 ore) - cu 2 ore înainte de culcare.

În instituțiile pentru copii, cu aflarea copiilor numai în timpul zilei, încălzirea sobelor trebuie să se termine cu minimum 1oră înainte de sosirea lor.

Cenușa și zgura, scoase din focare, trebuie stropite cu apă și transportate în locuri repartizate special în acest scop.

67. Nu se admite instalarea sobelor de metal, care nu corespund prevederilor privind protecția împotriva incendiilor, expuse în standarde și prescripții tehnice.

La instalarea temporară a sobelor de metal și a altor tipuri de sobe uzinare, în încăperile căminelor, în clădirile administrative, sociale și auxiliare ale întreprinderilor, precum și în casele de locuit trebuie să se respecte indicațiile (instrucțiunile) întreprinderilor-furnizoare care produc acest tip de producție, precum și condițiile prevăzute în normele de proiectare referitor la sistemele de încălzire.

68. Distanța de la sobă pînă la mărfuri, stelaje, vitrine, tejghele, dulapuri și alte utilaje trebuie să fie de minimum 0,7 m., iar de la ușa sobei - de minimum 1,25 m.

69. În cerdacuri coșurile de fum și pereții prin care trec canalele de fum trebuie să fie văruiți.

70. Coșurile de fum ale centrelor termice, instalațiilor de cazane care se alimentează cu combustibil solid, trebuie utilizate cu stingătoare de scînteii.

Nu se admite trecerea centralelor termice, încorporate în clădirile instituțiilor comerciale, de la alimentarea cu combustibil solid la cel lichid.

71. Dispozitivele de reținere a focului (registre, șubere, clapete etc.) în conductele de aer, dispozitivele de blocare a sistemelor de ventilare cu instalațiile automate de semnalizare de incendiu sau de stingere a incendiului, dispozitivele automate de deconectare a ventilației în caz de incendiu, trebuie să fie controlate în termenele stabilite și să se întrețină în stare perfectă.

72. La exploatarea sistemelor de ventilare și de condiționare a aerului se interzice:

- a) de a lăsa deschise ușile camerelor de ventilare;
- b) de a închide canalele de aspirație, găurile și grătarele;
- c) de a racorda aparatele de încălzire cu gaze la conductele de aer;
- d) de a arde depunerile de grăsime, praful și alte substanțe combustibile acumulate în conductele de aer.

73. Camerele de ventilare, cicloanele, filtrele, conductele de aer trebuie să se curățe de prafurile combustibile și deșeurile industriale în termenele stabilite prin ordinul din cadrul întreprinderii.

Pentru încăperile cu pericol de explozie-incendiu și de incendiu conducătorul întreprinderii trebuie să elaboreze modalitatea de curățare a sistemelor de ventilare prin metode nepericuloase.

74. În încăperile (instalațiile) cu pericol de explozie-incendiu și de incendiu nu se admite funcționarea utilajelor tehnologice cu hidrofiltrele defectate sau deconectate, cu filtrele uscate, captatoarele de praf și cu alte dispozitive ale sistemelor de ventilare (aspirare) defectate.

75. Pentru a preveni pătrunderea în ventilatoarele, care înlătură praful combustibil, a fibrelor și altor deșeuri, în fața ventilatoarelor trebuie să se instaleze captatoare de pietre, iar pentru extragerea obiectelor metalice - captatoare magnetice.

76. La conductele de transport pneumatice și de aer ale sistemelor de aspirație locală trebuie prevăzute guri (ferestruici) pentru revizii periodice, curățarea sistemelor și pentru stingerea incendiului în caz de izbucnire.

Gurile de revizii trebuie situate la maximum 15 m una de alta, precum și la teuri, la cotituri, în locurile de trecere a conductelor prin pereți și planșee.

77. Filtrele pentru curățarea aerului, îndepărtat de la captatoarele de praf ale mașinilor și agregatelor, trebuie instalate în încăperi izolate.

78. În procesul de recirculație, aerul care conține praf, îndepărtat de la utilaje, trebuie supus curățării în două trepte, cu folosirea filtrelor.

Prevederile de apărare împotriva incendiilor pentru alte tipuri de instalații ingineresti

79. Nu se admite utilizarea aparatelor de gaz defecte, lăsarea robinetelor deschise la aparatele și conductele de gaz, amplasarea mobilei și a altor obiecte și materiale combustibile mai aproape de 20 cm de la aparatele de gaz.

80. Utilizarea ascensoarelor cu destinație "Transportarea subdiviziunilor de pompieri", trebuie reglementată prin instrucțiuni, aprobate de către conducător și avizate de serviciul pompieri și salvatori.

81. Nu se admite vărsarea lichidelor cu pericol de explozie-incendiu și de incendiu în rețelele de canalizare (inclusiv în caz de avarie). Închizătoarele hidraulice montate la rețelele de canalizare a întreprinderii, unde se utilizează LUI și LC, trebuie să se mențină permanent în stare bună de funcționare.

82. Capacele conductelor de gunoi trebuie să fie etanșe și permanent închise.

Întreținerea rețelelor de apă pentru stingerea incendiilor

83. Rețelele de apă pentru incendii trebuie să se mențină în stare bună de funcționare și să asigure debitul de apă necesar, conform normelor pentru stingerea incendiilor. Verificarea capacității lor de funcționare trebuie să se facă minimum de două ori pe an (primăvara și toamna).

Hidranții de incendiu exteriori trebuie să se mențină în stare bună de funcționare, iar pe timp de iarnă trebuie să fie termoizolați și curățați de gheață și zăpadă.

La deconectarea unor sectoare de conducte de apă și a unor hidranți exteriori, sau la micșorarea presiunii în rețea sub valoarea necesară, trebuie informat serviciul de pompieri și salvatori.

Serviciul energetic al întreprinderii trebuie să asigure alimentarea permanentă a motoarelor electrice ale pompelor de incendiu cu energie.

84. La hidranții exteriori și la rezervoarele de apă (sursele de apă), precum și în direcția de mișcare spre ele trebuie instalate indicatoarele respective (volumice cu corp de iluminat sau plate cu acoperiri reflectorizante). Cifrele de pe indicatoare, care indică distanța până la sursa de apă, trebuie să fie clare.

85. Hidranții interiori de incendiu trebuie să fie completați cu furtunuri și țevi de refulare, precum și cu o pîrghie pentru deschiderea ventilului. Furtunul trebuie să fie permanent unit la țevă și la hidrant. Minimum o dată în 6 luni trebuie să se efectueze reînfrășurarea furtunurilor într-o nouă cută.

86. În încăperile stației de pompare trebuie să fie afișate schema generală de aprovizionare cu apă pentru incendiu și schema de legătură a pompelor. Pe fiecare vană și pompă de majorare a presiunii trebuie indicată destinația lor. Modul de conectare a pompelor de majorare a presiunii trebuie stabilit în instrucțiuni.

Încăperile stațiilor de pompare ale rețelei de apă pentru incendiu din localitățile rurale trebuie să aibă legătură telefonică directă cu unitățile serviciului de pompieri și salvatori.

87. Electrovanale, instalate pe conductele de ocolire a apometrelor (debitmetrelor), trebuie să fie verificate privind capacitatea de funcționare minimum de 2 ori pe an, iar pompele de incendiu - în fiecare lună.

88. Dacă pe teritoriul obiectivului sau în apropierea lui (în raza de 200 m) există surse de apă naturale sau artificiale (rîuri, lacuri, bazine, gradieri etc.) trebuie să se amenajeze căi de acces la ele cu platforme (dane) cu îmbrăcămintea dură, avînd dimensiunile de minimum 12x12 m pentru autospeciarele de intervenție și captarea apei în orice anotimp al anului.

Menținerea în pregătire permanentă a bazinelor de apă, a căilor de acces la sursele de apă și la instalațiile de captare a apei revine pe seama întreprinderilor respective (în localitățile rurale - pe seama autorităților administrației publice locale).

89. Turnurile de apă trebuie amenajate cu dispozitive pentru captarea apei de către tehnica de incendiu în orice perioadă a anului. Nu se admite folosirea rezervei de apă din rezervoarele turnurilor în scopuri menajere și industriale.

Întreținerea instalațiilor de semnalizare și stingere a incendiilor, sistemelor de protecție antifum, de înștiințare a persoanelor în caz de incendiu și de dirijare a evacuării

90. Lucrările reglementare privind deservirea tehnică (DT) și reparația preventivă planificată (RPP) a instalațiilor automate de semnalizare și stingere a incendiilor, sistemelor de protecție antifum, de înștiințare a persoanelor în caz de incendiu și de dirijare a evacuării trebuie să se desfășoare conform planului-grafic

anual, elaborat, ținând cont de documentația tehnică a uzinei-furnizoare și de termenele efectuării lucrărilor de reparație. DT și RPP trebuie să se execute de către personalul de deservire și organizațiile specializate care dispun de licență, pe bază de contract.

În perioada de executare a lucrărilor de DT sau de reparație care necesită deconectarea instalației (a unor linii, detectoare), conducătorul întreprinderii este obligat să ia măsurile necesare de protecție împotriva incendiilor clădirilor, instalațiilor, încăperilor și utilajelor tehnologice.

91. În încăperea dispeceratului (postului de incendiu) trebuie afișate instrucțiunile privind succesiunea acțiunilor întreprinse de personalul operativ (de serviciu) la primirea semnalelor de incendiu sau de defectare a instalațiilor (sistemelor) automate de incendiu. Dispeceratul (postul de incendiu) trebuie asigurat cu legătură telefonică și cu lanterne electrice în stare de funcționare (minimum 3 bucăți).

92. Instalațiile automate de incendiu trebuie să se mențină în stare bună de funcționare și de pregătire permanentă, să corespundă documentației de proiect.

Nu se admite trecerea instalațiilor de la declanșarea automată la cea manuală, cu excepția cazurilor prevăzute de norme și reguli.

93. Buteliile și rezervoarele instalațiilor de stingere a incendiilor în care masa substanțelor de stingere și presiunea sînt mai mici cu 10% și mai mult decît valorile de calcul, se supun încărcării suplimentare sau reîncărcării.

94. Dispersoarele pentru refularea apei ale instalațiilor de sprinkler (drencer) în locurile cu pericol de deteriorare mecanică trebuie să se protejeze cu îngrădiri speciale ce nu influențează la propagarea căldurii și nu produc schimbări în zona lor de dispersare.

Nu se admite instalarea dopurilor și obturatoarelor în locul dispersoarelor de refulare a apei defecte sau deschise.

95. Stația de stingere a incendiilor trebuie să se asigure cu o schemă de legătură și cu instrucțiuni pentru dirijarea instalației în caz de incendiu.

La fiecare aparat de control și semnalizare (ACS), trebuie aplicat un panou cu indicarea încăperilor protejate, tipului și numărului dispersoarelor pentru refularea apei în secțiile instalației de protecție. Robinetele și vanele trebuie numerotate conform schemei de legătură.

96. În caz de incendiu sistemele de înștiințare trebuie să asigure, conform planului de evacuare, transmiterea semnalelor concomitent în toată clădirea (instalația) sau selectiv în unele sectoare separate (etaje, secții etc.).

În instituțiile preșcolare și curative, precum și în corpurile de dormit ale școlilor-internat se înștiințează numai personalul de deservire.

Modul de utilizare a sistemelor de înștiințare trebuie stabilit în instrucțiunile de exploatare și în planurile de evacuare, cu indicarea persoanelor autorizate să pună în funcție sistemele în caz de incendiu.

97. La clădirile, care nu necesită mijloace tehnice de înștiințare a persoanelor în caz de incendiu, conducătorul obiectului trebuie să stabilească modul de înștiințare în caz de incendiu și să numească persoanele responsabile pentru înștiințare.

98. Aparatele de înștiințare (difuzoarele) trebuie să fie fără reglator de sunet și conectate la rețea fără dispozitive demontabile.

La asigurarea siguranței de transmitere a textelor de înștiințare și de dirijare a evacuării se admite folosirea rețelilor interioare de radiodistribuție și a altor rețele de radiodifuziune care sînt la obiectiv.

Întreținerea tehnicii pentru stingerea incendiilor și a mijloacelor de primă intervenție la stingerea incendiului

99. Autospecialele trebuie ținute în remize sau în boxe speciale destinate în acest scop, cu sisteme de încălzire (t° nu mai mică de 10°C), alimentate cu energie electrică, legătură telefonică, pardoseală din îmbrăcăminte dură, porți cu izolație termică, alte dispozitive și utilaje necesare pentru asigurarea condițiilor normale de lucru a efectivului de pompieri și salvatori.

Se interzice categoric demontarea echipamentului tehnico-incendiar de pe autospeciale și utilizarea lui în alte scopuri.

100. Autospecialele și motopompele, precum și tehnica adoptată și reutilată pentru stins incendii, trebuie completate cu echipamente tehnico-incendiar, alimentate cu combustibil, substanțe de stingere și întreținute în stare bună de funcționare. Modul de deplasare a tehnicii la stingerea incendiilor se stabilește prin orarul de intervenții și planul de aplicare a mijloacelor și forțelor la stingerea incendiilor, aprobat de autoritățile administrației publice locale.

101. Pentru fiecare motopompă, unitate tehnică adoptată (reutilată) pentru stingerea incendiilor, trebuie numit un motorist (șofer) cu o pregătire specială. La întreprinderi trebuie determinat modul de transportare la locul incendiului a motopompelor.

102. Încăperile, clădirile și instalațiile trebuie asigurate cu mijloace de primă intervenție în caz de incendiu, conform anexei nr.2 la prezenta Reglementare tehnică.

Mijloacele de primă intervenție trebuie să se întrețină conform datelor din fișa lor tehnică și condițiile specificate în anexa nr.2. Nu se admite utilizarea mijloacelor de stingere a incendiilor care nu dispun de certificatele corespunzătoare.

Modalitatea de acționare în caz de incendiu

103. Fiecare cetățean la depistarea incendiului sau semnelor de ardere (fumegări, miros de ars, ridicarea temperaturii etc.) este obligat:

a) să comunice urgent despre aceasta serviciului de pompieri și salvatori, numind adresa obiectivului, locul izbucnirii incendiului, precum și numele și prenumele;

b) să ia măsurile posibile de evacuare a persoanelor, de stingere a incendiului și de păstrare (salvare) a valorilor materiale.

104. Deținătorii de bunuri, persoanele abilitate să posede, să utilizeze sau să administreze bunuri, inclusiv factorii de decizie ai întreprinderilor; persoanele desemnate, în modul stabilit, ca responsabile de organizarea apărării împotriva incendiilor, sosind la locul incendiului, sînt obligați:

a) să comunice (dubleze) despre izbucnirea incendiului serviciului de pompieri și salvatori și să înștiințeze conducerea ierarhic superioară, dispecerul și responsabilul de serviciu la obiectiv;

b) să organizeze imediat, în caz de pericol pentru viața persoanelor, salvarea lor, folosind în acest scop forțele și mijloacele existente;

c) să verifice dacă sînt conectate și puse în funcțiune sistemele automate de protecție contra incendiilor (de înștiințare a persoanelor în caz de incendiu, de stingere a incendiilor, de protecție contra fumului);

d) să deconecteze, în caz de necesitate, energia electrică (cu excepția sistemelor de protecție contra incendiilor), să oprească funcționarea mecanismelor de transportare, agregatelor, aparatelor, să închidă dispozitivele de alimentare cu materie primă, gaz, abur și apă, să oprească funcționarea sistemelor de ventilare în încăperile avariate și învecinate cu ele, să ia alte măsuri ce contribuie la împiedicarea răspîndirii incendiului și pătrunderii fumului în încăperile clădirii;

e) să întrerupă toate lucrările în clădire (dacă acest lucru se admite de procesul tehnologic de producție), cu excepția lucrărilor legate de activitățile de lichidare a incendiului;

f) să evacueze în afara limitelor zonei cu pericol toți salariații care nu participă la acțiunile de stingere a incendiului;

g) să organizeze conducerea generală a acțiunilor de stingere a incendiilor (luînd în considerare particularitățile specifice ale obiectivului) pînă la sosirea unităților de pompieri și salvatori;

h) să asigure respectarea prevederilor de securitate de către salariații care participă la acțiunile de stingere a incendiului;

i) să organizeze, concomitent cu acțiunile de stingere a incendiului, evacuarea și protecția valorilor materiale;

j) să organizeze întîlnirea unităților de pompieri și salvatori și să acorde ajutor privind alegerea celei mai scurte căi de acces la focarul incendiului;

k) să comunice unităților de pompieri și salvatori, antrenate la stingerea incendiului și efectuarea lucrărilor prioritare de salvare-deblocare respective, informații privind existența la obiective a substanțelor explozive (cu pericol de explozie), toxice, utilizate sau păstrate, pentru asigurarea securității efectivului.

105. La sosirea unităților de pompieri și salvatori conducătorul întreprinderii (sau persoana care-l înlocuiește) este obligat să informeze conducătorul acțiunilor de stingere a incendiului despre particularitățile tehnologice și constructive ale obiectivului, construcțiilor și instalațiilor alăturate, despre cantitatea și proprietățile cu pericol de incendiu a substanțelor, materialelor și produselor care se păstrează și se utilizează, precum și despre alte caracteristici necesare lichidării cu succes a incendiului. Totodată, trebuie să organizeze atragerea forțelor și mijloacelor obiectivului pentru realizarea măsurilor necesare de lichidare a incendiului și de împiedicare a extinderii lui.

II. LOCALITĂȚILE RURALE

106. La fiecare clădire de locuit trebuie să se instaleze un rezervor (butoi) cu apă sau un stingător. Clădirile respective trebuie să aibă cîte o scară, folosită la intervenție pentru accesul la înălțimi (pînă la acoperiș), iar pe acoperiș - o scară care să ajungă pînă la coama acestuia.

107. Pe teritoriul localităților rurale, întovărășirilor pomicule trebuie să se instaleze mijloace de semnalizare sonoră pentru înștiințarea persoanelor în caz de incendiu. Totodată, trebuie să fie preconizată rezervă de apă pentru stingerea incendiilor, precum și să fie stabilită modalitatea de chemare a serviciului de pompieri și salvatori.

108. Construirea șoproanelor, garajelor și altor construcții (anexe) trebuie efectuată numai după obținerea autorizației de construcție.

109. În perioada de vară, în condițiile meteo stabile de uscăciune, arșiță și vînt, sau la primirea avertizării pericolului de furtună, în localitățile rurale și la întreprinderi, întovărășirile pomicole, la decizia autorităților administrației publice locale, aprinderea rugurilor, executarea lucrărilor cu pericol de incendiu pe unele

sectoare, exploatarea sobelor, focarelor de bucătărie și a centralelor termice care funcționează cu combustibil solid pot fi oprite temporar.

În cazurile nominalizate trebuie să se organizeze, cu forțele proprii ale populației locale și ale membrilor FBP, patrularea localităților cu mijloace de primă intervenție (rezervoare cu apă, stingătoare, lopeți) precum și pregătirea pentru o posibilă utilizare a tehnicii existente de săpat, de transportat apă, să se desfășoare activitatea de informare a populației despre măsurile de apărare împotriva incendiilor și acțiunile în caz de incendiu.

110. În perioada primăvară-vară cu pericol de incendiu se recomandă ca în cadrul remizelor de pompieri și salvatori să se organizeze serviciul de gardă din rîndul cetățenilor și salariaților întreprinderilor amplasate, precum și a membrilor FBP din localitatea respectivă.

111. Localitățile și obiectivele izolate trebuie asigurate cu legătură telefonică sau prin radio în stare bună de funcționare, pentru a informa serviciul de pompieri și salvatori în caz de incendiu. Nu se admite transmiterea liniei de legătură telefonică "901" a taxafoanelor la deservire cu plată.

III. CLĂDIRI DE LOCUIT

112. În apartamentele clădirilor de locuit, în camerele de locuit ale hotelurilor și căminelor nu se admite amenajarea diferitelor tipuri de ateliere și încăperi de producere și depozitare, în care se utilizează și se păstrează substanțe și materiale cu pericol de incendiu și explozie, precum și darea lor în locațiune cu o altă destinație, cu excepția cazurilor prevăzute în normele de proiectare.

În apartamentele și camerele de locuit, precum și în casele de locuit individuale se admite păstrarea a maximum 10 l LUI și LC în ambalaj închis. Nu se admite păstrarea la balcoane și lojii a LUI, LC, precum și a buteliilor cu GC.

113. Buteliile cu gaze (de lucru și de rezervă) pentru alimentarea cu gaz a plitelor de bucătărie și a altor tipuri de plite trebuie să se amplaseze în exteriorul clădirii într-o construcție-anexă (dulap) incombustibilă la sectorul plin al peretelui exterior la o distanță de minimum 5 m de la intrările în clădire, subsol și demisol. Se admite păstrarea în construcția-anexă (dulap) a maximum 3 butelii.

114. La închiderea pe termen lung a vilelor rețeaua electrică trebuie deconectată, iar ventilele buteliilor trebuie să se închidă ermetic.

115. În hotelurile, motelurile, chempingurile și căminele prevăzute pentru cazarea cetățenilor străini, instrucțiunile privind măsurile de apărare împotriva incendiilor trebuie elaborate în mai multe limbi.

116. Tuturor cazaților în hotel, motel, chemping sau cămin trebuie să li se aducă la cunoștință sub contrasemnătură regulile de apărare împotriva incendiilor.

117. În camerele de hotel, motel, chemping, cămin trebuie afișate planurile de evacuare în caz de incendiu.

118. În camerele de hotel, motel, chemping și cămin nu se admite folosirea aparatelor electrice de încălzit (fierbătoare, ceainice electrice, fiare de călcat, plite electrice etc.), fără suporturi incombustibile stabile.

119. În încăperile hotelurilor, la etajele de locuit nu se admite amplasarea depozitelor, oficiilor, birourilor etc.

120. Pentru organizarea eficientă a evacuării persoanelor în caz de incendiu, personalul hotelurilor, chempingurilor, motelurilor, căminelor, școlilor-internat etc. trebuie asigurat cu mijloace individuale de protecție (respirator, măști antigaz etc.), care trebuie să se păstreze la locurile de muncă.

121. În instituțiile de asigurare socială (școli-internat, aziluri pentru bătrîni și invalizi, case de copii) trebuie organizat serviciul 24 de ore de către personalul de deservire. Persoana de serviciu este obligată să aibă cu dînsa un set de chei de la toate lăcățile ușilor de evacuare, iar alt set de chei trebuie să se păstreze în încăperea de serviciu.

Nu se admite instalarea paturilor în coridoare, holuri și în alte căi de evacuare.

IV. CLĂDIRI ȘI ÎNCĂPERI PENTRU MAȘINILE ELECTRONICE DE CALCUL

122. Încăperile de păstrare a informației trebuie amplasate separat de alte încăperi și utilitate cu stelaje și dulapuri din materiale incombustibile.

În sălile pentru mașinile electronice de calcul (MEC) nu se admite instalarea dulapurilor pentru păstrarea materialelor și obiectelor.

123. Deasupra și sub sălile de MEC nu se admite amplasarea încăperilor și depozitelor cu pericol de explozie-incendiu și de incendiu.

124. Nu se admite reparația blocurilor de MEC nemijlocit în sălile de mașini.

125. În sălile de mașini se admite păstrarea (în ambalaj incasabil) a maximum 0,5 l LUI pentru reparații mici și deservirea tehnică a mașinilor.

126. Nu se admite lăsarea fără supraveghere a aparaturii radioelectronice conectate la rețea, care se utilizează la încercările și verificarea MEC.

127. Minimum o dată în trimestru trebuie să se execute curățarea de praf a agregatelor și subansamblelor (nodurilor), canalelor de cabluri și spațiilor din pardoseală.

V. INSTITUȚIILE ȘTIINȚIFICE ȘI DE ÎNVĂȚĂMÎNT

128. Conducătorul științific (executorul responsabil) trebuie să ia măsurile necesare privind asigurarea apărării împotriva incendiilor la efectuarea cercetărilor.

129. Executarea lucrărilor la instalațiile de încercări (experimentale), cu utilizarea substanțelor și materialelor cu pericol de explozie-incendiu și de incendiu, se admite numai după primirea lor în exploatare de către comisia instituției desemnată prin ordin.

130. În laboratoare și în alte încăperi se admite păstrarea LUI și LC în cantități ce nu depășesc necesarul pentru un singur schimb. Aducerea lichidelor în încăperi trebuie să se efectueze în ambalaje închise care nu prezintă pericol.

131. Nu se admite efectuarea lucrărilor în nișa de ventilare (hotă), dacă în ea se găsesc substanțe, materiale și utilaje care nu se referă la operațiile executante, sau dacă hota este defectată ori sistemul de ventilare este deconectat.

Bordurile, care împiedică scurgerea lichidelor de pe mese, trebuie să fie întregi.

132. La terminarea zilei de muncă LUI și LC trebuie adunate într-un ambalaj special, închis și evacuate din laborator.

Nu se admite turnarea LUI și LC în sistemul de canalizare.

133. Vasele în care s-au efectuat lucrările cu LUI și LC la terminarea experimentului trebuie spălate cu soluții care nu prezintă pericol de incendiu.

134. Blocurile de studii, blocurile auxiliare și căminele tuturor instituțiilor de învățământ, blocurile instituțiilor de activitate extrașcolară, către începutul noului an de studii, trebuie supuse controalelor de către comisiile instituțiilor respective în componența cărora vor fi incluși și colaboratorii serviciului SSMCI. Controalele se finalizează cu întocmirea unui act respectiv.

135. În sălile de clase, laboratoare, cabinete trebuie să se păstreze în dulapuri speciale numai aparatele, utilajul și materialele didactice necesare pentru procesul de instruire.

136. Mobilierul instalat în sălile de clase, aule, laboratoare etc. nu trebuie să depășească normele de proiect, iar numărul de elevi (studenți) va corespunde cu normele sanitare.

137. Conducătorii instituțiilor de învățământ trebuie să organizeze instruirea elevilor, studenților, corpului didactic și altor categorii de personal privind regulile de apărare împotriva incendiilor și acțiunile în caz de incendiu.

138. La terminarea orelor în cabinete, laboratoare și ateliere toate substanțele și materialele cu pericol de explozie-incendiu și incendiu trebuie să fie adunate în încăperi amenajate special în acest scop.

139. În blocurile de studii, blocurile auxiliare și cămine nu se admit modificări în construcții fără documentația respectivă de proiect coordonată cu organele SSMCI.

VI. TABERELE DE ODIHNĂ

140. Clădirile taberelor de odihnă pentru copii trebuie să aibă minimum două ieșiri de evacuare nemijlocit în exterior.

141. Clădirile taberelor de odihnă pentru copii din lemn trebuie să fie numai cu un singur etaj. Clădirile din carcase și panouri trebuie tencuite și să aibă învelitoare incombustibilă, izolația termică în aceste clădiri trebuie să fie din substanță neorganică.

142. Se interzice:

- a) de a acoperi clădirile cu materiale ușor inflamabile (paie, șindrila, trestie etc.);
- b) de a așeza copiii în încăperile de la mansarda clădirilor din lemn, precum și la etajele clădirilor și încăperilor neasigurate cu două ieșiri de evacuare;
- c) de a amenaja bucătării, spălătorii în clădirile de odihnă din lemn;
- d) de a așeza mai mult de 25 copii în clădirile din lemn sau din alte materiale combustibile;
- e) de a exploata sobele, de a folosi aparate electrice de încălzit și aparate care se alimentează cu gaz lampant în încăperile ocupate de copii în perioada de vară.

143. Taberele de odihnă pentru copii trebuie asigurate cu legătură telefonică și semnal de alarmă în caz de incendiu.

În taberele de odihnă pentru copii trebuie de organizat serviciul de 24 de ore al personalului de deservire, fără dreptul la somn pe timp de noapte.

Încăperile persoanelor de serviciu trebuie să fie dotate cu telefon.

VII. INSTITUȚIILE SOCIAL-CULTURALE ȘI DE SPECTACOLE

144. La încheierea contractelor de desfășurare a spectacolelor în turneu, a reprezentărilor și la organizarea expozițiilor cu participarea firmelor străine, în contracte trebuie să se stipuleze prevederile de apărare împotriva incendiilor în vigoare pe teritoriul Republicii Moldova.

145. Pentru muzee și galerii de artă trebuie elaborat planul de evacuare a exponatelor și altor obiecte de valoare, iar pentru circuri și grădini zoologice - planul de evacuare a animalelor.

146. Toate instituțiile social-culturale și de spectacole înainte de deschiderea sezonului trebuie să fie verificate dacă corespund condițiilor de apărare împotriva incendiilor și autorizate la funcționare de către comisiile interdepartamentale, desemnate de către organele administrației publice locale.

147. În sălile de spectacole și în tribune toate fotoliile și scaunele trebuie unite în rînduri și bine fixate de pardoseală. Se admite de a nu fixa fotoliile (scaunele) în lojele cu un număr de maximum 12 locuri și dacă acestea au ieșiri separate din lojă.

În sălile de spectacole, exploatate ca săli de dans, cu un număr de maximum 200 locuri, fixarea scaunelor de pardoseală nu este obligatorie, obligatoriu fiind unirea lor în rînduri.

148. Construcțiile din lemn ale scenei (suporturile pentru decoruri, punțile suspendate, galeriile de lucru etc.) decorurile combustibile, elementele scenice și expoziționale, precum și draperiile în sălile de spectacole și de expoziție, în holuri și bufete trebuie prelucrate cu substanță ignifugă. Conducătorul instituției trebuie să dispună de actele corespunzătoare ale organizației care a îndeplinit aceste lucrări, fiind indicată data impregnării și termenul ei de valabilitate.

149. În limitele scenei instituțiilor teatrale se pot afla concomitent decorurile și echipamentele scenice pentru maximum două spectacole.

Nu se admite păstrarea decorurilor, accesoriilor de teatru, strungurilor din lemn, inventarului și a altor bunuri în săli, pe suporturi pentru decoruri și pe platformele (galeriile) de lucru, sub rampele de scări și podeste, precum și în subsolurile de sub sălile de spectacole.

150. La montarea decorurilor pentru spectacole în jurul scenei trebuie asigurată o trecere circulară liberă cu lățimea de minimum 1m.

La terminarea spectacolului toate decorurile și accesoriile trebuie să se demonteze și să fie depozitate în locuri speciale (cămare, hambare, seifuri etc.).

151. În scenă nu se admite fumatul, folosirea focului deschis (făclii, lumînări, candelabre etc.), proiectoarelor cu arc electric, artificiilor și altor efecte luminoase cu foc, fără coordonare cu organele SSMCI.

152. Pe pardoseala scenei trebuie trasată o linie roșie, care arată locul de coborîre a cortinei de siguranță. Decorurile și alte obiecte de amenajare a scenei nu trebuie să iasă în afara acestei linii.

153. La terminarea spectacolelor (repetițiilor) cortina de siguranță trebuie coborîtă în jos. Spațiul dintre cortina de siguranță în poziție coborîtă și pardoseala scenei trebuie ermetizat cu ajutorul unui obturator de nisip (unei saltele elastice). Mecanismul de ridicare și coborîre trebuie reglat în așa mod, încît viteza de coborîre să fie de minimum 0,2 m/s.

154. Clapetele trapelor de evacuare a fumului în perioada de iarnă trebuie izolate termic și verificate la siguranță în funcționare minimum o dată în 10 zile.

155. Păstrarea și folosirea produselor pirotehnice trebuie să se efectueze în strictă conformitate cu prevederile regulilor speciale. Nu se admite fabricarea elementelor pirotehnice improvizate, precum și păstrarea lor în instituțiile de spectacole, în încăperile și tribunele stadioanelor, în parcurile de cultură și odihnă, în alte locuri cu aflarea în masă a persoanelor.

156. În cazul necesității desfășurării unor efecte de foc speciale pe terenuri deschise, regizorul responsabil (regizorul principal, conducătorul artistic) trebuie să elaboreze și să realizeze, cu coordonarea organelor SSMCI, măsuri pentru prevenirea incendiilor.

157. Exploatarea clădirilor teatrelor, circurilor, cinematografelelor, caselor de cultură, muzeelor, bibliotecilor și altor instituții cu încăperi aglomerate se admite numai în cazul în care corespund condițiilor de apărare împotriva incendiilor prevăzute în documentația normativă.

VIII. OBIECTIVE COMERCIALE

158. Păstrarea temporară a materialelor combustibile, deșeurilor, ambalajelor și containerilor nu se admite în sălile de comerț și pe căile de evacuare. Ele trebuie îndepărtate zilnic, pe măsura acumulării. Nu se admite depozitarea ambalajului combustibil lipit de ferestrele clădirilor. Păstrarea materialelor sus-numite se admite numai în locurile speciale.

159. Nu se admite organizarea păstrării mărfurilor combustibile sau incombustibile în ambalaje combustibile, în încăperi fără goluri de lumină sau fără puțuri de evacuare a fumului.

160. Păstrarea chibriturilor, parfumurilor, ambalajelor de aerosol și altor mărfuri cu pericol de incendiu trebuie să se realizeze separat de alte mărfuri, în încăperi special amenajate.

161. În încăperile de comerț se interzice:

- a) efectuarea lucrărilor cu focul în timpul aflării cumpărătorilor în sălile de comerț;
- b) comercializarea LUI, LC, GC (butelii cu gaz, vopsele, dizolvănți, produse chimice etc.), munițiilor și produselor pirotehnice amplasate în clădiri cu altă destinație;
- c) amplasarea secțiilor pentru vânzarea mărfurilor cu pericol de incendiu la o distanță mai mică de 4 m de la ieșiri, casele scărilor și de la alte căi de evacuare;
- d) instalarea în sălile de comerț a buteliilor cu GC pentru umplerea baloanelor și pentru alte scopuri;
- e) amplasarea aparatelor de comerț și de jocuri distractive, precum și comercializarea mărfurilor pe podestele casele scărilor, în tambure și pe alte căi de evacuare;
- f) păstrarea a mai mult de 10 mii ambalaje (cutii) de aerosol;
- g) vânzarea chibritelor și a altor mărfuri cu pericol de incendiu copiilor.

162. În timpul vânzării mărfurilor cu consum sporit, conducătorul este obligat să ia măsuri suplimentare pentru asigurarea securității cumpărătorilor (să limiteze accesul persoanelor în sălile de comerț, să numească persoane de serviciu suplimentare etc.).

163. Piețele pentru desfacerea produselor industriale și alimentare, precum și de îmbrăcăminte și încălțăminte (în continuare - piețe), organizate cu autorizația autorităților administrației publice locale în modul stabilit pe teritoriile deschise sau în clădiri (instalații) trebuie să corespundă prevederilor de siguranță la incendii, după cum urmează:

a) inventarul de comercializare (mesele, tarabele etc.) trebuie aranjat luând în considerare asigurarea trecerii libere de minimum 2 m între rînduri de-a lungul lor spre ieșirile de evacuare;

b) la fiecare 25 m de rînd de comercializare trebuie prevăzute treceri transversale cu lățimea de minimum 1,4 m;

c) este interzisă blocarea trecerilor (de 2 și 1,4 m) cu mărfuri, materiale etc.;

d) nu se admite comercializarea în casele scărilor, în holuri și pe coridoarele clădirilor;

e) amplasarea pieței în clădiri (instalații) nu trebuie să contribuie la sporirea pericolului de incendiu și să contravină normelor de siguranță contra incendiilor stabilite pentru aceste clădiri (instalații);

f) pe teritoriul piețelor trebuie să fie instalate panouri de incendiu cu inventarul necesar - 1 panou la 5 mii m²;

g) clădirile (instalațiile, chioșcurile etc.) trebuie construite și exploatate, conform normelor și regulilor de apărare împotriva incendiilor.

Piețele (deschise, închise) cu aria peste 2 ha trebuie să aibă:

a) legătură telefonică;

b) surse de alimentare cu apă pentru stingerea incendiilor;

c) minimum 2 căi de acces pe teren, precum și o cale circulară pentru automobilele de intervenție la stingerea incendiului.

164. Chioșcurile și pavilioanele, amplasate (dacă aceasta nu contravine actelor normative) în clădiri și instalații, trebuie construite din materiale incombustibile. Chioșcurile și pavilioanele amenajate separat se proiectează, execută și exploatează conform unor norme speciale.

165. În orele de lucru încărcarea mărfii și descărcarea ambalajului trebuie să se efectueze pe căi care nu sînt legate cu ieșirile de evacuare a cumpărătorilor.

166. Nu se admite comercializarea mărfurilor chimice, lacului, vopselei și a altor LUI, LC, preambalate în ambalaj din sticlă cu capacitate de peste 1 litru fiecare, precum și a mărfurilor cu pericol de incendiu fără etichete cu inscripții de avertizare tip "Inflamabil", "Nu pulverizați în apropierea focului" etc. Preambalarea mărfurilor cu pericol de incendiu trebuie să se efectueze în încăperi special amenajate pentru aceste scopuri.

167. Păstrarea și vânzarea gazului lampant și a altor lichide combustibile se admite numai în clădiri izolate, construite din materiale incombustibile, inclusiv pardoseala. Nivelul pardoselii în aceste clădiri trebuie să fie mai jos decît cota terenului, astfel încît să se evite scurgerea lichidelor în timpul avariilor. În clădirile indicate nu se admite încălzirea cu sobe.

168. Sălile de comerț trebuie separate de depozitele unde sînt instalate rezervoare cu gaz lampant și alte LC prin pereți despărțitori antifoc. Capacitatea recipientelor (rezervoarelor, butoaielor) nu trebuie să depășească 5 m³.

169. Conducta prin care se transportă LC din rezervoarele de depozitare în rezervoarele de distribuție trebuie fixată rigid și să aibă ventile la ambele rezervoare. Capacitatea rezervorului de distribuție nu trebuie să depășească 100 l. Conductele și recipientele de depozitare trebuie legate la pămînt în minim două locuri. Verificarea fiabilității prizei de pămînt prin măsurarea rezistenței ei electrice trebuie să se verifice minimum o dată pe an.

170. Tejgheaua pentru livrarea gazului lampant trebuie acoperită cu o placă metalică care nu produce scînteii la lovire.

171. Nu se admite păstrarea materialelor de ambalaj (așchii din lemn, paie, hîrtie etc.) în încăperile de comercializare a gazului lampant.

Ambalajul de la gazul lampant și alte LC trebuie să se păstreze numai pe terenuri speciale îngrădite.

172. Vânzarea gazului lampant din autocisterne (în cazul în care permit autoritățile publice) trebuie să se efectueze la o distanță de minimum 15 m de la clădirile apropiate și, ținînd cont de relieful terenului, pe sectoare cu cota terenului nu mai înaltă decît cea a clădirilor, instalațiilor și depozitelor deschise.

173. Vânzarea munițiilor (praf, capse, cartușe) și produselor pirotehnice se admite să se efectueze în magazine specializate. Totodată, secțiile pentru vânzarea munițiilor și produselor pirotehnice trebuie să fie amplasate la etajele superioare ale magazinelor. Încălzirea acestor magazine trebuie să fie centralizată.

174. Munițiile și produsele pirotehnice trebuie păstrate în dulapuri metalice instalate în încăperi protejate cu pereți despărțitori antifoc. Nu se admite amplasarea dulapurilor indicate la subsol.

175. Nu se admite păstrarea prafului în aceleași dulapuri împreună cu capse sau cu cartușe.

176. Vânzarea prafului se admite numai în ambalajul uzinei producătoare. Deschiderea ambalajului uzinei a lăzilor cu muniții în încăperile depozitelor nu se admite.

177. Nemijlocit în clădirile magazinelor se admite păstrarea maximum a unei singure lăzi cu praf cu fum (50 kg), unei singure lăzi cu praf fără fum (50 kg) și a 10 mii de cartușe încărcate. Pentru birourile de aprovizionare se admite păstrarea pînă la 120 kg de praf.

IX. INSTITUȚII MEDICALE

178. Personalul medical de gardă este obligat, la solicitarea serviciului pompieri și salvatori, să prezinte date referitoare la numărul de bolnavi aflați pe noapte în clădirea instituției.

179. În instituțiile medicale, amplasate în localitățile rurale, trebuie să existe scări mobile (simple), cîte o scară pentru fiecare clădire.

180. Clădirile spitalelor și ale altor instituții medicale, în care permanent se află persoane care nu sînt în stare să se miște de sine stătător, trebuie asigurate cu tîrgi, cîte o targă pentru fiecare cinci bolnavi (invalizi). În spitale saloanele pentru grav bolnavi și copii trebuie amplasate la etajele inferioare.

181. Distanța dintre paturi în saloanele spitalului trebuie să fie de minimum 0,8 m, iar lățimea trecerii centrale principale - de minimum 1,2 m. Scaunele, noptierele și altă mobilă nu trebuie să blocheze trecerile și ieșirile pentru evacuare.

182. Debitarea oxigenului în saloane trebuie efectuată, de regulă, în mod centralizat de la o instalație cu butelii izolate (maximum 10 butelii) sau de la centrala de oxigen (la un număr de butelii mai mare de 10).

În lipsa aprovizionării centralizate cu oxigen modul de folosire a buteliilor cu oxigen se stabilește printr-un ordin emis în cadrul instituției. Se admite instalarea unei rampe cu o singură butelie cu oxigen lîngă peretele exterior incombustibil al clădirii instituției, într-un dulap din materiale incombustibile.

183. Se interzice:

amenajarea în clădirile cu saloane pentru bolnavi a încăperilor care nu sînt legate cu procesul de activitate medicală (cu excepția încăperilor stabilite de normele de proiectare);

instalarea paturilor în coridoare, holuri și în alte căi de evacuare;

instalarea gratiilor metalice sau jaluzelelor la ferestrele încăperilor unde se află bolnavii și personalul medical de gardă;

tapetarea pereților și tavanelor din lemn și vopsirea lor cu nitrovopsea sau cu vopsea de ulei;

utilizarea pentru finisajul încăperilor a materialelor care degajă substanțe toxice în timpul arderii;

utilizarea furtunurilor din cauciuc și masă plastică pentru transportul oxigenului de la butelii în saloanele spitalului;

utilizarea utilajului electric medical defectat;

amenajarea gurilor de alimentare a sobelor în saloanele spitalelor;

amplasarea atelierelor, depozitelor și a cămărilor în subsolurile și demisolurile instituțiilor medicale.

184. Instalarea fierbătoarelor, încălzitoarelor de apă și boilerelor, sterilizarea instrumentelor medicale, precum și încălzirea parafinei și ozocheritei se admite numai în încăperi special amenajate în aceste scopuri. Pentru fierberea și sterilizarea instrumentelor și pansamentului trebuie folosite sterilizatoare cu spirala acoperită. Întrebunțarea aparatelor cu flacăra deschisă pentru aceste scopuri nu se admite.

185. În laboratoare, secții, birourile medicilor se admite păstrarea medicamentelor și reactivelor, care fac parte din LUI și LC (spirt, eter etc.), în dulapuri metalice închise, special prevăzute în acest scop, într-o cantitate de maximum 3 kg, luînd în considerare compatibilitatea lor.

186. Nu se admite internarea bolnavilor și copiilor în clădirile de lemn încălzite cu sobe, cînd numărul bolnavilor este mai mare de 25 persoane.

187. Arhivele de păstrare a peliculelor radiologice cu volumul peste 200 kg trebuie amplasate în clădiri izolate, iar cele cu volumul sub 200 kg se admite să se amplaseze în încăperile clădirilor separate cu pereți și planșee antifoc de tipul 1. Distanța dintre arhivă și clădirile vecine trebuie să fie de minimum 15 m.

Într-o singură secție a arhivei se admite păstrarea a maximum 200 kg de peliculă. Fiecare secție trebuie să aibă ventilație prin aspirație autonomă. Ușile din secții trebuie să se deschidă în exterior. Raportul dintre aria ferestrelor și aria pardoselii în arhive trebuie să fie de minimum 1 : 8.

Arhivele trebuie să aibă încălzire centralizată. Nu se admite încălzirea cu abur, sobe din metal, precum și sobe temporare cu țevi din metal.

În încăperile arhivei nu se admite instalarea tablourilor electrice, dispozitivelor de deconectare, soneriilor electrice, dispozitivelor de conectări cu fișă. În zilele nelucrătoare instalațiile electrice în arhive trebuie deconectate.

188. Păstrarea în încăperi a peliculei și clișeele radiografice în cantități de pînă la 3 kg se admite în dulapuri (lăzi) de metal în afara arhivei, amplasînd dulapurile nu mai aproape de 1m de la aparatele de încălzire. În încăperile în care sînt instalate asemenea dulapuri nu se admite fumatul și utilizarea diferitelor aparate de încălzire.

189. Arhivele se utilizează cu filmostate (din lemn, căptușite cu metal deasupra asbestului) sau dulapuri metalice, compartimentate în secții cu adâncimea și lungimea de maximum 50 cm. Distanța dintre dulapuri și pereți, ferestre, tavan și pardoseală trebuie să fie de minimum 0,5 m.

X. ÎNTREPRINDERI INDUSTRIALE

Dispoziții generale

190. Procesele tehnologice trebuie efectuate în conformitate cu reglementările, regulile de exploatare tehnică și cu alte documente tehnico-normative aprobate în modul stabilit, iar utilajele destinate pentru utilizarea substanțelor și materialelor cu pericol de explozie-incendiu și de incendiu, trebuie să corespundă cu documentația de proiectare.

191. La fiecare întreprindere trebuie să existe date privind indicatorii de pericol de incendiu ai substanțelor și materialelor utilizate în procesele tehnologice.

La executarea lucrărilor cu substanțe și materiale cu pericol de explozie-incendiu și de incendiu trebuie respectate prevederile privind marcările și inscripțiile de avertizare de pe ambalaje sau indicate în documentele de însoțire.

Utilizarea în comun (dacă aceasta nu-i prevăzută de regulamentul tehnologic), păstrarea și transportarea substanțelor și materialelor, care, la interacțiunea între ele provoacă inflamare, explozie sau formează gaze (amestecuri) combustibile și toxice, nu se admite.

192. Reparația preventivă planificată și controlul profilactic la utilaje trebuie efectuate în termenele stabilite, îndeplinind măsurile de apărare împotriva incendiilor, prevăzute de proiect și de regulamentul tehnologic.

193. Construcția instalațiilor de aspirație (ale dulapurilor, încăperilor pentru vopsire și uscare etc.), aparatelor și conductelor trebuie să prevină acumularea depunerilor cu pericol de incendiu și să asigure posibilitatea curățării lor prin metode care exclud pericolul de incendiu. Lucrările de curățare trebuie efectuate în corespundere cu regulamentul tehnologic și notate în registru.

194. Stingătoarele de scînteii, captatoarele de scînteii, dispozitivele de reținere a focului, de oprire a flăcării, de captare a prafului și metalului, de protecție contra exploziilor, sistemele de protecție contra electricității statice, instalate la utilajele tehnologice, conducte și în alte locuri, trebuie să se mențină în stare de funcționare.

195. Pentru spălarea și degresarea utilajelor, produselor și pieselor, de regulă, trebuie de utilizat detergenți tehnici incombustibili, precum și instalații și metode care nu prezintă pericol de incendiu.

196. Încălzirea produselor solidificate, precum și a înfundărilor înghețate, cristalizate în conducte trebuie efectuată prin utilizarea apei fierbinți, aburului și prin alte metode nepericuloase. Utilizarea focului deschis pentru aceste scopuri nu se admite.

197. Luarea probelor de LUI și LC din rezervoare (recipiente) și măsurarea nivelului trebuie să se efectueze pe timpul luminat al zilei. Efectuarea acestor operații pe timp de furtună, precum și în timpul pompării produselor, nu se admite.

Nu se admite debitarea unor astfel de lichide în rezervoare (recipiente) prin "căderea jetului". Viteza de umplere și de golire a rezervorului nu trebuie să depășească capacitatea totală de evacuare a supapelor de aerisire (racordurilor de ventilație) montate la rezervoare.

198. Ușile și trapele camerelor și cicloanelor de captare a prafului pe timpul exploatării lor trebuie închise. Deșeurile combustibile, adunate în camere și cicloane, trebuie evacuate la timp.

199. Locuirea în clădiri de producție, depozite și pe teritoriul întreprinderilor, precum și amplasarea atelierelor de producție în depozite, nu se admite.

200. Prin depozite și încăperile de producție nu se admite montarea rețelelor electrice tranzitare, precum și a conductelor pentru transportarea GC, LUI, LC și a prafului combustibil.

201. În sectoarele, depozitele și încăperile cu pericol de explozie-incendiu și de incendiu trebuie utilizate numai unelte fabricate din materiale care nu produc scînteii sau în execuții antiexplozive respective.

202. Pereții, tavanele, pardoselile, elementele constructive și utilajele încăperilor, unde are loc eliminarea prafului combustibil, așchiilor din lemn etc., trebuie curățate sistematic. Periodicitatea de curățare se stabilește prin ordin pe întreprindere.

203. Debitarea LUI, LC și a GC la locurile de muncă trebuie efectuată centralizat. Se admite transportarea la locul de muncă a unei cantități mici de LUI și LC în ambalaje speciale nepericuloase, numai cu scopul lichidării unei avarii. Utilizarea vaselor deschise nu se admite.

204. Golurile tehnologice în pereți și planșee trebuie protejate cu dispozitive de protecție contra propagării focului.

205. Dispozitivele de încărcare a ascensoarelor pentru transportarea în vrac a semifabricatelor trebuie utilizate cu clapete, care se deschid numai în timpul încărcării.

206. Mecanismele de autoînchidere a ușilor antifoc trebuie întreținute în stare bună de funcționare. Dispozitivele de protecție contra propagării focului după terminarea zilei de muncă trebuie închise.

207. Membranele de protecție ale supapelor de siguranță la explozii de pe linii și absorbente, după tipul și grosimea materialului trebuie să corespundă datelor din proiect.

208. În mod regulat trebuie să se verifice starea de funcționare a dispozitivelor de protecție contra propagării focului, să se efectueze curățarea ajutorajelor lor de stingere a focului, precum și starea de funcționare a membranelor supapelor. Termenele de verificare trebuie indicate în instrucțiunile atelierelor.

209. Adsorberele trebuie să excludă posibilitatea de autoaprindere a cărbunelui activat aflat în ele. Ele trebuie încărcate numai cu cărbune activat standardizat de marcă stabilită.

210. În instalațiile hidraulice cu utilizarea LC trebuie stabilit un control asupra nivelului uleiului în rezervor și a nu admite ca presiunea uleiului în sistem să depășească presiunea prevăzută în cartea tehnică.

La depistarea scurgerilor de ulei din sistemele hidraulice, ele trebuie imediat înlăturate.

211. Nu se admite exploatarea gaterelor, ferăstraelor circulare, cu freză, precum și a altor mașini și agregate de prelucrare a lemnului, atunci când:

ferăstrăul atinge bariera de siguranță;

ferăstrăul are dinții insuficienți sau neuniform ceaprazuiți și bavuri mari;

sistemul de ungere și răcire este deteriorat;

sistemul de ungere și răcire este defectat și lipsesc dispozitivele de oprire automată a gaterului, când presiunea în sistemul de răcire este mai joasă decât cea prevăzută în cartea tehnică;

gaterul este înclinat, culisourile s-au slăbit ori au fost incorect ajustate;

rulmenții s-au încălzit peste 70°C.

212. Conveierele pentru debitarea materiei prime în mașinile de tăiat trebuie echipate cu captatoare de metal care deconectează automat conveierele și emit semnale sonore în cazul căderii obiectelor metalice.

213. Nu se admite utilizarea obiectelor metalice pentru curățarea pînii de încărcare a mașinii de tăiat.

214. Așchiile tehnologice intrate la prelucrare, precum și covorul din așchii pînă la intrarea lor în presă trebuie să treacă prin captatoarele de metal.

215. Înaintea mașinilor de șlefuire a plăcilor din așchii de lemn (PAL) trebuie montate captatoare de metal, utilizate cu sisteme de semnalizare și unite în bloc cu dispozitivele de alimentare a mașinilor.

216. Buncărele cu așchii mărunțite de lemn și mașinile de formare trebuie utilizate cu un sistem de aspirație, care susține vidul în recipient, dotate cu detectoare de semnalizare a umplerii lor.

217. Deasupra preseii pentru presare cu căldură, hota de aspirație trebuie dotată cu etajere de încărcare și descărcare, care nu permite eliminarea gazului și a prafului în încăperi pe timpul cuplării și decuplării plăcilor. Construcția hotei nu trebuie să complice deservirea și curățarea preseii și a hotei însăși.

218. Tamburul de uscare și buncărele pentru așchii uscate și praf trebuie utilizate cu instalații automate de stingere a incendiilor și cu dispozitive antiexplozive.

219. Sistemele de transportare a materialelor din așchii și praf trebuie dotate cu dispozitive de prevenire a propagării focului și cu trape pentru lichidarea aprinderilor.

220. Recipientele pentru colectarea prafului de lemn și a altor prafuri explozive de la sistemele de aspirație și de transportare pneumatică trebuie dotate cu dispozitive antiexplozive, aflate în stare bună de funcționare.

221. Minimum o dată în 24 de ore, camerele de prelucrare termică a plăcilor trebuie curățate de resturile de smoală volatile și de produsele de piroliză a lemnului, de praf și de alte deșeuri.

Pentru înlăturarea gazelor explozive din camerele de prelucrare termică a PAL trebuie prevăzute dispozitive automate pentru deschiderea șuberului conductei de aspirație pentru 2-3 minute peste fiecare 15 min.

Efectuarea prelucrării termice a plăcilor presate insuficient și cu muchii friabile nu se admite.

222. Plăcile, înainte de a fi așezate în stive, după prelucrarea lor termică, trebuie să se răcească pe platforme-tampon deschise pînă la temperatura aerului ambiant pentru a exclude autoaprinderea lor.

223. Temperatura în camerele de prelucrare termică și în căzile cu ulei trebuie controlată în mod automat.

224. Tamburele de uscare, care utilizează gaze de ardere, trebuie utilizate cu captatoare de scînteii.

225. Tăierea materialelor plastice stratificate din lemn și tăierea lor în bucăți trebuie să se efectueze nu mai înainte de 12 ore după presarea lor.

226. La terminarea lucrului căzile de impregnare, precum și căzile cu LC de răcire trebuie să se închidă cu capace.

227. Căzile de impregnare, călire și alte căzi cu LC trebuie utilizate cu dispozitive de scurgere, în caz de avarie, în recipiente subterane, amplasate în exteriorul clădirilor.

Fiecare cadă trebuie să dispună de aspirație locală a vaporilor combustibili.

228. Camerele de uscare cu acțiune periodică și caloriferele înainte de fiecare încărcare trebuie curățate de praful și gunoiul de producție.

229. Canalele de aspirație și aducțiunile ale camerelor cu amestec de abur și gaze trebuie utilizate cu clapete (registre) speciale, care se închid la izbucnirea incendiului.

230. Camerele de uscare cu gaz trebuie utilizate cu dispozitive, care întrerup automat debitarea gazelor de ardere în cazul opririi ventilației.

În fața camerelor de uscare cu gaz trebuie montate captatoare de scînteii, care împiedică pătrunderea scînteilor în camerele de uscare.

Starea tehnică a canalelor principale de gaze de ardere și a captatoarelor de scînteii a instalațiilor de uscare cu gaz trebuie verificate cu regularitate. Nu se admite exploatarea instalațiilor de uscare la care canalele de gaze de ardere au crăpături și captatoarele de scînteii nu funcționează.

231. Dispozitivele de încălzire cu gaz ale camerelor de uscare cu gaz, care funcționează pe bază de combustibil solid și lichid, trebuie curățate de funingine minimum de 2 ori pe lună.

232. Secția de încălzire și uscare trebuie completată cu dispozitive de control a temperaturii agentului de uscare.

233. Camerele de uscare pentru plăcile fibrolemnoase (PFL) trebuie curățate de deșeurile lemnoase minimum o dată în 24 de ore.

La oprirea conveierului timp de mai mult de 10 minute trebuie de întrerupt încălzirea camerei de uscare.

Camerele de uscare trebuie să aibă dispozitive de deconectare a ventilatoarelor caloriferelor în cazul aprinderii în cameră, precum și de conectare a mijloacelor staționare de stingere a incendiilor.

234. Camerele de uscare (încăperile, dulapurile) pentru materia primă, semifabricate și pentru produsele finite vopsite trebuie utilizate cu mijloace de deconectare automată a încălzirii în cazul depășirii temperaturii admise.

235. Înaintea așezării lemnului în stive pentru uscare cu curenți de înaltă frecvență trebuie să ne convingem că în lemne nu există obiecte metalice.

236. Aflarea persoanelor și uscarea îmbrăcămintei de lucru în camerele de uscare nu se admite.

Energetica

237. Încăperile cu aparate de control și măsurare (ACM) și cu dispozitive de comandă trebuie separate de punctele de reglare a gazului (PRG) și de instalațiile de reglare a gazului (IRG) prin pereți impermeabili la gaze, în care nu se admit găuri și crăpături străpunse. Pozarea rețelilor prin perete se admite numai la folosirea dispozitivelor (garniturilor de etanșare) speciale.

238. Explorările în mediu grizuțos trebuie să se execute numai în baza fișei de lucru și în conformitate cu regulile de securitate. Personalul trebuie instruit privind măsurile de apărare împotriva incendiilor și numai după aceasta membrii echipei pot fi admiși la lucrările respective.

239. În caz de defectare a sistemului de ventilație al PRG (IRG) trebuie prevăzute măsuri de evitare a formării în încăperea a unei concentrații de gaze care prezintă pericol de explozie.

Nu se admite efectuarea montării sau reparației utilajelor și conductelor de gaze în încăperea în cazul nefuncționării ventilației.

240. Nu se admite utilizarea combustibilului lichid cu temperatura de inflamabilitate sub 45°C. În cazul sosirii unui astfel de combustibil la centrala electrică primirea (vărsarea) lui nu se admite, el trebuie reîntors furnizorului.

241. La curățarea uleiului trebuie să fie stabilit un control permanent al presiunii, temperaturii, continuității alimentării dispozitivului de încălzire cu ulei.

242. În nodurile de turnare a combustibilului trebuie să funcționeze normal instalațiile de aspirație sau instalațiile de potolire a prafului, cu utilizarea apei pulverizate (AP), spumei aeromecanice (SAM) sau a ceții (aburilor) de apă.

243. La debitarea combustibilului trebuie să funcționeze toate mijloacele de desprăfuire care se află pe traseul de debitare a combustibilului, precum și dispozitivele de captare a metalului, așchiilor și a altor obiecte străine din combustibil.

244. Pe traseul de debitare a combustibilului trebuie să se organizeze cu regularitate controale și să se efectueze la timp reparația curentă și deservirea tehnică, pentru a evita acumularea prafului.

Pereții galeriilor conveierelor trebuie placate cu plăci netede sau vopsite cu vopsea de culori deschise rezistentă la apă.

245. În încăperile traseului de debitare a combustibilului trebuie de respectat curățenia, de efectuat cu regularitate strîngerea și înlăturarea prafului din toate locurile de acumulare a lui.

Curățenia trebuie să se efectueze conform graficului aprobat, în funcție de tipul combustibilului solid, de capacitatea lui de oxidare și de gradul de prăfuire a încăperilor.

Praful trebuie înlăturat prin hidrosfălare sau prin metode mecanizate. În caz de necesitate, în unele locuri de curățare manuală, executarea acestor lucrări se admite numai după umezirea prafului cu apă dispersată.

246. Pe traseele de cablu, care coincid cu traseul de debitare a combustibilului, trebuie să existe spații libere între cabluri pentru a micșora acumulările de praf.

247. La încărcarea benzii de conveier în procesul de transportare, nu se admit vărsări de combustibil. Combustibilul vărsat trebuie înlăturat pe parcursul schimbului de lucru.

Nu se admit acumulările de combustibil sub linia de jos a benzii de conveier.

248. Nu se admite, cu excepția situațiilor de avarie, oprirea conveierelor încărcate cu combustibil. În cazul opririi din motiv de avarie, benzile de conveier trebuie eliberate (descărcate) de combustibil în cel mai scurt timp.

249. La trecerea centralei electrice în regim de ardere îndelungată a gazului sau a păcurii și înainte de reparația capitală a utilajului corespunzător trebuie să se efectueze deșertarea completă a buncărilor de combustibil umed.

250. Înaintea executării lucrărilor de vulcanizare la conveier trebuie curățat de praf un sector de minimum 10 m de-a lungul benzii (în caz de necesitate, se efectuează hidrocurățarea), de îngrădit conveierul cu panouri incombustibile și de asigurat cu mijloace de primă intervenție la stingerea incendiilor.

251. În încăperile și coridoarele instalațiilor electrice de distribuție închise nu se admite amenajarea cămărilor care nu țin de instalația de distribuție, precum și păstrarea utilajului electrotehnic, pieselor de schimb, recipientelor cu LC și a buteliilor cu diferite tipuri de gaze.

252. În instalațiile de cabluri la interval de maximum 60 m trebuie montate indicatoarele spre ieșirea cea mai apropiată. Pe ușile pereților despărțitori ai secțiilor trebuie afișate indicatoare (schemă) de deplasare spre ieșirea cea mai apropiată. La trapele de ieșire din instalațiile de cabluri trebuie montate scări în așa mod ca ele să nu împiedice la trecerea prin tunel (etaj).

253. Nu se admite montarea cablurilor armate în interiorul încăperilor, fără înlăturarea învelișului combustibil de iută.

254. Ușile pereților despărțitori (de secție) ale instalațiilor de cabluri trebuie să se autoînchidă, să se deschidă în direcția celei mai apropiate ieșiri și să aibă etanșare la fum.

La exploatarea instalațiilor de cablu ușile indicate mai sus trebuie să se mențină și să se fixeze în poziție închisă.

Se admite, conform condițiilor de ventilație a încăperilor de cabluri, lăsarea ușilor în poziție deschisă, totodată, ușile trebuie să se închidă automat prin impulsul de semnalizare de incendiu din secțiunea corespunzătoare a instalației. Dispozitivele de autoînchidere a ușilor trebuie ținute în stare bună de funcționare.

255. În cutiile metalice liniile de cabluri trebuie compactate cu materiale incombustibile și separate prin pereți despărțitori cu rezistența la foc de minimum EI 45 în următoarele locuri:

la intrarea în alte instalații de cablu;

pe sectoarele orizontale ale cutiilor de cablu la intervale de 30 m, precum și în locurile de ramificare în alte cutii ale fluxurilor principale de cabluri;

pe sectoarele verticale ale cutiilor de cablu la intervale de 20 m.

La trecerea prin planșeu, etanșarea de aceeași rezistență la foc, trebuie să se execute la fiecare cotă a planșeului.

Locurile de etanșare a liniilor de cablu trasate în cutiile metalice trebuie marcate cu fișii roșii pe pereții exteriori ai cutiilor. În caz de necesitate, se fac inscripții explicative.

256. La executarea lucrărilor de reconstrucție sau reparație nu se admite utilizarea cablurilor cu izolație combustibilă din polietilenă.

257. Învelișurile metalice ale cablurilor și suprafețele metalice, pe care ele se montează, trebuie protejate cu acoperiri anticorozive incombustibile.

258. În încăperile instalațiilor de alimentare a cablurilor umplute cu ulei nu se admite păstrarea materialelor combustibile și a altor materiale care nu țin de instalația respectivă.

259. Canalele de cabluri și pardoselele duble în încăperile instalațiilor de distribuție și în alte încăperi trebuie acoperite cu plăci incombustibile demontabile. În încăperile panourilor de comandă, cu pardoseală din parchet, panourile din lemn trebuie protejate din partea inferioară cu azbest și placate cu tablă din metal sau alt material rezistent la foc. Panourile incombustibile demontabile și panourile cu miez masiv trebuie să aibă dispozitive de ridicare manuală rapidă.

260. La reconstrucție sau reparație se interzice montarea oricăror linii tranzitare de comunicație sau conductoare-bare prin instalațiile de cabluri.

261. Receptoarele de ulei de sub transformatoare și reactoare, evacuatoarele de ulei (sau drenajele speciale) trebuie să se întrețină în stare bună de funcționare pentru a evita, în caz de avarie, scurgerea uleiului și pătrunderea lui în canalele de cabluri și alte instalații.

262. În limitele îngrădirilor receptorului de ulei stratul de pietriș trebuie să se întrețină în stare curată și minimum o dată pe an să se spele.

La impurificarea stratului de pietriș cu praf, nisip etc. sau cu ulei, spălarea lui trebuie să se efectueze, de regulă, primăvara și toamna.

La formarea pe stratul de pietriș a depunerilor solide de produse petroliere cu grosimea de peste 3 mm, precum și la apariția vegetației sau la imposibilitatea spălării lui, trebuie de schimbat stratul de pietriș.

263. Nu se admite utilizarea (adoptarea) peretelui canalelor de cabluri în calitate de îngrădire laterală a receptoarelor de ulei ale transformatoarelor și reactoarelor cu ulei.

264. În locurile de instalare a tehnicii de incendiu mobile trebuie amenajate și marcate locurile de legare la pământ. Locurile de legare la pământ a tehnicii mobile de stingere a incendiilor se stabilesc de către specialiștii obiectivelor energetice, în comun cu reprezentanții serviciului SSMCI, și se marchează cu semne convenționale de legare la pământ.

Industria poligrafică

265. Mesele și dulapurile în secțiile mașinilor de cules trebuie acoperite cu foi de oțel inoxidabil ori zincate sau cu masă plastică termorezistentă.

266. Curățarea casetelor, matrițelor și prismelor cu LUI și LC trebuie să se efectueze în încăperi izolate, dotate cu instalații de ventilație corespunzătoare.

În unele cazuri se admite curățarea nemijlocit în secția de linotip, într-un dulap special incombustibil utilat cu dispozitive de aspirație.

267. Se interzice:

de a atârna lingouri umede pe alimentatorul de metal al mașinilor de turnat;

de a încălca cazanul de turnat cu materiale de cules murdare de vopsea și substanțe combustibile;

de a lăsa pe mașinile de cules sau de a păstra lângă ele materialele combustibile de spălare și gresoare cu ulei;

de a se apropia de aparatul de turnat și de a lucra la mașină în îmbrăcăminte de lucru impregnată cu LC;

de a utiliza la spălarea zațului și formelor benzină, benzol, acetona și terebentină.

268. Pardoselele în secțiile de topire a hartului trebuie executate din materiale incombustibile.

269. Stropirea materialului de matrițe (viniplastul, masa de ceară, plumbul) cu soluție de cauciuc în benzină și impregnarea cartonului de filtrare cu lac de bachelită trebuie să se efectueze pe mese speciale incombustibile dotate cu dispozitive de aspirație pe margine sau într-un dulap incombustibil cu dispozitive de aspirație la partea superioară și cea inferioară.

270. Temperatura în termostat la încălzirea masei de ceară nu trebuie să depășească 80°C.

271. Grafitarea materialului de matriță trebuie să se efectueze într-un aparat special închis având ventilația de aspirație conectată.

272. Nu se admite stropirea materialului de matriță cu soluție de cauciuc în benzină sau grafitarea deschisă pe placa preseii ori pe placa instalațiilor de încălzire, precum și uscarea materialului de matriță deasupra radiatoarelor și dispozitivelor de încălzit.

273. Resturile de peliculă fotografică trebuie strânse în lăzi incombustibile cu capace ermetice.

274. La terminarea lucrărilor în laboratoarele fotografice și în încăperile cu dispozitive de dezvoltare, peliculele dezvoltate trebuie predate pentru păstrare în arhivă. Se admite păstrarea peliculei în cantități sub 10 kg într-un dulap incombustibil.

275. Luminătoarele de masă ale instalațiilor de montaj și pupitrelor de retușare trebuie să aibă geamuri duble. Nu se admite a lucra la mesele de montaj cu sticlă mată spartă și a o schimba cu sticlă obișnuită transparentă cu difuzoare din hârtie.

XI. OBIECTIVE DE PRODUCERE AGRICOLĂ

Obiectivele producerii de bază

276. În clădirile fermelor pentru creșterea animalelor și păsărilor încăperile, destinate pentru instalarea pompelor de vid și generatoarelor termice pentru pregătirea nutrețurilor cu încălzirea la foc, precum și încăperile pentru păstrarea rezervelor de nutrețuri grosiere, construite ca anexe sau încorporate în clădirile fermelor, trebuie separate de încăperile pentru întreținerea vitelor și păsărilor prin pereți și planșee antifoc. Încăperile menționate trebuie să aibă ieșiri nemijlocit în exterior.

277. În încăperile pentru animale și păsări nu se admite amenajarea de ateliere, depozite, parcaje pentru automobile, tractoare, tehnică agricolă, precum și executarea oricărui tip de lucrări, care nu sînt legate de deservirea fermelor.

Nu se admite intrarea în aceste încăperi a tractoarelor, automobilelor și mașinilor agricole ale căror tobe de eșapament nu sînt dotate cu stingătoare de scînteii.

278. La fermele care întrețin 20 și mai multe vite trebuie să se aplice legarea în grup a vitelor.

279. La păstrarea nutrețurilor grosiere în podurile fermelor trebuie de prevăzut: învelitori din materiale incombustibile;

protecția planșeelor din lemn, podurilor și a izolației termice combustibile împotriva aprinderii din direcția încăperilor podurilor prin aplicarea unui strat de lut cu grosimea de 3 cm pe izolația termică (sau prin aplicarea unei protecții la foc echivalente), sau prin aplicarea unei izolații termice incombustibile;

protecția conductoarelor electrice trasate în poduri împotriva acțiunilor mecanice;

îngrădirea canalelor de fum pe perimetru la o distanță de 1m.

280. La amenajarea și exploatarea incubatoarelor electrice trebuie să se respecte:

distanța de la elementele de încălzit pînă la așternut și obiectele combustibile trebuie să fie: pe verticală - de minimum 80 cm, pe orizontală - de minimum 25 cm;

elementele de încălzit trebuie să fie uzinate și instalate în așa mod, încât să se excludă posibilitatea căderii particulelor incandescente. Utilizarea elementelor de încălzit de tip deschis nu se admite;

alimentarea cu energie electrică de la tabloul de distribuție trebuie să se efectueze prin linii separate. Fiecare elevează trebuie să aibă întrerupător separat;

tabloul de distribuție trebuie să aibă un întrerupător cu pârghie pentru deconectarea întregii rețele electrice, precum și dispozitive de protecție împotriva scurtcircuitului, suprasarcinilor etc.;

regimul termic de sub elevează trebuie să se mențină în mod automat.

281. Instalațiile ultraviolete mobile și echipamentele lor electrice trebuie plasate la distanțe de minimum 1m de la materialele combustibile.

282. Conductoarele electrice, care se unesc la incubatoarele electrice și la instalațiile ultraviolete trebuie montate la o înălțime de minimum 2,5 m de la nivelul pardoselii și la o distanță de 10 cm de la elementele combustibile.

283. Pe timpul nopții încăperile în care se află păsări și animale trebuie să fie sub supravegherea paznicilor și a altor persoane numite în acest scop.

284. Silitra amoniacală trebuie să se păstreze în clădiri separate de gradul I și II de rezistență la foc, fără poduri, cu un singur etaj și cu pardoseala incombustibilă. În situații excepționale se admite păstrarea silitrei în compartimente separate ale depozitului comun de îngrășăminte minerale, amplasate în clădirea de gradele I și II de rezistență la foc. Oxidanții cu efect puternic (clorura de magneziu și calciu, apa oxigenată etc.) trebuie să se păstreze în compartimente separate ale clădirilor cu gradele de rezistență la foc I, II și III.

285. În condițiile de câmp păstrarea și alimentarea cu produse petroliere trebuie să se efectueze pe terenuri speciale, curățate de iarbă uscată, gunoiul combustibil și separate cu o fișie de arătură pe un perimetru cu lățimea de minimum 4 m, sau pe arătură la o distanță de 100 m de la locurile de treierat, stogurile de fin și paie, masivele de cereale, și de minimum 50 m de la construcții.

Recoltarea cerealelor și pregătirea nutrețurilor

286. Înainte de a începe recoltarea roadei toate persoanele participante trebuie să treacă instructajul de prevenire a incendiilor, iar automobilele și tehnica de recoltat trebuie dotate cu mijloace de primă intervenție la incendii (combinele de toate tipurile și tractoarele - cu două stingătoare, două lopeți și două măhuri), dotate cu stingătoare de scînteii nedefectate și să aibă sistemele reglate de alimentare, aprindere și ungere.

287. Nu se admite semănatul culturilor cerealiere în zonele de expropriere ale căilor ferate și șoselelor. Stogurile de iarbă, cosită de pe aceste zone, trebuie plasate la distanța de minimum 30 m de la masivele de cereale.

288. Înainte de coacerea cerealelor, locurile învecinate cu masivele de pădure, căile ferate și șoselele, trebuie cosite și arate pe o fișie cu lățimea de minimum 4 m.

289. Recoltarea cerealelor trebuie să se înceapă cu împărțirea masivelor în sectoare cu aria de maximum 30 ha. Între sectoare trebuie să se cosească fișii cu lățimea de minimum 6 m. Cerealele cosite de pe fișii se înlătură imediat. La mijlocul fișiilor cosite se ară o fișie cu lățime de minimum 4 m.

290. Taberele temporare de câmp trebuie amplasate la o distanță de minimum 100 m de la masivele de cereale, locurile de treierat etc. În jurul taberelor de câmp și a locurilor de treierat se ară pe o fișie cu lățimea de minimum 4 m.

291. În apropierea nemijlocită a masivelor de cereale, pe care se desfășoară recoltarea și care au arii peste 25 ha, trebuie să se afle un tractor și un plug în stare bună de funcționare, în caz de incendiu.

292. Nu se admite arderea miriștii, resturilor de la recoltare și aprinderea rugurilor în câmp.

293. Locurile de treierat trebuie amplasate la o distanță de minimum 50 m de la clădiri și instalații și la o distanță de minimum 100 m de la masivele de cereale.

294. Se interzice:

exploatarea tractoarelor, șasiurilor autopropulsante și automobilelor fără capote sau cu capote deschise;

utilizarea lămpilor de lipit pentru arderea prafului în radiatoarele motoarelor;

alimentarea mașinilor auto pe timp de noapte în câmp.

295. Radiatoarele motoarelor, cilindrii bătătoarelor, transportoarele, rulmenții, șnecurile și alte ansambluri și piese ale mașinilor de recoltat trebuie curățate la timp de praf, paie și de boabe.

Prepararea și păstrarea făinii vitaminoase de iarbă

296. Agregatele pentru prepararea făinii de iarbă trebuie instalate sub acoperișuri de protecție sau în încăperi. Elementele combustibile ale acoperișurilor și încăperilor din materiile combustibile trebuie tratate cu substanțe ignifuge.

297. Distanțele de siguranță între punctul de preparare a făinii de iarbă și clădiri, instalații și cisterne cu combustibil și lubrifianți trebuie să fie de minimum 50 m, iar între punctul de preparare și locurile deschise cu nutrețuri grosiere de minimum 150 m.

298. Rezervorul de alimentare curentă cu combustibil trebuie amplasat în exteriorul încăperii agregatului. Conductele de combustibil trebuie să aibă minimum două ventile (unul - la agregat, al doilea - la rezervorul de combustibil).

299. Masa verde trebuie mărunțită pînă la 30 mm în lungime și în continuu să se debiteze în agregat.

300. La depistarea arderii produsului în tamburul de uscare este necesar ca produsul preparat pînă la incendiu în cantitate de minimum 150 kg și primul produs preparat după lichidarea incendiului în cantitate de minimum 200 kg, să nu fie așezat în depozitul comun dar într-un loc separat care nu prezintă pericol de incendiu și să se afle sub supraveghere timp de minimum 48 ore.

301. Făina preparată și ambalată în saci trebuie ținută sub acoperiș timp de minimum 48 ore pentru scăderea temperaturii ei.

302. Păstrarea făinii trebuie să se efectueze într-un depozit amplasat aparte sau într-un compartiment separat prin pereți și planșee antifoc, avînd o ventilație sigură, precum și separat de alte substanțe și materiale.

Nu se admite pătrunderea în depozit a umezelii și păstrarea făinii în grămezi.

303. Sacii cu făină trebuie păstrați în stive cu înălțimea de maximum 2 m, cîte 2 saci în rînd. Treckerile între rînduri trebuie să aibă lățimea de minimum 1 m, iar de-a lungul pereților - de minimum 0,8 m.

304. În vederea excluderii autoaprinderii făinii păstrate trebuie verificată periodic temperatura ei.

Prelucrarea, uscarea și păstrarea tutunului

305. La deservirea instalațiilor de uscare a tutunului se admit persoanele care au însușit instrucțiunile de exploatare a acestora, au fost pregătite conform programului minim tehnic de specialitate și au obținut certificate de calificare ce conferă dreptul de a lucra la astfel de instalații.

306. Îmbinările conductelor de combustibil și armatura trebuie să fie metalice, etanșe și să excludă scurgerea combustibilului.

Conductele de combustibil trebuie să aibă minimum două ventile de închidere, unul la rezervorul de consum, al doilea la instalația de uscare, fiind destinate pentru întreruperea debitării combustibilului la instalație în caz de avarie sau incendiu.

307. Înainte de a începe lucrul trebuie să ne convingem că instalația nu-i defectată, sistemele de alimentare cu combustibil și de ungere sînt etanșe, injectoarele și supapele electromagnetice nu sînt defectate, elementele rotitoare sînt bine fixate, curelele de transmisie sînt bine întinse, instalațiile și echipamentele electrice nu sînt defectate.

308. Pentru a exclude ieșirea produselor de ardere (flăcărilor și scînteilor) din canalele de evacuare a fumului și din colectorul schimbătorului de căldură în locurile de îmbinare a acestora trebuie de prevăzut îmbinarea lor rigidă (prin sudare).

În locurile de îmbinare a camerei de ardere a schimbătorului de căldură la părțile anterioare și posterioare ale canalului de evacuare a fumului trebuie să se sudeze plăci virole metalice cu lățimea de 30 mm, care exclud formarea crăpăturilor străpunse.

309. Elementele din lemn (polițele din placaj pentru ermetizare, barele, stîlpii), fixate la părțile superioare și inferioare ale agregatului de pregătire a aerului, precum și panourile de placaj, acoperișul de deasupra schimbătorului de căldură, care poate contribui la izbucnirea și răspîndirea incendiului, trebuie înlocuite cu cele incombustibile.

310. Elementele din lemn ale instalațiilor de uscare: căpriorii, barele, astereala, panourile de placaj trebuie tratate anual cu materiale ignifuge.

311. Pentru a evita pătrunderea în schimbătorul de căldură a frunzelor de tutun și altor materiale combustibile trebuie montate plase verticale din metal cu dimensiunile ochiurilor de maximum 5 x 5 mm. Plasa trebuie separată pe deplin de secția agregatului de la camera de uscare.

312. Pentru a limita răspîndirea incendiului la izbucnirea lui instalațiile de uscare trebuie încărcate astfel încît uscătoarele cu tutun verde să succeadă cu cele cu tutun uscat.

313. Instalațiile electrice și rezervoarele de păstrare a motorinei trebuie să fie legate la pămînt și dotate cu paratrăsnet.

314. După fiecare ciclu de uscare trebuie efectuat:

controlul locurilor arse de pe pereții schimbătorului de căldură și starea îmbinărilor prin sudură;

controlul și curățarea de rugină și arsură a gurilor de vărsare a combustibilului din schimbătorul de căldură;

curățarea camerelor de praful combustibil și de frunze;

reglarea rostului electrozilor de aprindere și a dispozitivului automat de debitare a combustibilului.

315. Se interzice:

pornirea instalației de producere a căldurii fără purjarea camerei de ardere cu aer proaspăt, precum și cu motorul deconectat al ventilatorului principal;

utilizarea mufelor și furtunurilor combustibile pentru unirea conductelor de combustibil;

lăsarea fără supraveghere a instalațiilor în funcțiune;

exploatarea instalației cu sistemele de comandă automată cu regimurile de uscare a tutunului defectate;

exploatarea instalației cu supapa electromagnetică defectată, cu injectorul și interstițiul electrozilor de aprindere nereglate;

exploatarea instalațiilor fără sticlă la ferestruica de observare;

exploatarea instalației cu releul cu vid și detectorul de temperatură defecte.

316. La fiecare complex de uscarea a tutunului trebuie de instalat un rezervor de incendiu cu capacitatea de minimum 50 m³ apă, mijloacele de debitare a apei (minimum 10 l/s) și furtunuri - minimum 200 m.

317. Pentru fiecare grup de instalații de uscarea (6 bucați) trebuie să existe: 6 stingătoare cu spumă chimică, cu capacitatea de minimum 10 l fiecare; un stingător cu bioxid de carbon (3 l); o ladă cu nisip și inventarul necesar de stingere.

318. În cazul în care există o conductă exterioară de apă, la ea trebuie să se monteze minimum 2 hidranți cu 40 m de furtunuri fiecare și țevi de refulare.

319. La izbucnirea incendiului personalul de deservire este obligat:

să oprească debitarea combustibilului în injector;

să deconecteze instalația;

să comunice despre izbucnirea incendiului serviciul pompieri și salvatori;

să adune membrii FBP;

să acționeze la stingerea incendiului, totodată, să ia măsurile de siguranță la foc a instalațiilor vecine de uscarea a tutunului.

XII. OBIECTIVE DE TRANSPORT

Transportul auto

320. Pentru încăperile de depozitare a mijloacelor de transport în număr de peste 25 unități trebuie elaborat un plan de amplasare cu descrierea modului și succesiunii de evacuare a lor în caz de incendiu.

321. Încăperile și terenurile deschise pentru parcare a mijloacelor de transport (cu excepția mijloacelor de transport individuale) trebuie dotate cu cabluri și bare de remorcare, luând în calcul - un cablu (o bară) la zece unități de tehnică.

322. În încăperile de sub acoperișurile de protecție și pe terenurile deschise de păstrare a transportului se interzice:

de a parca mai multe mijloace de transport decât numărul indicat în norme, de a încălca planul de amplasare, de a micșora distanța dintre automobile;

de a bloca căile de circulație și porțile de ieșire a transportului;

de a efectua lucrări de fierărie, termice, de sudare, de zăgrăvire și de prelucrare a lemnului, precum și spălarea pieselor cu utilizarea LUI și LC;

de a ține mijloacele de transport cu capacele rezervoarelor de combustibil deschise, precum și în cazul scurgerii combustibilului și uleiului;

de a alimenta mijloacele de transport cu combustibil și de a-l deșerta din ele;

de a păstra ambalajul de la combustibil, precum și combustibilul și uleiul (cu excepția garajelor transportului individual);

de a reîncărca acumulatele direct pe mijloacele de transport;

de a încălzi motoarele cu focul deschis (ruguri, făclii, lămpi de lipit), de a utiliza focul deschis pentru iluminare;

de a parca la parcajele comune mijloacele de transportare a LUI și LC, precum și GC.

323. În garajele individuale, suplimentar la prevederile de la pct. 322 se interzice păstrarea mobilei, obiectelor de uz casnic executate din materiale combustibile etc., precum și rezerve de combustibil care depășesc cantitatea de LUI-20 l, LC- 5 l.

Transportul feroviar

324. Amplasarea chioșcurilor și gheretelor de comerț, precum și prestarea de alte servicii pentru călători în clădirile gărilor se admite numai cu coordonarea organelor SSMCI.

325. Stelajele din camerele de păstrare a bagajelor trebuie executate din materiale incombustibile. Nu se admite amenajarea antresolurilor.

326. La depourile de locomotive și bazele de rezervă a locomotivelor se interzice:

gararea în depou a locomotivelor, al căror focar mai funcționează, precum și aprinderea focarelor în boxe, în afara limitelor de acțiune a hotelor de evacuare a fumului;

curățarea focarelor și cenușarelor în boxele de depou și în alte locuri nestabile;

oprirea și parcare a materialului rulant încărcat cu LUI, LC, lichide periculoase sau cu alte încărcături combustibile la o distanță mai mică de 50 m de la locul stabilit pentru curățarea focarului locomotivei;

gararea în depou a cisternelor cu LUI, LC, precum și a cisternelor goale, în care anterior s-au păstrat aceste substanțe, dacă ele în prealabil n-au fost tratate cu abur.

327. Canalele de evacuare a zgurii trebuie situate la distanța de minimum 50 m de la depozitele de materiale combustibile, precum și de la clădirile cu gradul IV și V de rezistență la foc. Zgura și tăciunii din locurile de curățare a focarelor trebuie stinse cu apă și evacuate cu regularitate.

328. Bazele de rezervă a locomotivelor trebuie amplasate distanțat de căile principale, cu îngrădiri sigure și instalații de iluminat exterioare.

329. Terenurile repartizate pentru stațiile (punctele) de spălare și tratare cu abur trebuie să corespundă prevederilor pentru procesul tehnologic tipizat al stațiilor și să fie amplasate la o distanță de minimum 30 m de la calea ferată și de la cele mai apropiate linii de stație și de tracțiune, și la o distanță de minimum 50 m de la clădirile și instalațiile feroviare vecine.

Terenurile pe care se face tratarea cisternelor trebuie să aibă o îmbrăcămintă dură, care nu permite pătrunderea în sol a produselor petroliere.

330. Aducerea cisternelor la locurile de tratare se efectuează numai cu ajutorul locomotivelor (locotractorilor), utilizate cu stingătoare de scînteii. În timpul tragerii cisternei se pun ca acoperire cel puțin două vagoane cu patru osii. Nu se admite ca locomotivele să se apropie de locurile de curățare la o distanță mai mică de 20 m și această distanță se marchează printr-un indicator care interzice mișcarea în continuare.

331. Dispozitivele de deversare, capacele gurilor de încărcare a cisternelor aduse pentru tratare la centrele (punctele) de spălare-opărire trebuie să fie închise. Cisternele tratate trebuie dotate cu armatură de închidere în stare perfectă de funcționare.

332. Liniile de cale ferată pe care se efectuează alimentarea supapelor dispozitivelor de golire a cisternelor, trebuie dotate cu jgheaburi sau cu alte aparate pentru captarea rămășițelor de produse petroliere.

Gurile și gropile de descărcare de la paharele de decantare și conducte trebuie să fie permanent închise cu capace. Pe timpul alimentării supapelor trebuie utilizate numai lanterne cu acumulator și instrumente antiscînteii.

333. Rezervoarele, conductele, estacadele, cisternele pentru golire și liniile feroviare de golire-umplere trebuie prevăzute cu prize sigure de legare la pământ pentru înlăturarea electricității statice.

334. Scările metalice portabile și mobile trebuie dotate cu cîrlige de aramă și cu tălpi de cauciuc.

335. Interiorul cisternelor și cazanelor se admite de iluminat numai cu lanterne cu acumulator. Conectarea și deconectarea lanternelor trebuie să se efectueze în exteriorul cisternelor și a cazanelor.

336. Suprafața estacadelor și terenurilor trebuie curățate de rămășițele produselor petroliere și spălate cu apă fierbinte minimum o dată pe schimb.

337. Pe terenul stațiilor (punctelor) de spălare-opărire se interzice:

intersectarea de către liniile electrice aeriene a căilor ferate, clădirilor și instalațiilor;

utilizarea pe timpul executării lucrărilor în interiorul cisternei, a încălțămîntei bătute cu flecuri metalice sau cuie;

vărsarea resturilor de LUI și LC împreună cu apa și condensatul în rețeaua comună de canalizare, în canale deschise, șanțuri, rîpi etc.;

utilizarea, în scopul pătrunderii persoanelor în interiorul cisternei, a scărilor portabile metalice, precum și a scărilor de lemn, întărite cu plăci metalice;

lăsarea cîrpilor de șters în interiorul cisternelor supuse reviziei și pe suprafața lor exterioară;

intrarea locomotivelor în depourile de curățare și sub estacade.

338. Zona de expropriere a căilor ferate trebuie curățată de uscături, resturi de la tăiere, arbuști, traverse vechi și de alt gunoi combustibil. Materialele indicate trebuie evacuate la timp de pe zona de expropriere.

339. Lichidele ușor inflamabile și lichidele combustibile vărsate pe linii trebuie acoperite cu nisip sau pământ și evacuate în exteriorul zonei de expropriere.

340. Traversele și barele, la păstrarea lor provizorie pe liniile curente și la stații trebuie stivuite.

Terenul pentru stive și teritoriul pe o distanță de minimum 3 m trebuie curățate de iarbă uscată și alt material combustibil, arat sau săpat pe perimetru.

341. Traversele și barele pot fi stivuite paralel cu calea ferată la o distanță de minimum 30 m de la construcții și instalații, la 10 m - de la căile de circulație activă a trenurilor, la 6 m - de la căile de altă natură și la o distanță de minimum 1,5 ori înălțimea unui stîlp de la axa liniilor electrice și a liniilor de telecomunicații. Distanțele între stivele de traverse trebuie să fie de minimum 1m, iar distanța dintre fiecare pereche de stive de minimum 20 m.

La volumul depozitului de traverse și bare peste 5000 m³, trebuie să se respecte condițiile prevăzute în normele speciale de proiectare a depozitelor de materiale lemnoase.

342. Se interzice depozitarea finului, paielor și lemnului la o distanță mai mică de 50 m de la poduri, instalații feroviare, linii de circulație activă a trenurilor, precum și sub liniile electrice și de telecomunicații.

343. În zona de expropriere nu se admite aprinderea focului, arderea vreascurilor, surcelelor, precum și lăsarea arborilor și arbuștilor uscați.

344. Podurile construite în masivele de păduri trebuie înconjurate cu fișii mineralizate cu lățimea de minimum 1,4 m pe perimetrul exterior al zonei de expropriere.

Loturile de pământ de sub poduri, în raza de 50 m, trebuie curățate de iarbă, arbuști, uscături și de alt gunoi combustibil.

345. La podurile metalice cu podina din lemn, cu lungimea de peste 50 m, și la podurile de lemn cu lungimea de peste 10 m, la utilizarea locomotivelor cu abur, de ambele părți ale capetelor podurilor, la o distanță de 30 m de la poduri, trebuie instalate semne de avertizare "Închide cenușarul !".

346. Punțile de lemn montate pe deasupra căilor ferate trebuie placate pe partea inferioară cu tablă metalică, pe o lățime de minimum 4 m, ambele margini fiind lăsate în jos cu 30 cm.

347. Odată cu înghețarea râurilor, la fiecare pod de lemn sau de fier cu podina din lemn, se amenajează copci (care nu îngheață) și căi de acces la ele în scopul captării apei în caz de incendiu. Locul aflării copcilor trebuie marcat cu indicatoare.

348. La toate podurile și punțile se interzice:

amenajarea sub poduri, sub punți sau în apropierea lor a depozitelor de materiale, a locurilor de staționare pentru nave, plute, șleपुरi și bărci;

alimentarea pe poduri, punți și sub ele a felinarelor cu gaz lampant și a rezervoarelor agregatelor cu motoare cu benzină;

lăsarea suprastructurilor și a altor elemente de construcție necurățate de produsele petroliere;

arderea sub poduri a ierbii uscate, a arbuștilor și a altor materiale combustibile;

efectuarea lucrărilor cu focul fără acordul organelor SSMCI.

349. Liniile de cale ferată pentru staționarea vagoanelor bazei de material rulant trebuie dotate cu schimbătoare de cale pentru a asigura retragerea și dispersarea materialului rulant în caz de incendiu.

350. Vagoanele în care se amplasează ateliere de producție, școli, instituții pentru copii etc. trebuie situate în grupe separate, distanța de siguranță până la casele de locuit fiind de minimum 15 m.

351. În cazul în care lipsesc sursele artificiale sau naturale de alimentare cu apă în locurile de amplasare a bazelor de material rulant al căii ferate trebuie să se formeze rezerve de apă pentru stingerea incendiilor în cisterne de cale ferată sau alte recipiente în volum de 50 m³ pentru fiecare grupă (10-15 unități) de vagoane.

352. Fiecare garnitură de cale ferată mobilă trebuie să aibă legătură telefonică cu cea mai apropiată gară pentru apelare la serviciile de intervenție a pompierilor. La punctele de staționare a vagoanelor trebuie montată o instalație de înștiințare despre incendiu.

XIII. TRANSPORTAREA SUBSTANȚELOR ȘI MATERIALELOR CU PERICOL DE EXPLOZIE-INCENDIU ȘI DE INCENDIU

353. Încărcăturile periculoase trebuie prezentate de către expeditori pentru a fi transportate în ambalaj și material de ambalaj, conform standardelor și prescripțiilor tehnice pentru produsele respective.

Materialul de ambalaj și ambalajul trebuie să fie rezistente, fără defecte, pentru a exclude totalmente scurgerea și împrăștierea încărcăturii și a asigura păstrarea și siguranța ei în timpul transportării. Materialele din care este fabricat ambalajul trebuie să fie inerte în raport cu conținutul încărcăturii.

354. Autocisternele care transportă LUI și LC trebuie dotate cu prize de legare la pământ sigure, cu mijloace de stingere a incendiilor de primă intervenție și marcate în conformitate cu gradul de pericol al încărcăturii, iar țevile de eșapament trebuie dotate cu stingătoare de scînteii.

355. Încărcăturile cu pericol de explozie-incendiu și de incendiu, care degajă gaze sau vapori ușor inflamabili, toxici, caustici sau corozivi, devin explozibile la uscare și prezintă pericol intrînd în reacție cu aerul și umezeala, precum și încărcăturile cu proprietăți de oxidare trebuie ambalate ermetic.

356. Încărcăturile periculoase în ambalaj de sticlă trebuie așezate în lăzi rezistente sau lăzi compartimentate (de lemn, plastic, metal) umplînd spațiile libere dintre ambalaje cu materiale incombustibile și absorbante.

Pereții lăzilor și ai lăzilor compartimentate (îngrădite) trebuie să depășească înălțimea buteliilor și borcanelor închise cu 5 cm. La transportarea coletelor cu încărcături periculoase, în ambalaj de sticlă, acestea trebuie așezate în lăzi de lemn etanșate și închise cu capace.

357. Încărcăturile periculoase ambalate în borcane, bidoane și canistre de metal sau de plastic, trebuie ambalate suplimentar în lăzi de lemn sau compartimentate (îngrădite).

358. Încărcăturile periculoase solide pulverulante, ambalate în saci, dacă un astfel de ambalaj este prevăzut de standarde sau de prescripțiile tehnice pentru produsul respectiv, trebuie expediate în vagoane complete (separate).

La transportarea coletelor cu încărcături periculoase, acestea trebuie ambalate suplimentar în ambalaj dur pentru transportare (în cilindri de metal sau de placaj).

359. La prezentarea pentru transport a încărcăturilor lichide periculoase ambalajul trebuie umplut pînă la norma stabilită de standarde sau de prescripțiile tehnice pentru produsul respectiv.

360. Nu se admite așezarea în același vagon sau container a încărcăturilor periculoase de diferite grupe, precum și a unor încărcături periculoase din aceeași grupă, dar pentru care nu se admite transportul împreună.

361. La încărcarea în vagoane, lăzile cu acizi se pun vizavi de lăzile cu LUI și LC. Lăzile se pun compact una lîngă alta și se fixează bine.

362. Buteliile cu gaze toxice și toxice ușor inflamabile, precum și buteliile goale în care au fost asemenea gaze, trebuie transportate numai în vagoane sau în containere complete (separate).

363. Buteliile cu gaze combustibile și toxice se încarcă în poziție orizontală cu supapele de siguranța în aceeași parte.

Buteliile cu gaze pot fi așezate (încărcate) în poziție verticală numai în cazul în care fiecare butelie este dotată cu inel de protecție și în condiția că sînt așezate absolut compact, care exclude mișcarea sau căderea lor. Golurile de ușă trebuie să fie protejate cu scînduri cu grosimea de minimum 40 mm, în scopul excluderii acțiunii încărcăturii la ușă.

În cazurile excepționale la transportare se admite încărcarea buteliilor fără inel de protecție. În asemenea situații fiecare rînd de butelii trebuie separat prin scînduri în care sînt prevăzute locașuri pentru butelii.

Nu se admite utilizarea în calitate de strat intermediar între butelii (vase) fin, paie și alte materiale ușor inflamabile.

LUI și LC trebuie prezentate pentru transport în butoaie standardizate etanșe și plumbuite.

Vagoanele pentru transportarea izopropilnitratului și saminului sînt cele încărcate, cît și cele goale trebuie însoțite de o echipă de specialiști ai expeditorului (destinatarului) încărcăturii.

364. Debitarea la locurile de muncă a LUI, LC și a GC trebuie prevăzută, de regulă, prin metode centralizate de transport.

Nu se admite utilizarea ambalajului deschis pentru debitarea LUI și LC la locurile de muncă.

365. La pozarea (trasarea) conductelor de GC, LUI și LC în clădiri și instalații trebuie:

să se astupe ermetic golurile (fisurile, neetanșietățile), în locurile de trecere a conductelor prin elemente de construcție, cu materiale incombustibile pe toată grosimea pereților clădirii;

să se utilizeze batardouri impermeabile la gaze (diafragme) din materiale incombustibile în locurile de trecere a canalelor și șanțurilor (deschise sau închise) dintr-o încăpere în alta;

să se vopsească conductele conform prevederilor standardelor în vigoare.

366. Pentru pomparea GC și LUI trebuie, de regulă, să se utilizeze pompe fără presgarnitură sau pompe etanșate la partea frontală.

367. La conductele, la care secțiunea funcționează parțial (incomplet), trebuie montate dispozitive de închidere hidraulică.

368. Ambalajele de sticlă cu LUI și LC cu capacitatea de 10 litri sau mai mare trebuie așezate în coșuri împletite sau în lăzi compartimentate din lemn, iar ambalajele de sticlă cu capacitatea sub 10 litri - în lăzi de lemn cu utilizarea materialelor de imobilizare (fixare). Aceste materiale, care servesc drept amortizare la șocuri, trebuie să fie absorbante, pentru ca, în caz de spargere a vasului, să îmbibe lichidul vărsat.

369. Exploatarea transportoarelor, elevatoarelor, țevilor cu scurgere gravitațională și pneumatică se admite numai dacă adăposturile în locurile de eliminare a prafului sînt perfect etanșate. Ventilația trebuie să asigure aspirația continuă și eficientă a prafului de sub aceste adăposturi.

370. În perioada exploatării instalațiilor de transport pneumatic și gravitațional (la deplasarea produsului prin conducte) nu se admite depunerea prafului pe conducte. Curățarea conductelor trebuie efectuată conform graficului aprobat.

371. Transportoarele și instalațiile de transport pneumatic se pun în funcțiune numai după ce se verifică riguros funcționarea lor prin mersul în gol, dacă în ele nu există obiecte străine, există unsoare în rulmenți, precum și funcționarea normală a dispozitivelor de protecție.

372. Autoblocarea electromotoarelor utilajului tehnologic cu motoarele mașinilor de purjare cu aer, din care produsul se debitează în rețeaua respectivă de transport pneumatic, trebuie să fie în stare perfectă și verificată de fiecare dată cînd se pune în funcțiune utilajul.

373. Pentru a exclude îngrămădirea și reținerea produselor pulverulente pe transportoare, acestea trebuie prevăzute cu dispozitive de blocare automată în scopul opririi în caz de avarie.

374. Nu se admite exploatarea transportoarelor și elevatoarelor elicoidale defecte (lipsa de spațiu între elice și peretele jgheabului; existența frecării între benzi, cupe și pereții jgheabului).

375. Rolele transportoarelor și a tobelor de întindere trebuie să se rotească ușor. Nu se admite remorcarea benzii, precum și gresarea tobelor dispozitivului de acționare cu bitum, colofoniu și cu alte materiale combustibile.

376. Pentru a opri funcționarea utilajului tehnologic din secție și a deconecta sistemul de aspirație și de ventilație în caz de aprindere în elevatoare, conductele pneumatice, gravitaționale și în alte tipuri de transportoare, la fiecare etaj, lîngă casa scării, trebuie montate butoaie speciale.

377. Nu se admite exploatarea conductelor de aspirație și celor de transportoare a materialelor mărunțite, la care dispozitivele automate de protecție contra propagării focului sînt defectate sau închise.

378. Golurile la barierele antifoc menite pentru trecerea transportoarelor, benzilor rulante etc. trebuie protejate cu dispozitive de protecție contra propagării focului (uși, porți, perdele de apă etc.).

379. La transportarea substanțelor cu pericol de explozie-incendiu, atît cu mijloace de transport, cît și la fiecare loc de încărcătură, trebuie instalate simboluri de securitate.

380. La transportarea substanțelor cu pericol de explozie-incendiu se interzice:

frînarea bruscă, izbiturile, zdruncinăturile;

transportarea buteliilor cu GC fără saboți de frînă de protecție;

lăsarea mijloacelor de transport fără supraveghere.

381. Locurile de încărcare și de descărcare a substanțelor și materialelor cu pericol de explozie-incendiu și de incendiu trebuie dotate cu:

dispozitive speciale care asigură condițiile de siguranță la incendiu a lucrărilor orientate spre excluderea producerii incendiilor. Totodată pentru vasele de sticlă trebuie prevăzute cărucioare sau târgi speciale cu locașuri pentru încărcăturile ambalate respectiv. Se admite transportul vaselor de sticlă în coșuri întregi, cu mînere, care fac posibilă deplasarea lor de către două persoane;

mijloace de stingere a incendiului și de lichidare a situațiilor de avarie;

instalații de iluminat staționare sau provizorii corespunzătoare categoriei zonei conform NMIE.

382. În locurile de încărcare-descărcare a încărcăturilor cu pericol de explozie-incendiu și de incendiu nu se admite utilizarea focului deschis.

383. Mecanismele de încărcare-descărcare utilizate trebuie să fie în stare bună de funcționare.

384. Conducătorii auto și mașiniștii care sînt în așteptarea lucrărilor de încărcare sau de descărcare, precum și pe timpul executării acestor lucrări, nu trebuie să lase mijloacele de transport fără supraveghere.

385. Mijloacele de transport (vagoanele, caroseriile, remorcile, containerele etc.) trase pentru încărcarea cu substanțe și materiale cu pericol de explozie-incendiu și de incendiu, trebuie să fie în bună stare și curățate de alte substanțe.

386. În cazul în care se constată că ambalajul (vasul, pachetul etc.) este defectat, substanțele cu pericol de explozie-incendiu și de incendiu vărsate sau împrăștiate trebuie înlăturate, iar pardoseala curățată.

387. La executarea lucrărilor de încărcare-descărcare a încărcăturilor cu pericol de explozie-incendiu și de incendiu lucrătorii sînt obligați să respecte prevederile marcajelor și ale inscripțiilor de avertizare de pe ambalaj.

388. Nu se admite efectuarea lucrărilor de încărcare-descărcare a substanțelor și materialelor cu pericol de explozie-incendiu și de incendiu în timpul funcționării motorului automobilului, precum și în timpul ploii, dacă materialele și substanțele numite mai sus au tendință de autoaprindere la interacțiunea cu apa.

389. Încărcăturile cu pericol de explozie-incendiu și de incendiu din vagoane, containere și din caroseriile automobilelor trebuie bine fixate pentru a exclude mișcarea lor pe timpul deplasării.

390. La efectuarea operațiilor tehnologice ce țin de umplerea și vărsarea LUI și LC trebuie respectate următoarele prevederi:

trapele și capacele trebuie deschise lent, fără smuncituri și lovituri, utilizînd instrumente antiscînteii;

nu se admite efectuarea lucrărilor de încărcare-descărcare a materialelor și substanțelor din recipiente stropite cu LUI și LC;

armatura (furtunurile, îmbinările demontabile, protecția antistatică etc.) trebuie să fie în stare bună de funcționare.

391. Înainte de umplerea rezervoarelor, cisternelor, vaselor etc. cu lichid, trebuie să se verifice dacă funcționează perfect dispozitivul de măsurare a nivelului de lichid.

392. Măsurarea nivelului de lichid din rezervor și luarea probelor, de regulă, trebuie să se efectueze la lumina de zi. În rest, noaptea și seara, cînd nu se vede bine, lucrătorii trebuie să utilizeze numai lanterne cu acumulator în execuție antiexplozie.

Nu se admite măsurarea nivelului și luarea probelor pe timp de furtună, precum și în timpul pompării produsului în sau din rezervor.

393. Golirea și umplerea recipientelor cu LUI și LC trebuie să se efectueze prin conducte și furtunuri cu îmbinări de racordare perfecte și numai după verificarea corectitudinii de deschidere și închidere a vanelor respective. Armatura de închidere trebuie deschisă pe deplin.

394. Debitarea gravitațională ("prin jet fluent") a produsului în rezervor, recipient etc., nu se admite. Viteza de umplere (golire) a rezervorului nu trebuie să depășească capacitatea totală de trecere a supapelor de aerisire și de siguranță (sau a racordului de ventilare) montate pe rezervor.

395. După terminarea descărcării încărcăturilor cu pericol de explozie-incendiu și de incendiu este necesar să se examineze atent vagonul, containerul sau caroseria automobilului, să se adune și să se înlătore rămășițele de substanțe transportate și gunoiul.

XIV. OBIECTIVE DESTINATE PENTRU DEPOZITARE

Prevederi generale

396. Păstrarea în depozite și încăperi a substanțelor și materialelor trebuie să se efectueze luînd în considerare proprietățile lor fizice și chimice (capacitatea de oxidare, de autoîncălzire și inflamare la contactul cu umezeala, cu aerul etc.). Criteriile de compatibilitate și omogenitate ale substanțelor de stingere se determină de regulile corespunzătoare în modul stabilit.

Păstrarea în aceeași secție a cauciucului sau a anvelopelor pentru automobile împreună cu alte materiale, indiferent de omogenitatea substanțelor de stingere utilizate, nu se admite.

397. Buteliile cu GC, recipientele (vasele, buteliile și alt ambalaj) cu LUI și LC, precum și ambalajele cu aerosol trebuie protejate împotriva acțiunii razelor solare și a altor acțiuni termice.

398. Depozitarea ambalajelor cu aerosol în depozitele cu multe nivele se admite în compartimente de incendiu numai la nivel superior, iar cantitatea lor nu trebuie să depășească 100 mii.

Capacitatea totală a depozitului nu trebuie să depășească 500 mii de ambalaje. În depozitele comune se admite păstrarea ambalajelor cu aerosol în cantitate de maximum 3 mii bucăți. În compartimente izolate ale depozitului comun se admite păstrarea a maximum 10 mii de ambalaje (cutii).

399. Pe terenuri deschise sau sub acoperișuri de protecție se admite păstrarea ambalajelor cu aerosol numai în containere incombustibile.

400. În încăperile de depozitare fără stelaje materialele trebuie să se păstreze în stive. Vizavi de golurile de ușă ale încăperilor de depozitare trebuie să se lase o trecere cu lățimea egală cu lățimea ușii, însă nu mai îngustă de 1 m.

La fiecare 6 m de lungime a depozitului trebuie amenajate treceri transversale cu lățimea de minimum 0,8 m.

401. Distanța dintre corpurile de iluminat și mărfurile depozitate trebuie să fie de minimum 0,5 m.

402. Parcarea și reparația mijloacelor de încărcare-descărcare și a celor de transport în încăperile de depozitare și pe debarcadere nu se admite.

Încărcăturile și materialele descărcate pe rampă (platformă) la sfârșitul zilei de lucru trebuie înlăturate.

403. În clădirile depozitelor toate operațiile legate de deschiderea ambalajelor, verificare, reparații mărunte, de preambalare a produselor, pregătirea amestecurilor de lichide cu pericol de incendiu (vopsele nitro, lacuri etc.) trebuie efectuate în încăperi separate de la locul de păstrare.

404. Automobilele, autoîncărcătoarele, automacaralele și alte tipuri de tehnică de încărcat nu trebuie să se apropie de scârte, stive și șoproane, unde se păstrează nutrețul fibros, materialele fibroase, la distanțe mai mici de 3 m, inclusiv în cazul în care aceste mijloace de încărcare-descărcare sînt dotate cu stingătoare de scînteie.

405. Echipamentul electric al depozitelor la finele zilei de lucru trebuie scos de sub tensiune (deconectat). Dispozitivele menite pentru întreruperea alimentării cu energie electrică a depozitelor trebuie instalate în afara încăperii de depozitare, pe un perete construit din materiale incombustibile sau pe un stîlp special, încorporate într-un dulap sau cutie cu accesorii pentru a putea fi plumbuite și puse sub lăcată.

406. Nu se admite montarea instalației de iluminat de serviciu în încăperile de depozitare, precum și exploatarea aragazelor, aparatelor electrice de încălzit și montarea prizelor de curent electric.

407. La păstrarea materialelor pe terenuri deschise aria unei singure secții (a unei singure stive) nu trebuie să depășească 300 m², iar distanțele de siguranță dintre stive trebuie să fie de minimum 6 m.

408. În clădirile de pe teritoriul bazelor și a depozitelor nu se admite cazarea (locuirea) personalului sau a altor persoane.

409. Intrarea locomotivelor în încăperile de depozitare de categoriile A, B și B nu se admite.

410. În cămarile secțiilor nu se admite păstrarea LUI și LC în cantități care depășesc normele respective. La locurile de lucru cantitatea acestor lichide nu trebuie să depășească necesarul pentru un schimb de lucru.

411. Nu se admite păstrarea materialelor combustibile sau a celor incombustibile în ambalaj combustibil în încăperile de la subsol și demisol, dacă acestea nu au ferestre cu curte de lumină pentru evacuarea fumului și dacă casele scăriilor comune ale clădirii comunică cu aceste etaje.

Depozitele pentru păstrarea LUI, LC și altor lichide cu pericol de incendiu

1) Parcurile de rezervoare

412. Terenurile bazelor (depozitelor) de produse petroliere, stațiilor de pompare trebuie îngrădite cu garduri cu înălțimea de minimum 2 m.

413. Diguirile din jurul rezervoarelor, precum și locurile de trecere peste ele trebuie întreținute în stare perfectă. Terenurile din interiorul îndiguirilor trebuie să fie nivelate și acoperite cu nisip.

414. Se interzice:

exploatarea utilajului și a armaturii de închidere neetanșe;

micșorarea înălțimii diguirilor, stabilită în normativele de proiectare;

exploatarea rezervoarelor deformate și fisurate, precum și a utilajelor, aparatelor de control și măsurare, conductelor de transport a produselor și dispozitivelor staționare de protecție împotriva incendiilor defectate;

existența arborilor și arbuștilor în interiorul îndiguirilor;

instalarea rezervoarelor pe fundație combustibilă;

supraîncărcarea rezervoarelor și cisternelor;

luarea de probe din rezervoare în timpul golirii sau turnării produselor petroliere;

golirea și turnarea produselor petroliere pe timp de furtună.

415. Supapele respiratoare și opritoare de foc trebuie verificate privind corespunderea lor prevederilor din fișa tehnică, minimum o dată pe lună, iar la temperatura aerului sub 0°C - minimum o dată în 10 zile.

La revizia armaturii de răsuflare supapele și plasele trebuie curățate de gheață. Încălzirea lor trebuie efectuată numai prin metode care exclud pericolul de apariție a incendiului.

416. Luarea de probe și măsurarea nivelului se efectuează numai utilizând dispozitive din materiale antiscînteii.

417. Parcul de rezervoare trebuie să dispună de o rezervă de mijloace și substanțe de stingere în cantitatea necesară pentru stingerea incendiului la rezervorul cu capacitatea cea mai mare, conform normativelor speciale.

2) Păstrarea în ambalaje

418. Clădirile pentru păstrarea LC în ambalaje nu trebuie să depășească înălțimea de 3 etaje, iar cele pentru păstrarea LUI - cu un singur etaj.

Păstrarea lichidelor cu temperatura de inflamabilitate peste 120°C, în cantități sub 30 m³, se admite în depozite subterane construite din materiale combustibile cu pardoseala executată din materiale incombustibile și dacă pe acoperișul acestor depozite este depus un strat de pământ bine bătătorit cu grosimea de minimum 0,2 m.

419. Păstrarea împreună, în aceeași încăpere, a LUI și LC ambalate se admite numai dacă cantitatea lor nu depășește 100 m³.

420. În depozite, dacă butoaiile cu LUI și LC se așază manual, ele se depozitează pe pardoseală, în maximum două rânduri. Dacă acest lucru se face mecanizat, atunci butoaiile cu LC se așază în maximum 5 rânduri, iar cele cu LUI - în maximum 3 rânduri.

Lățimea stivei nu trebuie să depășească lățimea a două butoaie. Lățimea trecerilor principale pentru transportarea butoaielor trebuie prevăzută de minimum 1,8 m, iar între stive - de minimum 1 m.

421. Păstrarea lichidelor se admite numai în ambalaje fără defecte. Lichidul vărsat trebuie imediat înlăturat.

422. Terenurile deschise pentru păstrarea produselor petroliere în ambalaje trebuie îngrădite cu un dig de pământ sau cu un perete plin incombustibil cu o înălțime de minimum 0,5 m și planuri înclinate de acces la aceste terenuri.

423. Terenurile trebuie supraînălțate cu 0,2 m față de teritoriul din jur și înconjurate cu un șanț pentru evacuarea apelor uzate.

424. În limitele unui teren îndiguit se admite depozitarea a maximum 4 stive de butoaie cu dimensiunile de 25x15 m, cu distanța de siguranță între ele de minimum 10 m, iar între stive și dig (perete) de minimum 5 m.

Distanța dintre stivele a două terenuri se stabilește de minimum 20 m.

425. Deasupra terenurilor se admite construirea acoperișurilor de protecție din materiale incombustibile.

426. Nu se admite vărsarea produselor petroliere, precum și păstrarea materialului de ambalare și a ambalajului în interiorul depozitelor și pe terenurile îndiguite.

Păstrarea gazelor

427. Depozitele pentru păstrarea buteliilor cu GC trebuie să fie cu un singur nivel cu acoperișuri cu elemente ușor zburătoare și fără încăperi în pod (cerdac).

Ferestrele încăperilor de păstrare a buteliilor cu gaze trebuie vopsite în alb sau dotate cu dispozitive incombustibile de protecție contra razelor solare.

În cazul în care buteliile se păstrează pe terenuri deschise construcțiile de protecție contra depunerilor atmosferice și razelor solare trebuie executate din materiale incombustibile.

428. Amplasarea instalațiilor de butelii în grup se admite lângă pereții exteriori plini (fără goluri).

Dulapurile și cabinele în care se păstrează buteliile trebuie executate din materiale incombustibile și să aibă ventilație naturală, care exclude acumularea în ele a amestecurilor explozive.

429. Buteliile cu GC trebuie păstrate separat de buteliile cu oxigen, aer comprimat, clor, fluor și de alți oxidanți, precum și separat de buteliile cu gaze toxice.

430. La păstrarea și transportarea buteliilor cu oxigen nu se admite căderea pe ele a uleiului (grăsimii) și contactul armăturii buteliilor cu materiale impregnate cu ulei.

La rostogolirea manuală a buteliilor cu oxigen nu se admite apucarea cu mîna a ventilelor (supapelor).

431. În încăperile de păstrare a gazelor trebuie să existe gazoanalizatoare perfecte pentru concentrații subexplozive, iar în cazul în care acestea lipsesc, conducătorul obiectivului trebuie să stabilească modul de luare a probelor și de control al concentrației.

432. În cazul depistării scurgerii de gaze din butelii acestea trebuie scoase din depozit și transportate într-un loc lipsit de pericol.

433. În depozitul în care se păstrează butelii cu GC nu se admit persoane, a căror încălțăminte este bătută în cuie sau flecuri de metal.

434. Buteliile cu GC care au saboți trebuie să se păstreze în poziție verticală în nișe, compartimente și pe alte dispozitive care exclud căderea lor.

Buteliile fără saboți trebuie să se păstreze în poziție orizontală pe cadre sau pe stelaje. În acest caz înălțimea stivei nu trebuie să depășească 1,5 m, iar ventilele trebuie să fie închise cu capace de protecție și orientate în aceeași direcție.

435. Păstrarea substanțelor, materialelor și a utilajelor de altă natură în depozitele pentru gaze nu se admite.

436. Încăperile depozitelor cu GC trebuie asigurate cu ventilație naturală.

Păstrarea produselor agricole

1) Păstrarea nutrețului fibros

437. Păstrarea rezervelor de nutreț fibros se admite numai în construcții anexe sau încorporate, separate de clădirile fermelor prin pereți plini (pereți despărțitori) și planșee cu limita de rezistență la foc de minimum REI 45.

Construcțiile anexe și cele încorporate trebuie să aibă ieșiri nemijlocit în exterior.

438. Stogurile, șoproanele și stivele de nutreț fibros trebuie amplasate la distanțe de minimum 15 m de la liniile de energie electrică, de minimum 20 m de la drumuri și de minimum 50 m de la clădiri și instalații.

439. Terenurile pentru amplasarea stogurilor, precum și a perechilor de stoguri sau stive trebuie înconjurată cu o fișie arată nu mai îngustă de 4 m. Distanța de la marginea fișiei până la stogul de pe teren trebuie să fie de minimum 15 m, iar până la stogul aparte - de minimum 5 m.

Aria fundației unui stog nu trebuie să depășească 100 m², iar cea a stivei de fin sau paie presate - 400 m².

Distanța de siguranță între stive, șoproane și stoguri aparte trebuie să fie de minimum 20 m. În cazul în care stivele, șoproanele și stogurile se așază în perechi, distanța între stive și șoproane trebuie să fie de minimum 6 m, iar între perechile acestora de minimum 30 m.

440. În cazul în care finul clădit în clăi sau stive este umed, trebuie să se organizeze controlul valorilor de temperatură a finului.

441. Tractoarele și automobilele utilizate la depozitele de nutreț fibros trebuie dotate cu stingătoare de scînteii.

Tractoarele de tracțiune în timpul efectuării lucrărilor de descărcare nu trebuie să se apropie de stive la distanțe mai mici de 3 m.

2) Păstrarea cerealelor

442. Înainte de începutul campaniei de recoltare depozitele și uscătoriile de cereale trebuie verificate privind gradul lor de pregătire pentru utilizare. Defectele depistate trebuie remediate până la începutul lucrărilor de uscare și de primire a cerealelor.

Depozitele de cereale trebuie amenajate în clădiri separate. Porțile lor trebuie să se deschidă în exterior și să nu fie baricate.

443. La păstrarea cerealelor în grămezi, distanța de la vârful grămezii până la elementele de acoperire combustibile, precum și până la corpurile de iluminat și cablurile electrice trebuie să fie de minimum 0,5 m.

În locurile de transportare a cerealelor prin golurile barierelor antifoc trebuie instalate dispozitive de protecție.

444. Se interzice:

păstrarea cerealelor împreună cu diferite materiale și utilaje;

utilizarea în interiorul încăperilor de depozitare a mașinilor de curățat și a altor mașini cu motoare cu ardere internă;

exploatarea mecanismelor mobile cu porțile din ambele părți ale depozitului închise;

punerea în funcție (aprinderea) uscătoriilor care funcționează cu combustibil solid, utilizînd în acest scop LUI și LC, iar a uscătoriilor care funcționează cu combustibil lichid - utilizînd pentru pornirea lor torțe;

exploatarea uscătoriilor la care sînt defectate aparatele de control a temperaturii, a automaticii pentru deconectarea debitării combustibilului în cazul în care se stinge flacăra din focar, precum și a sistemului de electroaprindere sau dacă acestea lipsesc;

turnarea cerealelor la un nivel care depășește nivelul benzii de transportor și admiterea frecării benzii de elementele transportorului.

445. Verificarea temperaturii cerealelor în timpul funcționării uscătoriei trebuie realizată prin luarea de probe minimum la fiecare 2 ore.

Praful și cerealele se îndepărtează de pe suprafața mecanismelor de încărcare-descărcare ale uscătoriei după 24 ore de funcționare.

446. Uscătoria mobilă trebuie instalată la o distanță de minimum 10 m de la clădirea depozitului de cereale.

Focarele uscătoriilor trebuie construite astfel, încît scînteile să nu iasă din ele. Coșurile de fum trebuie utilizate cu stingătoare de scînteii, iar în locurile de trecere prin elementele de construcții combustibile trebuie prevăzute despărțiri antifoc.

447. La ventilarea cerealelor în depozite ventilatoarele trebuie instalate la o distanță de minimum 2,5 m de la pereții combustibili. Conductele de aer trebuie construite din materiale incombustibile.

Păstrarea materialelor lemnoase

1) Prevederi generale

448. Depozitele de materiale lemnoase cu capacitatea mai mare de 2 mii m³ trebuie să corespundă normelor speciale de proiectare a depozitelor de materiale lemnoase.

449. Pentru depozitele de materiale lemnoase, cu capacitatea mai mică de 2 mii m³, trebuie elaborate și coordonate cu organele SSMCI planuri de amplasare a stivelor, cu indicarea volumului maximum de păstrare a acestora, distanțelor de siguranță și a căilor de acces la stive, precum și între stive și obiectivele vecine.

450. Nu se admite depozitarea materialelor lemnoase, utilajelor etc. pe suprafața spațiului de siguranță dintre stive.

451. Locurile desinate pentru stive trebuie curățate pînă la pămînt, înlăturînd iarba, gunoiul și alte resturi combustibile, sau acoperite cu un strat de nisip, pămînt sau pietriș cu grosimea de minimum 15 cm.

452. Pentru fiecare depozit trebuie elaborat planul operativ de stingere a incendiilor, cu stabilirea acțiunilor de desfacere a stivelor, a grămezilor de lemn tăiat, de șită etc., luînd în considerare posibilitatea de antrenare a angajaților și tehnicii agentului economic respectiv. Anual, înainte de începerea perioadei de primăvară-vară, cînd e frecvent pericolul de incendiu, planul trebuie perfectat prin antrenarea tuturor schimburilor de angajați ai agentului economic și a subdiviziunilor respective a serviciului pompieri și salvatori.

453. Cu excepția mijloacelor de primă intervenție la incendiu, la depozite trebuie amenajate posturi cu o rezervă de diferite tipuri de tehnică de intervenție în cantitățile stabilite de planurile operative de stingere.

454. Nu se admite executarea în depozit a lucrărilor care nu țin de păstrarea materialelor lemnoase.

455. Încăperile pentru încălzirea angajaților pot fi amenajate la depozitele materialelor lemnoase numai în clădiri aparte cu condiția că se respectă distanțele de siguranță la incendiu și cu avizul organelor SSMCI.

Pentru încălzirea acestor încăperi se admite utilizarea aparatelor electrice numai de construcție industrială (uzinală).

456. Troliturile cu motoare cu ardere internă trebuie amplasate la minimum 15 m de la stivele de lemn rotund.

Terenul din jurul trolului trebuie curățat de resturi lemnoase, de coajă și de alte deșeuri și gunoi combustibil. Se admite păstrarea combustibilului și lubrifianților pentru alimentarea motoarelor în cantitate de maximum un butoi la o distanță de minimum 10 m de la trolu și de minimum 20 m de la cea mai apropiată stivă.

2) Depozite de cherestea

457. La stivuirea și desfacerea stivelor de cherestea pachetele de transport trebuie să fie așezate numai de o parte a căii de circulație, totodată, lățimea carosabilului trebuie să fie de minimum 4 m. Volumul total de cherestea nestivuită nu trebuie să depășească cantitatea de cherestea primită la depozit pe parcursul a 24 ore.

458. Așezarea pachetelor de transport pe suprafața spațiului de siguranță la incendiu și în căile de acces la sursele de apă pentru stins incendiu nu se admite.

459. Trierea și așezarea pachetelor în caz de încetare temporară a funcționării mecanismelor, precum și păstrarea materialului de acoperire și a fururii trebuie să se efectueze pe terenuri speciale.

460. Învelirea pachetelor de transport cu hîrtie impermeabilă la apă (în cazul cînd această operațiune nu a fost executată în cadrul procesului unic tehnologic) trebuie efectuată pe terenuri speciale.

461. Hîrtia impermeabilă uzată, bucățile și resturile de hîrtie trebuie adunate în containere, iar locurile de păstrare a acestora se determină de comun acord cu organele SSMCI.

462. În depozitele închise lățimea trecerii între stive și proeminențele pereților clădirii trebuie să fie de minimum 0,8 m. Vizavi de golurile de ușă ale depozitului trebuie să rămîna o trecere cu lățimea egală cu lățimea ușii, însă nu mai mică de 1 m.

463. În depozitele închise nu se admit pereți despărțitori și încăperi de serviciu.

464. Pardoseala depozitelor închise și a terenurilor de sub acoperișurile de protecție trebuie construită din materiale incombustibile.

3) Depozite de draniță

465. Păstrarea draniței se admite în depozitele închise, buncăre și pe terenuri deschise, a căror fundație este construită din materiale incombustibile.

466. Cabinele în care se află electromotoarele conveierelor pentru transportarea draniței trebuie să fie de gradul I și II de rezistență la foc.

467. Pentru controlul temperaturii de încălzire a draniței în interiorul grămezii trebuie să se prevadă canale din materiale incombustibile dotate cu traductoare termoelectrice.

Depozite de cărbune

468. Terenurile de depozitare a cărbunelui trebuie executate astfel încît să excludă inundarea lor de apele de revărsare sau de cele subterane.

469. Se interzice:

recepționarea la depozit a cărbunelui cu focare evidente de autoaprindere;

transportarea cărbunelui mocnit cu ajutorul benzii de rulare și descărcarea lui în buncăre sau în mijloacele de transport feroviar;

stivuirea cărbunelui deasupra surselor de căldură (conductelor de abur, conductelor de apă caldă, canalelor de aer încălzit etc.), precum și deasupra cablurilor electrice și a conductelor de produse petroliere sau de gaze.

470. Cărbunele de diferite mărci se depozitează în stive separate.

471. Nu se admite ca în timpul depozitării cărbunelui și pe parcursul păstrării lui să nimerească în stive țesături, hârtie, fin, precum și alte deșeuri combustibile.

Combustibilul solid (cărbunele etc.) intrat în depozit pentru păstrare îndelungată, trebuie descărcat din vagoane și stivuit în cel mai scurt timp. Nu se admite păstrarea combustibilului descărcat în grămezi neordonate mai mult de 48 ore.

În scopul executării lucrărilor reglementate privind stivele, precum și pentru trecerea mecanismelor și automobilelor de intervenție, distanța de la marginea tălpii stivelor și pînă la gardul sau fundația căilor de rulare a macaralei trebuie să fie de minimum 3 m, iar pînă la marginea exterioară a capului de șină sau a bordurii autostrăzii - de minimum 2 m.

Nu se admite acoperirea căilor de circulație (trecere) cu combustibil solid și baricadarea acestora cu utilaje.

472. La depozit trebuie asigurat un control sistematic al temperaturii din interiorul stivelor de cărbune utilizînd în acest scop țevi de metal și termometre instalate în toluzuri sau prin alte metode sigure.

În cazul în care temperatura depășește 60°C trebuie să se efectueze compactarea stivelor în locurile cu valori de temperatură ridicate, înlăturarea cărbunelui încălzit sau intervenție sigură de altă natură, orientată spre reducerea temperaturii.

Stivele în care se observă ridicarea valorilor termice trebuie consumate în primul rînd.

473. Stingerea ori răcirea cărbunelui utilizînd apa nemijlocit în stive nu se admite. Cărbunele aprins trebuie stins cu apă numai după scoaterea lui din stive.

474. Cărbunele autoaprins, după răcire sau stingere nu se admite să fie stivuit.

475. Încăperile pentru păstrarea cărbunelui, amenajate la subsolul sau la primul etaj al clădirilor de producție, trebuie separate prin bariere antifoc.

XV. LUCRĂRILE DE CONSTRUCȚIE-MONTAJ ȘI DE RESTAURARE

476. Pînă la începutul lucrărilor de construcție pe șantier trebuie demolate toate construcțiile de pe suprafața spațiilor de siguranță la incendiu, precum și finalizată construirea remizei de pompieri (conform normelor în vigoare).

La păstrarea construcțiilor existente pe teren trebuie elaborate măsuri de apărare împotriva incendiilor.

477. Amplasarea clădirilor și instalațiilor de producție, de depozitare și auxiliare pe șantier trebuie să corespundă planului general, elaborat în componența proiectului de organizare a lucrărilor de construcții, luînd în considerare prevederile prevăzute în prezenta Reglementare tehnică și în normele de proiectare.

Nu se admite amplasarea construcțiilor pe șantier cu abateri de la normele și regulile în vigoare și de la planul general aprobat.

478. La șantierul cu aria de 3 ha și mai mult trebuie să existe minimum 2 intrări din direcții opuse. Îmbrăcămintea drumurilor trebuie să permită accesul automobilelor de intervenție în orice anotimp. Poarta de intrare trebuie să aibă o lățime de minimum 4 m.

La intrarea pe șantier trebuie instalate (afișate) planuri, în care sînt indicate clădirile și instalațiile în execuție, intrările, căile de acces, locul de aflare a surselor de apă, a mijloacelor de stîngere a incendiului și de telecomunicații.

479. Spre fiecare dintre clădirile în construcție și cele în exploatare (inclusiv spre cele provizorii), spre locurile deschise de păstrare a materialelor, elementelor și utilajelor de construcție, trebuie asigurat accesul liber al automobilelor.

Amenajarea drumurilor și căilor de acces pentru automobilele de intervenție la clădirile în construcție trebuie finalizată pînă la începerea lucrărilor principale de construcție. De-a lungul clădirilor cu lățimea de peste 18 m, accesul pentru automobile trebuie să fie de ambele părți longitudinale, iar dacă lățimea depășește 100 m din toate părțile clădirii. Distanța de la marginea părții carosabile pînă la pereții clădirilor, instalațiilor și terenurilor nu trebuie să depășească 25 m.

480. Terenurile amenajate pentru depozitarea deschisă a materialelor combustibile, precum și pentru construcțiile de producție, depozitare și auxiliare, executate din materiale combustibile, trebuie curățate de iarba uscată, buruiene, scoarță și vreascuri.

În caz de păstrare pe terenuri deschise a materialelor de construcție combustibile (materiale lemnoase și cherestea, carton gudronat, carton asfaltat etc.) a pieselor și elementelor de construcție din materiale combustibile, precum și utilajelor și încărcăturilor în ambalaj combustibil, aceste materiale trebuie așezate în stive sau în grup cu aria de maximum 100 m². Între stive (grupuri de stive) și între acestea și clădirile (instalațiile) în construcție sau auxiliare trebuie să fie o distanță de minimum 24 m.

481. În clădirile în construcție, cu acordul organelor SSMCI, se admite amplasarea atelierelor și a depozitelor provizorii (cu excepția depozitelor de substanțe și materiale combustibile, depozitelor de utilaje costisitoare, valoroase, precum și a celor în ambalaj combustibil, încăperilor de producție sau a utilajelor care țin de prelucrarea materialelor combustibile) cu condiția respectării prevederilor prezentei Reglementări tehnice.

Amenajarea încăperilor administrativ-sociale se admite în porțiuni separate ale clădirilor prin pereți despărțitori antifoc plini de tipul 1 și cu planșee de tipul 3.

Amenajarea depozitelor (cămărilor), atelierelor și încăperilor administrativ-sociale provizorii în clădirile în construcție din elemente metalice portante neprotejate și panouri cu termoizolație din polimeri combustibili nu se admite.

482. Varul nestins trebuie păstrat în încăperile de depozitare închise și separate. Pardoseala în aceste încăperi trebuie supraînălțată față de sol cu minimum 0,2 m. La păstrarea varului nestins trebuie prevăzute măsuri pentru excluderea pătrunderii apei.

Gropile pentru stingerea varului trebuie amplasate la distanța de minimum 5 m de la depozitul de păstrare a varului și la distanța de minimum 15 m de la alte clădiri, instalații și depozite.

483. La reconstrucția, extinderea, reutilizarea tehnică, reparația capitală și la darea în exploatare a obiectelor pe părți, partea în construcție trebuie separată de cea în exploatare prin pereți despărțitori antifoc de tipul 1 și cu planșee antifoc de tipul 3. Totodată, trebuie respectate condițiile de evacuare în siguranță a persoanelor din compartimentele clădirilor și instalațiilor.

484. În cazul în care clădirile în construcție vor avea 3 sau mai multe etaje, scările trebuie montate concomitent cu executarea casei scării.

485. Utilizarea la casele scării a scărilor mobile din lemn se admite doar în clădirile cu maximum două etaje.

Se admite, în perioada executării lucrărilor de construcție, în scopul protejării treptelor, acoperirea lor cu materiale combustibile.

486. Scările de incendiu exterioare și parapetul de la acoperișul clădirilor în construcție trebuie montate imediat după montarea structurilor portante.

Montarea schelelor pentru construcția clădirilor trebuie efectuată conform prevederilor normelor de proiectare și de apărare împotriva incendiilor referitoare la căile de evacuare. Schelele și cofrajul din lemn trebuie impregnate cu substanță ignifugă.

Schelele și cofrajul montate în exteriorul clădirilor pot fi ignifugate (superficial) cu substanță ignifugă numai în perioada de vară.

487. La construcția clădirilor cu trei și mai multe etaje trebuie folosite, de regulă, schelele de metal din inventar.

Schelele pentru construcție, la fiecare 40 m pe perimetrul lor, trebuie dotate cu o scară simplă sau cu o scară dublă, însă nu mai puțin decât cu două scări (scări duble) pentru toată clădirea.

Podina și eșafodajul schelei trebuie periodic curățate, după finalizarea lucrărilor se înlătură molozul, zăpada, stratul de gheață superficial, format deasupra stratului inițial, iar în caz de necesitate, se acoperă cu nisip.

Nu se admite termoizolarea elementelor schelelor cu materiale combustibile (placaj, plastic, PFL, pînă de cort etc.).

488. Pentru evacuarea persoanelor din instalații înalte (coșurile de fum, turnurile de răcire, barajele, silozurile etc.) trebuie amenajate minimum două scări din materiale incombustibile pentru întreaga perioadă de construcție.

489. Cofrajul din materiale combustibile se admite a fi construit simultan numai pentru trei etaje. După ce betonul atinge rezistența necesară cofrajul de lemn și schelele trebuie scoase din interiorul clădirii.

490. Executarea lucrărilor în interiorul clădirilor și instalațiilor, utilizând substanțe și materiale combustibile, concomitent cu efectuarea altor lucrări de construcție-montaj cu utilizarea focului deschis (sudarea etc.) nu se admite.

491. Lucrările de termoprotecție a structurilor metalice, în scopul majorării gradului lor de rezistență la foc, trebuie executate concomitent cu înălțarea clădirii. Nu se admite folosirea termoprotecției, în scopurile sus-numite, în locurile care exclud posibilitatea schimbării (reînnoirii) sau restabilirii ei periodice.

492. În cazul în care în interiorul clădirilor există materiale combustibile, trebuie întreprinse măsuri pentru prevenirea propagării incendiului prin golurile din pereți și planșee (să se ermetizeze îmbinările pereților interiori și exteriori și cele ale planșeelor dintre etaje, locurile de trecere a comunicațiilor ingineresti, asigurând limita necesară de rezistență la foc).

În cazul în care golurile din clădiri și instalații se ermetizează provizoriu, în acest scop se utilizează materiale incombustibile și slab combustibile.

493. Construcțiile provizorii, pentru executarea pardoselii și a altor lucrări, trebuie realizate din materiale incombustibile și slab combustibile.

494. Lucrările de montare a elementelor de construcție cu termoizolație combustibilă sau cu utilizarea termoizolanților combustibili trebuie executate în baza permiselor de lucru, eliberate executanților de lucrări și semnate de responsabilul de asigurare a apărării împotriva incendiilor a șantierului.

În permisul de lucru trebuie să se indice: locul, consecutivitatea tehnologică, metodele de executare, măsurile concrete de prevenire a incendiilor, numele persoanelor responsabile și termenul lui de valabilitate.

La locurile de executare a lucrărilor trebuie afișate aviziere "Atenție! Termoizolant ușor inflamabil!".

495. Așezarea termoizolantului combustibil și executarea covorului hidroizolant pe acoperiri, aranjarea stratului de protecție din pietriș, montarea elementelor de închidere utilizând în acest scop termoizolanți combustibili se efectuează pe sectoare cu aria de maximum 400 m².

În locurile de executare a lucrărilor cantitatea de termoizolant și de materiale pentru învelitori în rulouri nu trebuie să depășească necesarul pentru un singur schimb de lucru.

După terminarea schimbului de lucru nu se admite lăsarea termoizolantului combustibil nefolosit, a panourilor nemontate cu asemenea termoizolanți, și a rulourilor de materiale pentru învelitori, în interiorul sau pe acoperișul clădirilor, precum și în distanțele de siguranță la incendiu.

496. După executarea termoizolației în compartiment (secție) trebuie înlăturate resturile și aplicate straturile de protecție antifoc prevăzute de proiect. Suprafața neprotejată cu termoizolant combustibil, în procesul de executare a lucrărilor, nu trebuie să depășească 400 m².

497. În cazul în care căptușeala din metal a panourilor cu termoizolanți combustibili este deteriorată, trebuie să se întreprindă imediat acțiuni privind reparația și restaurarea lor, utilizând în acest scop îmbinările mecanice (cu șuruburi etc.).

498. Până la începerea montării panourilor cu termoizolanți din polimeri, așezarea lor pe acoperiș și efectuarea lucrărilor de montare a învelitorii trebuie executate toate îngrădirile și ieșirile pe acoperișul clădirilor conform proiectului (din casa scării, pe scările exterioare).

Pentru a anunța despre izbucnirea incendiului în apropierea ieșirilor pe acoperiș trebuie instalate telefoane sau puse la dispoziție alte mijloace de comunicații.

La executarea lucrărilor de amenajare a acoperișului cu aria de 1000 m² și mai mult, utilizând termoizolanții combustibili, pe acoperiș, pentru stingerea incendiilor, trebuie prevăzută montarea unei conducte provizorii de apă. Distanța dintre hidranții de incendiu trebuie calculată, pornind de la condiția de debitare cu apă (oricărui punct al acoperișului) cu minimum două jeturi cu debitul de 5 l/s fiecare.

499. La executarea lucrărilor de hidroizolație și a izolației împotriva umidității la învelitoare, de montare a panourilor cu termoizolanți combustibili nu se admite executarea lucrărilor de sudare și alte lucrări cu focul.

Toate lucrările cu utilizarea focului deschis trebuie efectuate până la începutul utilizării materialelor combustibile.

500. Nu se admite umplerea cu mastic bituminos a nervurilor podinei profilate la lipirea stratului de izolație împotriva umidității și îngroșarea straturilor de mastic neprevăzute de proiect.

501. Utilizarea agregatelor pentru netezirea materialelor în rulouri cu strat îngroșat se admite la executarea acoperișurilor numai pe plăci și planșee de beton armat cu utilizarea termoizolantului incombustibil.

Alimentarea cu combustibil a agregatelor pe acoperiș trebuie efectuată într-un loc special, dotat cu două stingătoare și cu o ladă cu nisip.

Nu se admite păstrarea pe acoperiș a combustibilului pentru alimentarea agregatelor și a ambalajului.

502. Pentru încălzirea clădirilor mobile (de inventar), de regulă, trebuie utilizate calorifere de abur și de apă, precum și aparatele de încălzire electrică de producție industrială.

503. Uscarea hainelor și încălțăminteii trebuie efectuată în încăperi, clădiri sau instalații special amenajate în acest scop, încălzite centralizat cu apă sau cu utilizarea caloriferelor cu apă.

Amenajarea uscătoriilor în tambure și în alte încăperi situate în apropierea ieșirilor din clădiri nu se admite.

În clădirile din construcții metalice cu termoizolanți din polimeri, pe durata executării lucrărilor de construcție, se admite utilizarea numai a sistemului de încălzire cu aer sau cu apă, focarele fiind instalate în exteriorul clădirilor la distanța de minimum 18 m sau după perete antifoc.

Distanța de la conducta termică până la elementele de închidere a construcțiilor trebuie să fie de minimum 100 mm.

504. Nu se admite utilizarea focului deschis, precum și executarea lucrărilor cu foc și utilizarea electrocaloriferilor și arzătoarelor de gaze cu radiație infraroșie pentru încălzirea barăcilor.

505. Instalațiile mobile și staționare cu arzătoare de gaze cu radiație infraroșie trebuie dotate cu dispozitive de blocare automată care să întrerupă debitarea gazului în caz de stingere a arzătorului.

506. Instalațiile mobile cu arzătoare de gaze cu radiație infraroșie montate pe pardoseală trebuie să aibă un suport special stabil. Butelia cu gaze trebuie să se afle la o distanță de minimum 1,5 m de la instalația respectivă și de la diferite aparate de încălzire, iar de la contorul electric, întrerupătoare și de la alte aparate electrice la o distanță de minimum 1 m.

Distanța de la arzătoare pînă la construcțiile incombustibile trebuie să fie de minimum 1,0 m, pînă la cele normal sau puternic combustibile - 0,7 m, iar pînă la cele slab sau moderat combustibile - 0,4 m.

507. În locurile de funcționare a instalațiilor cu arzătoare de gaze cu radiație infraroșie nu se admite păstrarea substanțelor și materialelor combustibile, precum și efectuarea lucrărilor utilizînd aceste substanțe și materiale.

508. La exploatarea arzătoarelor de radiație infraroșie se interzice:

utilizarea instalației în încăperi fără aerisire naturală sau ventilație artificială cu frecvența respectivă de schimb a aerului, precum și la încăperile din subsol și demisol;

utilizarea arzătorului cu ceramica deteriorată, precum și cu limbi de foc vizibile;

exploatarea instalației în cazul în care în încăperea există miros de gaze;

îndreptarea razelor termice emise de arzătoare în direcția materialelor combustibile, buteliilor cu gaze, conductelor de gaze, cablurilor electrice etc.;

utilizarea instalațiilor de gaze simultan cu cele care funcționează cu combustibil solid;

utilizarea focului deschis în apropierea buteliilor de gaze. La executarea lucrărilor pe terenuri deschise (pentru încălzirea locurilor de muncă și pentru uscarea sectoarelor umede) trebuie să se utilizeze numai arzătoare rezistente (stabile) la vînt.

509. Instalațiile de încălzire a aerului trebuie amplasate la distanțe de minimum 5 m de la clădirea în construcție.

Rezervorul pentru combustibil nu trebuie să depășească volumul de 200 l și instalat la o distanță de minimum 10 m de la încălzitorul de aer, și la o distanță de minimum 15 m de la clădirea în construcție. Combustibilul trebuie debitat la încălzitorul de aer printr-o conductă metalică.

Racordurile și armătura conductelor de combustibil trebuie să fie de producție industrială montate astfel încît să excludă scurgerea combustibilului. Pe conducta de combustibil la rezervorul de consum trebuie montată o supapă de închidere pentru a opri debitarea combustibilului la instalație în caz de incendiu sau de avarie.

510. La montarea și exploatarea instalațiilor care funcționează cu combustibil gazos trebuie să se respecte următoarele prevederi:

instalațiile producătoare de căldură trebuie dotate cu arzătoare standardizate, însoțite de fișe tehnice emise de uzina producătoare;

arzătoarele trebuie să funcționeze stabil fără desprinderea flăcării și fără izbucnirea lor în interiorul arzătorului, în limitele reglării necesare a sarcinii termice a agregatului;

ventilația încăperii în care sînt montate instalațiile producătoare de căldură trebuie să asigure un schimb triplu de aer.

511. Pe timpul exploatării instalațiilor producătoare de căldură se interzice:

exploatarea instalației cu conducta de combustibil neermetizată, cu îmbinări neetanșe ale corpului injectorului cu instalația; cu coșul de evacuare a fumului defectat, care poate conduce la pătrunderea produselor de ardere în încăperea; cu electromotoarele și aparatura de pornire defectate, precum și cu electromotorul fără protecție termică și alte defecte;

exploatarea instalației cu injectorul dereglat (dacă combustibilul arde nenormal etc.);

utilizarea furtunurilor și mufelor de cauciuc sau de policlorvinil la îmbinările conductelor de combustibil;

executarea îngădirilor combustibile lîngă instalație și lîngă rezervoarele de consum;

încălzirea conductelor de combustibil cu flacără deschisă;

pornirea instalației producătoare de căldură fără purjarea ei cu aer după un timp scurt de staționare;

aprinderea amestecului de ardere prin fereștrua de observare;

reglarea rostului între electrozii bujiilor în timpul funcționării instalației producătoare de căldură;

exploatarea instalației producătoare de căldură fără plasa de protecție la colectoarele de captare a aerului.

512. Nu se admite utilizarea materialelor combustibile pentru stratul intermediar moale dintre corpul caloriferului electric și ventilator.

513. La începutul lucrărilor de construcție principale la șantier trebuie asigurată alimentarea cu apă pentru stins incendii de la hidranții respectivi instalați la rețeaua exterioară de alimentare cu apă sau din rezervoare (bazine).

514. Conducta interioară de alimentare cu apă pentru stins incendii și sistemele automate de stingere a incendiilor prevăzute de proiect trebuie montate simultan cu construirea obiectului. Conducta de alimentare cu apă pentru incendii trebuie pusă în funcție la începutul lucrărilor de finisare, iar sistemele automate de stingere și semnalizare a incendiilor - la momentul începutului lucrărilor de recepție-reglare (la instalațiile de cabluri - pînă la pozarea cablurilor).

515. Pînă la începerea construcției instalațiilor principale și a bazei materiale de construcție trebuie puse la dispoziție încăperi special încălzite pentru cazarea efectivului de pompieri și salvatori, a FBP, precum și pentru păstrarea tehnicii de intervenție.

Remizele de pompieri prevăzute de proiect trebuie construite în mod prioritar. Utilizarea clădirii remizei în alte scopuri nu se admite.

XVI. LUCRĂRILE CU PERICOL DE INCENDIU

Lucrările de vopsire

516. Toate tipurile de vopsele și de lacuri trebuie preparate și diluate în încăperi separate, lângă perețele exterior cu goluri de fereastră sau pe terenuri deschise. Vopselele trebuie debitate în mod centralizat, în formă finalizată. Se admite depozitarea vopselelor în cămărilor secției în cantitatea care nu depășește necesarul pentru un schimb de lucru. Vasele în care s-au păstrat vopsele și lacurile trebuie bine închise și păstrate pe terenuri speciale.

517. Încăperile de vopsire și de pregătire a vopselelor trebuie dotate cu ventilație mecanică prin refulare și aspirație autonomă și cu sisteme de aspirație locală din halele de vopsire, de la căzile de imersie (cufundare), de la instalațiile de smălțuire, de la posturile de vopsire manuală, de la camerele de uscat etc.

Nu se permite executarea lucrărilor de vopsire dacă sistemul de ventilație este închis.

518. Vopselele și diluanții vărsați pe pardoseală trebuie înlăturați imediat, utilizând în acest scop rumegușul, apa etc. Nu se admite spălarea pardoselii, pereților și utilajului cu diluanți combustibili.

519. Camerele de vopsire trebuie executate din materiale incombustibile și dotate cu sisteme locale de aspirație autonome, cuplate cu instalațiile de debitare a aerului comprimat sau cu pulverizatoarele de vopsire. Rezervoarele de refulare a vopselei la vopsire prin pulverizare trebuie situate în exteriorul camerelor de vopsire.

520. La vopsirea în câmpuri electrostatice instalațiile electrice pentru vopsire trebuie să aibă un dispozitiv de blocare de protecție, care exclude pornirea instalațiilor de vopsire, dacă nu sînt în funcțiune sistemele de aspirație locală sau dacă conveierul staționează.

Lucrările ce țin de lipire, de utilizare a masticului, bitumului, polimerilor și altor materiale combustibile

521. Încăperile și zonele de lucru, în care se utilizează substanțe combustibile (prepararea compoziției și aplicarea ei pe suprafața obiectelor) care degajă vapori și prezintă pericol de explozie-incendiu și de incendiu trebuie dotate cu ventilație naturală sau cu ventilație prin refulare și aspirație forțată.

Frecvența schimbului de aer pentru executarea în siguranță a lucrărilor se determină în proiectul de executare a lucrărilor conform calculelor. Persoanele care nu participă direct la executarea lucrărilor nu trebuie să aibă acces în aceste încăperi. În camerele învecinate este exclusă aflarea persoanelor și executarea unor lucrări.

522. În cazul utilizării substanțelor combustibile cantitatea lor la locul de muncă nu trebuie să depășească necesarul pentru un schimb de lucru. Recipientele cu substanțe combustibile trebuie deschise numai înainte de întrebuițarea acestor substanțe, iar după finalizarea lucrărilor recipientele se închid bine și se transmit la depozit.

Ambalajul de la substanțele combustibile trebuie să se păstreze în exteriorul încăperilor, într-un loc special.

523. Stratul combustibil de acoperire se aplică pe pardoseală, de regulă, la lumina zilei pe arii de maximum 100 m². Lucrările încep cu aplicarea stratului pe suprafețele mai îndepărtate de ieșirile din încăperi, iar pe coridoare - după finalizarea lucrărilor respective în încăperi.

524. Rășina epoxidică, cleiul și masticul, inclusiv vopseaua pe bază de rășini sintetice și înclieirea materialelor din polimeri în plăci și rulouri se efectuează după finalizarea tuturor lucrărilor de construcție-montaj și tehnico-sanitare, înaintea vopsirii finale a încăperilor.

525. Pentru efectuarea lucrărilor cu utilizarea substanțelor combustibile trebuie să se utilizeze scule antiscînteii (de aluminiu, cupru, masă plastică, bronz etc.). Sculele și echipamentul utilizate la executarea lucrărilor care țin de aplicarea substanțelor combustibile trebuie spălate pe un teren deschis sau în încăperi cu ventilație.

526. Încăperile în care se utilizează substanțe și materiale combustibile trebuie dotate cu mijloace de primă intervenție la incendiu, calculînd cîte două stingătoare și cîte o prelată ignifugă pentru 100 m² de arie a încăperii.

527. Cazanele pentru topirea bitumului și rășinii nu trebuie să fie defectate. Nu se admite instalarea cazanelor în încăperi de cerdac (pod) și pe acoperișuri.

528. Fiecare cazan trebuie să se închidă etanș și dotat cu capac din materiale incombustibile. Se permite umplerea cazanelor numai cu 3/4 din capacitatea totală. Materialul cu care se umple cazanul trebuie să fie uscat.

529. Pentru evitarea vărsării masticului în focar și aprinderea lui, cazanul trebuie instalat înclinat în așa fel încît marginea lui, aflată deasupra focarului, să fie cu 5-6 cm mai sus decît cea opusă. Deasupra gurii focarului cazanului trebuie instalată o copertină basculantă din material incombustibil.

530. După finalizarea lucrărilor focarele cazanelor trebuie stinse și stropite cu apă.

Înălțimea punctului de sudare deasupra nivelului pardoselii sau al suprafeței terenului alăturat, m	0	2	3	4	6	8	10	Peste 10
Raza minimă a zonei de curățare, m	5	8	9	10	11	12	13	14

550. Elementele de construcție care se află în limita razelor indicate, podina de pardoseală, materialele de finisare și placare, precum și izolația și părțile utilajului, executate din materiale combustibile, trebuie protejate împotriva scînteilor cu ecrane de metal, cu pînză de azbest sau cu alte materiale incombustibile și, în caz de necesitate, stropite cu apă.

551. În încăperile în care se execută lucrări cu utilizarea focului, toate ușile care unesc încăperile în cauză cu altele, inclusiv ușile tamburelor-ecluză, trebuie închise etanș. Ferestrele, în funcție de anotimp, de temperatura din încăpere, de durată, volumul și gradul de pericol al lucrărilor cu focul, trebuie, în măsura posibilităților, să fie deschise.

552. Încăperile în care e posibilă concentrarea vaporilor de LUI, LC și GC, înaintea executării lucrărilor cu focul, trebuie aerisite.

553. Locurile de executare a lucrărilor de sudare și de tăiere din interiorul clădirilor și încăperilor, ale căror elemente de construcție conțin materiale combustibile, trebuie izolate printr-un perete despărțitor plin din material incombustibil. Totodată, înălțimea acestui perete trebuie să fie de minimum 1,8 m, iar spațiul dintre peretele despărțitor și pardoseală de minimum 5 cm. Pentru a evita împrăștierea particulelor de metal fierbinți, spațiul menționat trebuie protejat cu o plasă din material incombustibil cu ochiuri de maximum 1,0x1,0 mm.

554. Înainte de a începe lucrările cu focul și în timpul executării lor, trebuie să se controleze starea mediului de vapori-gaze-aer în utilajul tehnologic, care este supus lucrărilor menționate, precum și în zona cu pericol.

În cazul în care se mărește conținutul de substanțe combustibile sau se reduce nivelul de concentrare a flegmatizatorului în zona periculoasă sau în utilajul tehnologic, pînă la valorile limită admisibile de concentrare a vaporilor (gazelor), lucrările cu focul trebuie imediat încetate.

555. Nu se admite deschiderea trapelor și a capacelor utilajului tehnologic, descărcarea, transportarea și turnarea produselor, încărcarea lor prin trape deschise, precum și alte operațiuni care pot conduce la izbucnirea incendiilor și exploziilor din cauza gradului mare de concentrare a gazelor și a prafului în locurile unde se efectuează lucrările cu focul.

556. În timpul întreruperilor în lucru, precum și la sfîrșitul schimbului de lucru, aparatura de sudat trebuie deconectată, inclusiv de la rețeaua electrică, furtunurile trebuie dezunite și eliberate de lichide și gaze combustibile, iar în lămpile de lipit presiunea trebuie redusă la "0".

După terminarea lucrărilor toată aparatura și utilajul trebuie strînse și păstrate în încăperi (locuri) speciale.

557. În cazurile în care se amenajează mai mult de 6 posturi de executare a lucrărilor cu focul (ateliere de sudat, de tăiat) trebuie prevăzută alimentarea centralizată cu energie electrică și cu gaze.

558. În atelierul de sudat, dacă există maximum 6 posturi de executare a lucrărilor cu focul, se admite ca fiecare post să aibă cîte o butelie de rezervă cu oxigen și una cu gaz combustibil. Buteliile de rezervă trebuie protejate cu panouri din materiale incombustibile sau să se păstreze în construcții anexate la atelier.

559. În timpul executării lucrărilor cu focul se interzice:

începerea lucrărilor, dacă aparatura este defectată;

efectuarea lucrărilor cu focul pe suprafața elementelor de construcție și a pieselor proaspăt vopsite;

utilizarea îmbrăcăminte și a mănușilor cu pete de ulei, grăsimi, benzină, gaz lampant și alte lichide combustibile;

păstrarea în cabinele de sudat a îmbrăcăminte LUI, LC și a altor materiale combustibile;

admiterea elevilor, precum și a lucrătorilor care nu dispun de certificate de calificare și taloane care vizează securitatea antiincendiu, la executarea independentă a lucrărilor cu focul;

admiterea atingerii conductorilor electrici cu corpul buteliei cu gaze comprimate, lichiefiate sau dizolvate;

efectuarea lucrărilor la aparatele și comunicațiile umplute cu substanțe combustibile și toxice, precum și la cele ce se află sub tensiune electrică;

efectuarea simultană a lucrărilor cu focul la executarea hidroizolației și a barierei de vapori pe acoperișuri, la montarea panourilor cu termoizolație combustibilă, precum și la înclieirea îmbrăcăminte pe pardoseală și la finisarea încăperilor cu aplicarea vopselelor, cleiurilor, masticului și a altor materiale combustibile.

560. Nu se admite efectuarea lucrărilor cu focul pe suprafața elementelor de construcție ale clădirilor executate din structuri metalice ușoare și cu termoizolant termic combustibil.

Lucrările de sudare cu gaz

561. Generatoarele de acetilenă portabile trebuie instalate pe terenuri deschise. Se admite funcționarea lor temporară în încăperi bine aerisite.

Generatoarele de acetilenă trebuie îngrădite și instalate la distanțe de minimum 10 m de la locul unde se execută lucrările cu focul, precum și de la locul de captare a aerului de către compresoare și ventilatoare.

În locurile de instalare a generatorului de acetilenă trebuie afișate pancarte:

“Intrarea persoanelor străine interzisă - pericol de foc”, “Fumatul interzis”, “Trecerea cu focul deschis interzisă”.

562. După terminarea lucrărilor carbura de calciu din generatorul portabil trebuie epuizată. Nămolul calcaros extras din generator trebuie încărcat în vase speciale și descărcat în gropi sau buncăre speciale.

Gropile de nămol descoperite trebuie îngrădite cu bariere, iar cele închise trebuie să aibă planșee incombustibile, ventilație prin aspirație și trape de descărcare a nămolului.

Fumatul și utilizarea focului deschis în raza mai mică de 10 m de la locul de păstrare a nămolului nu se admite. Despre aceasta trebuie să se prevină prin semne de interdicție.

563. Fixarea furtunurilor de transportare a gazelor la niplurile de racordare a aparatului, arzătoarelor, tăietoarelor și reductoarelor trebuie să fie sigură și executată cu aplicarea brățarelor de fixare.

Se admite în locul brățarelor furtunurile să fie fixate cel puțin în două locuri pe lungimea niplului cu sîrmă de legat recoaptă, moale.

Pe niplurile închizătoarelor hidraulice furtunurile se îmbracă strîns, dar nu se fixează.

564. Carbura de calciu trebuie păstrată în încăperi uscate care se aerisesc.

Nu se admite amenajarea depozitelor pentru păstrarea carburii de calciu în subsoluri și în locurile care pot fi inundate.

565. Vasele cu carbură de calciu pot fi păstrate în depozite, în poziție orizontală sau verticală.

În depozitele mecanizate se admite păstrarea vaselor cu carbură de calciu în poziție verticală, în trei niveluri. În cazurile în care mecanizația lipsește - în poziție orizontală în maximum trei niveluri și maximum două niveluri dacă se păstrează în poziție verticală. Nivelurile trebuie separate cu scînduri cu grosimea de 40-50 mm.

Lățimea trecerilor dintre vasele cu carbură de calciu stivuite trebuie să fie de minimum 1,5 m.

566. În încăperile pentru instalațiile de acetilenă, în care nu există depozit intermediar pentru carbura de calciu, se admite păstrarea concomitentă a maximum 160 kg carbură de calciu, însă din această cantitate se admite să se păstreze în mod deschis maximum un vas (tobă).

567. Vasele cu carbură de calciu deschise trebuie să se protejeze cu capace de etanșare la pătrunderea apei în interiorul lor.

568. În locurile de păstrare și de deschidere a vaselor cu carbură de calciu este interzis fumatul, utilizarea focului deschis și utilizarea instrumentelor producătoare de scînteii.

569. Buteliile cu gaze trebuie păstrate și transportate numai cu capacele de protecție înșurubate pe gîtul lor. În timpul transportării trebuie evitate loviturile și zguduirile.

Buteliile trebuie transportate la locul lucrărilor de sudură în cărucioare speciale, pe târgi, sănii. Nu se admite cărarea buteliilor pe umeri și în mâini.

570. Buteliile cu gaze, în timpul păstrării, transportării și exploatării, trebuie protejate contra acțiunii razelor solare și altor surse de căldură.

În încăperi buteliile trebuie instalate la o distanță de minimum 1 m de la aparatele de încălzire și sobe și la o distanță de minimum 5 m de la sursele de căldură cu foc deschis.

Distanța (pe orizontală) de la arzătoare pînă la instalațiile by-pas de rampă (în grup) trebuie să fie de minimum 10 m, iar pînă la buteliile cu oxigen sau cu GC (păstrate cîte una) de minimum 5 m.

Păstrarea în aceeași încăpere a buteliilor cu oxigen și cu GC, precum și a vaselor cu carbura de calciu, vopsea, ulei și grăsimi nu se admite.

571. La manipularea buteliilor cu oxigen și cu GC goale trebuie să se respecte aceleași măsuri de protecție ca și la manipularea celor pline.

572. La executarea lucrărilor de sudare și de tăiere cu gaze se interzice:

încălzirea generatoarelor de acetilenă, conductelor, vanelor, reductoarelor înghețate, precum și altor piese ale instalațiilor de sudare prin utilizarea focului deschis sau a obiectelor incandescente;

contactul buteliilor de oxigen, a reductoarelor și a altui echipament de sudare cu diferite uleiuri, îmbrăcăminte și cîrpe îmbinate cu ulei;

executarea de către doi sudori a lucrărilor de sudură de la un singur închizător hidraulic;

încărcarea aparatului cu carbură de calciu cu granulația sporită sau împingerea ei în pîlnia de încărcare a aparatului cu ajutorul verigelor de metal și sîrmă, precum și efectuarea lucrărilor utilizînd praful de carbură;

încărcarea carburii de calciu în coșuri umede sau cu prezența apei în colectorul de gaze, precum și încărcarea cu carbură a coșurilor depășind jumătate din capacitatea lor, în cazul funcționării generatoarelor “apă peste carbură”;

purjarea cu oxigen a furtunului pentru GC și a furtunului pentru oxigen cu GC, precum și schimbarea reciprocă a furtunurilor în timpul funcționării;

utilizarea furtunurilor, lungimea cărora depășește 30 m, iar în caz de executare a lucrărilor de montaj - 40 m;

răsucirea, îndoirea, strivirea furtunurilor conductoare de gaze;

mutarea generatorului având în colectorul de gaze acetilenă;

forțarea funcționării generatoarelor de acetilenă prin mărirea intenționată a presiunii gazelor sau prin mărirea încărcăturii de o singură dată a carburii de calciu;

utilizarea instrumentelor de cupru pentru deschiderea vaselor cu carbură de calciu, precum și cuprul în calitate de material pentru lipitul aparatului cu acetilenă și în alte locuri în care este posibil contactul cu acetilena.

Lucrările de sudare electrică

573. Pardoseala din încăperile în care se organizează locuri permanente de efectuare a lucrărilor de sudură trebuie să fie din materiale incombustibile. Se admite executarea pardoselilor din calupuri de lemn pe temelie incombustibilă, în încăperile, în care se efectuează sudarea fără încălzirea prealabilă a pieselor.

574. Nu se admite utilizarea cablurilor fără izolație sau cu izolația deteriorată, precum și utilizarea siguranțelor electrice nestructurizate.

575. Firele de sudat trebuie unite prin presare, sudare, lipire sau cu ajutorul clemelor speciale. Conductoarele electrice se unesc la portelectrod, la piesa de sudat și la aparatul de sudat cu ajutorul papucilor de cablu din cupru fixați cu șuruburi și piulițe.

576. Cablurile racordate la aparatele de sudat, la panourile de distribuție și la alt echipament, precum și la locurile unde se efectuează lucrări de sudură, trebuie bine izolate, iar în locurile necesare trebuie protejate împotriva acțiunii temperaturilor înalte, deteriorărilor mecanice sau acțiunilor chimice.

577. Cablurile (firile) aparatelor de sudare electrică trebuie amplasate la o distanță de minimum 0,5 m de la conductele de oxigen și la minimum 1 m de la conductele de acetilenă și alte GC.

578. În calitate de conductor de retur care unește piesa de sudat cu sursa de curent pentru sudare pot servi conductoarele-bare de oțel sau de aluminiu de diferite profiluri, plăcile de sudat, stelajele și chiar elementele care se sudează cu condiția că secțiunea acestora asigură trecerea fără pericol a curentului conform condițiilor de încălzire.

Unirea între ele a unor elemente aparte, utilizate în calitate de conductor de retur, trebuie să se efectueze cu ajutorul șuruburilor, preseii de mână (cu șurub) și a clemelor de legare.

579. Utilizarea în calitate de conductor de retur a căilor ferate locale, a rețelilor de legare la pământ sau de legare la nul, precum și a elementelor metalice ale clădirilor, comunicațiilor și utilajului tehnologic nu se admite. În aceste cazuri sudarea se execută utilizând două fire.

580. La executarea lucrărilor de sudare electrică în încăperi și instalații cu pericol de explozie-incendiu și de incendiu conductorul de retur de la piesa care se sudează pînă la sursa de curent trebuie să se execute numai cu un conductor izolat, având calitatea izolației minimum ca și cea a conductorului direct, unit la portelectrod.

581. Construcția portelectrodului pentru sudarea manuală trebuie să asigure fixarea fiabilă a electrozilor și schimbarea lor rapidă, precum și excluderea posibilității de scurtcircuit a corpului lui cu piesa care se sudează în timpul întreruperilor temporare în lucru sau la căderea lui întâmplătoare pe suprafața obiectelor metalice. Mînerul portelectrodului trebuie executat din material incombustibil, electroizolant și termoizolant.

582. Electrozii utilizați la executarea lucrărilor de sudare trebuie să fie de fabricație industrială și să corespundă valorii nominale a curentului de sudare.

La schimbarea electrozilor, resturile lor se aruncă într-o ladă specială de metal, situată în apropierea locului de executare a lucrărilor de sudură.

Pînă la începerea sudării, electrozii trebuie bine uscați la temperaturi prescrise în fișele tehnice pentru tipurile concrete de înveliș al electrozilor. Stratul de învelire al electrozilor trebuie să fie uniform (omogen), compact, fără umflături, afluențe și crăpături.

583. Echipamentul de sudare electrică în timpul exploatării trebuie legat la pământ. Afară de legarea la pământ a echipamentului de bază de sudare electrică trebuie nemijlocit să se lege la pământ acele, clemele bobinei secundare a transformatorului de sudare la care este conectat firul, care duce la piesa ce se sudează (conductorul de retur).

584. Deasupra echipamentului portabil și mobil de sudare electrică, care se exploatează în aer liber, trebuie să se execute un acoperiș din materiale incombustibile pentru protecția lui contra depunerilor atmosferice.

585. Agregatul și aparatura de pornire, după terminarea lucrărilor, trebuie curățate zilnic. Deservirea tehnică și reparația preventivă planificată a echipamentului de sudare trebuie efectuate conform graficului.

586. Temperatura de încălzire a unor elemente ale echipamentului de sudare (transformatoare, rulmenți, perii, contactele circuitului secundar etc.) nu trebuie să depășească 75°C.

587. Alimentarea arcului la echipamentul de sudare hidrogenă-atomică trebuie asigurată de la un transformator separat. Alimentarea directă a arcului de la rețeaua de distribuire prin intermediul regulatorului de curent de orice tip nu se admite.

588. La sudarea hidrogenă-atomică la arzător trebuie prevăzută deconectarea automată a tensiunii și încetarea debitării hidrogenului în caz de rupere a circuitului.

Se interzice funcționarea fără supraveghere a arzătoarelor aprinse.

589. La executarea lucrărilor de sudare electrică în zonele cu pericol de explozie-incendiu:

se recomandă utilizarea surselor de curent continuu sau a surselor speciale de curent alternativ, care includ în construcția sa generatoare de impuls, care măresc tensiunea dintre electrozi și piesa de sudat în momentul amorțării repetate a arcului (sursa de alimentare de tip "descărcare");

se recomandă ca în zonele cu pericol de incendiu de clasa II-II locurile greu accesibile pentru înlăturarea prafului să fie tratate cu soluție de 2% de spumogen în proporție de 1 litru pentru 1 m²;

sudarea în poziție verticală și pe tavan trebuie executată cu electrozi cu diametrul de maximum 4 mm. Totodată, mărimea curentului de sudare trebuie să fie cu 20% mai mică decât la sudarea în poziție orizontală inferioară;

înainte de a conecta echipamentul de sudare electrică trebuie de a se convinge că electrozodul în portelectrod lipsește.

Tăierea metalului

590. La executarea lucrărilor de tăiere cu utilizarea benzinei și a petrolului lampant locul de executare a lucrărilor respective trebuie amenajat ca și în cazul executării lucrărilor de sudare electrică. O atenție deosebită trebuie de acordat prevenirii vărsării și păstrării conform normelor a LUI și LC, respectării regimului de tăiere și de întreținere a rezervorului cu combustibil.

591. Păstrarea rezervei de combustibil la locul de executare a lucrărilor de tăiere cu utilizarea benzinei și a petrolului lampant se admite în cantități ce nu depășesc necesarul pentru un schimb de lucru. Combustibilul trebuie păstrat în rezervoare speciale care se închid ermetic, nedeteriorate și care nu se sparg, la o distanță de minimum 10 m de la locul executării lucrărilor respective.

592. Pentru executarea lucrărilor de tăiere cu utilizarea benzinei și a petrolului lampant trebuie de folosit combustibil fără amestecuri și fără apă. Nu se admite umplerea rezervorului mai mult de 3/4 din capacitatea lui.

593. Rezervorul pentru combustibil trebuie să fie în bună stare și etanș. Rezervoarele care nu au rezistat la încercările hidraulice la presiunea de 1 Mpa (din care curge combustibilul sau care au pompa sau manometru defectate) nu se admit pentru exploatare.

594. Înainte de începerea lucrărilor se verifică starea tehnică a armăturii aparatului de tăiat cu utilizarea benzinei și a petrolului lampant, etanșeitățile îmbinărilor furniturilor cu niplu, integritatea filetelor și racordurilor basculante.

595. Încălzirea evaporatorului tăietorului prin aprinderea LUI sau a LC turnat în acest scop la locul de executare a lucrărilor nu se admite.

596. Rezervorul cu combustibil trebuie să se afle la o distanță de minimum 5 m de la buteliile cu oxigen și de la sursa cu focul deschis, și la minimum 3 m de la locul de lucru. Totodată, rezervorul trebuie situat astfel, încât pe suprafața lui să nu cadă scântei și flăcări în timpul executării lucrărilor.

597. La executarea lucrărilor de tăiere cu utilizarea benzinei și a petrolului lampant se interzice:

ca presiunea aerului din rezervorul cu combustibil să depășească presiunea de lucru a oxigenului din tăietor;

supraîncălzirea evaporatorului pînă la roșu-vișiniu, precum și suspendarea tăietorului în poziție verticală, cu capul în sus, în timpul executării lucrărilor;

strîngerea, răsucirea sau îndoirea furtunurilor de alimentare a tăietorului cu oxigen sau cu combustibil;

utilizarea furtunurilor de oxigen pentru debitarea benzinei sau a petrolului lampant la tăietor.

Lucrările de lipire

598. Locurile de executare a lucrărilor de lipire a metalelor trebuie curățate de materialele combustibile, iar elementele de construcție, executate din materiale combustibile și aflate la mai puțin de 5 m distanță, trebuie protejate cu ecrane din materiale incombustibile sau udate cu apă (soluție din apă cu spumogen etc.).

599. Lămpile de lipit trebuie păstrate în stare perfectă și minimum o dată pe lună să se verifice rezistența și etanșeitățile lor, înscriind rezultatele și data verificării într-un registru special. Totodată, lămpile minimum o dată pe an, trebuie supuse încercărilor hidraulice de control.

600. Fiecare lampă de lipit trebuie să aibă o fișă tehnică, în care să fie indicate rezultatele încercărilor hidraulice executate la uzină și presiunea de lucru admisibilă. Supapele de siguranță trebuie reglate la presiunea prescrisă, iar manometrele lămpilor să fie în stare bună de funcționare.

601. Lămpile de lipit trebuie alimentate cu combustibil și aprinse în locuri special amenajate în acest scop.

602. Pentru a evita izbucnirea flăcării din lămpile de lipit, combustibilul cu care este alimentată lampa trebuie curățat de impurități și apă.

603. Pentru a evita explozia lămpii de lipit se interzice:
utilizarea în calitate de combustibil a benzinei sau amestecului de benzină cu petrol lampant pentru alimentarea lămpilor care funcționează cu petrol lampant;
majorarea presiunii în rezervorul lămpii, la pomparea aerului, peste presiunea admisibilă, indicată în fișa tehnică;
umplerea rezervorului lămpii peste s din capacitatea lui;
deșurubarea elicei de aer și a dopului de turnare a combustibilului în timpul când lampa arde sau dacă ea nu s-a răcit după ce a fost stinsă;
reparația lămpii, precum și golirea sau umplerea ei cu combustibil în apropierea focului deschis (chibritul arzând, țigară aprinsă etc.).

XVII. PREVEDERILE DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR PENTRU CLĂDIRILE DE CULT

604. Sfeșnicele, corpurile de iluminat și alte dispozitive cu foc deschis trebuie instalate pe suporturi incombustibile. Ele trebuie bine fixate de pardoseală pentru excluderea căderii lor.

605. La exploatarea instalațiilor de încălzire trebuie respectată prezenta Reglementare tehnică. Încălzirea cu sobe în clădirile de cult trebuie verificată anual, înainte de începerea sezonului de încălzire.

606. Încălzirea sobelor trebuie efectuată sub supraveghere și terminată pînă la începutul activităților cu aglomerație de persoane în clădirile de cult.

607. Lichidele combustibile (pentru candelă, corpuri de iluminat etc.) trebuie păstrate în dulapuri de metal. În încăpere se admite păstrarea a cel mult 5 l de LC.

608. Turnarea LC în candelă și corpuri de iluminat trebuie efectuată dintr-un vas închis ce nu se sparge, pe tavă din material incombustibil.

Lichidul combustibil trebuie turnat în candelă și în corpurile de iluminat numai în lipsa flăcării deschise, iar în cazul în care funcționează aparatele electrocasnice conectate la rețea, la o distanță de cel puțin 1 m de la aceste aparate.

609. Rezerva de LC pentru alimentarea candelălor și corpurilor de iluminat din casa (sala) de rugăciuni trebuie păstrată într-un vas de metal, în volum care nu depășește necesarul pentru 24 ore.

610. Se interzice efectuarea lucrărilor cu focul în clădirile de cult în timpul ritualului, în prezența enoriașilor.

611. Clădirile de cult trebuie dotate cu sisteme de înștiințare în caz de incendiu.

612. Clădirile de cult (biserici, mănăstiri, case de rugăciuni etc.) trebuie să se proiecteze și să se execute conform normativelor speciale.

[anexa nr.1](#)

[anexa nr.2](#)

Prevederi
referitoare la elaborarea instrucțiunilor privind
măsurile de apărare împotriva incendiilor

1. Instrucțiunile privind măsurile de apărare împotriva incendiilor trebuie elaborate în baza standardelor și normelor de ramură, Regulilor generale de apărare împotriva incendiilor în Republica Moldova, prevederilor actelor normativ-tehnice și altor acte care conțin prevederi de apărare împotriva incendiilor, luând în considerare specificul pericolului de incendiu al clădirilor și instalațiilor, proceselor tehnologice, utilajelor tehnologice și de producție.

2. Instrucțiunile privind măsurile de apărare împotriva incendiilor necesită coordonare cu organele SSMCI.

3. Instrucțiunile, privind măsurile de apărare împotriva incendiilor, trebuie să reflecte:

a) modul de întreținere a teritoriului, clădirilor și încăperilor, inclusiv a căilor de evacuare;

b) activitățile privind asigurarea apărării împotriva incendiilor a proceselor tehnologice, exploatarea utilajelor, efectuarea lucrărilor cu pericol de incendiu;

c) modul și normele de păstrare și de transportare a substanțelor și materialelor cu pericol de explozie-incendiu și de incendiu;

d) locurile destinate pentru fumat, pentru utilizarea focului deschis și pentru executarea lucrărilor cu focul;

e) modul de colectare, păstrare și evacuare a substanțelor și materialelor combustibile, de întreținere și de păstrare a îmbrăcămintei speciale;

f) indicațiile limită ale aparatelor de control și măsurare (manometrele, termometrele ș.a.), depășirea cărora pot provoca incendiu sau explozie;

g) obligațiunile și acțiunile lucrătorilor în caz de incendiu, inclusiv:

regulile de anunțare (chemare) a serviciului de pompieri și salvatori;

modul de oprire în caz de avarie a utilajului tehnologic;

modul deconectării ventilației și a echipamentului electric;

regulile de utilizare a mijloacelor de stingere a incendiilor și a instalațiilor automate de stingere a incendiilor;

modul de evacuare a persoanelor, substanțelor combustibile și a valorilor materiale;

modul de examinare și de lichidare a pericolului de incendiu și explozie la încăperile întreprinderilor (clădirilor, instalațiilor).

Determinarea cantității necesare de mijloace de primă intervenție pentru stingerea incendiilor

1. La determinarea tipurilor și cantității de mijloace de primă intervenție la stingerea incendiilor e necesar de luat în considerare proprietățile fizico-chimice ale substanțelor combustibile utilizate și pericolul de incendiu al lor, reacția lor cu substanțele de stingere a incendiilor, precum și aria încăperilor de producție, terenurilor și instalațiilor deschise.

2. Pînzele de azbest, țesăturile din lînă aspră și pîslă cu dimensiunile de cel puțin 1x1 m sînt destinate pentru stingerea focarelor mici de incendiu în cazul aprinderii substanțelor, arderea cărora nu poate să aibă loc fără pătrunderea aerului. În locurile de aplicare și păstrare a LUI și LC dimensiunile pînzelor pot fi mărite (2x1,5; 2x2 m).

Fiecare din mijloacele enumerate urmează a fi aplicate pentru stingerea incendiilor de clasele „A”, „B”, „D”, „(E)” potrivit calculului una pentru fiecare 200 m.p. de suprafață.

3. Butoaiele pentru păstrarea apei trebuie să dispună de un volum de cel puțin 0,2 m cub și completate cu un set de găleți.

Lăzile pentru nisip trebuie să dispună de un volum de 0,5, 1,0 și 3,0 m. cub și completate cu lopată de construcție. Construcția lăzii trebuie să asigure comoditatea extragerii nisipului și să excludă pătrunderea precipitațiilor în aceasta.

4. Completarea echipamentului tehnologic cu stingătoare de incendiu se efectuează conform prevederilor condițiilor tehnice a acestora sau a regulilor respective de apărare împotriva incendiilor.

5. Completarea echipamentului de import cu stingătoare de incendiu se efectuează conform condițiilor contractului de livrare a acestuia.

6. Alegerea tipului și calcularea numărului necesar de stingătoare trebuie efectuat, în funcție de capacitatea lor de stingere, de suprafața limită a localului, de clasa incendiului (a substanțelor și materialelor combustibile) din încăperile obiectivului conform ISO nr. 3941-77:

clasa A – incendii cu arderea substanțelor solide, în majoritatea lor de origine organică, arderea cărora este însoțită de mocnire (lemnul, textilele, hîrtia);

clasa B – incendii cu arderea lichidelor combustibile sau a substanțelor solide fuzibile;

clasa C – incendii cu arderea gazelor;

clasa D – incendii cu arderea metalelor și a aliajelor lor;

clasa (E) – incendii cu arderea instalațiilor electrice.

Alegerea tipului de stingător (transportabil sau portabil) este determinată de mărimea focarelor posibile ale incendiului. În cazul în care mărimea lor este considerabilă este necesară folosirea stingătoarelor transportabile.

7. Alegînd stingătorul cu limita respectivă de temperatură la utilizarea lui trebuie luate în considerare condițiile climaterice de exploatare a clădirilor și instalațiilor.

8. În cazul în care sînt posibile focare combinate de incendiu, se preferă alegerea stingătorului celui mai universal din domeniul de aplicare a lor.

9. Pentru suprafața limită a încăperilor de diferite categorii (suprafața maximă protejată de un stingător sau de cîteva) trebuie prevăzut un număr de stingătoare din tipurile prevăzute în tabelele nr. 1 și nr. 2 înaintea semnului “++” sau “+”.

10. În clădirile și instalațiile publice la fiecare etaj trebuie instalate minimum două stingătoare portabile.

11. Încăperile de categoria Д pot să nu se doteze cu stingătoare dacă suprafața acestora nu depășește 100 m².

12. În cazul în care există câteva încăperi nu prea mari, care țin de aceeași categorie de pericol de incendiu, numărul necesar de stingătoare se determină conform pct. 9 și tabelelor nr. 1 și nr. 2, luând în considerare suprafața totală a acestor încăperi.

13. Stingătoarele, expediate de la întreprindere pentru a fi reîncărcate, trebuie înlocuite cu numărul respectiv de stingătoare încărcate.

14. La protecția încăperilor pentru mașinile electrice de calcul (MEC), centralelor telefonice, muzeelor, băncilor, arhivelor etc. trebuie luat în considerare specificul acțiunii substanțelor de stingere asupra echipamentului protejat, pieselor, materialelor etc. Se recomandă ca încăperile respective să fie dotate cu stingătoare cu haloni și cu bioxid de carbon, luând în calcul concentrația maximă admisibilă a substanței de stingere.

15. Încăperile utilizate cu instalații automate de stingere a incendiilor se dotează cu stingătoare într-un număr de 50% din cel calculat.

16. Distanța de la posibilul focar de incendiu pînă la locul de instalare a stingătorului nu trebuie să depășească 20 m pentru clădirile și instalațiile publice; 30 m pentru încăperile de categoriile A, Б și B; 40 m pentru încăperile de categoriile Г; 70 m pentru încăperile de categoriile Д.

17. La obiective trebuie desemnată cîte o persoană responsabilă pentru procurarea, reparația, păstrarea și întreținerea în stare perfectă și punerea în aplicare a mijloacelor de primă intervenție.

Evidența, verificarea și bunăstarea mijloacelor de primă intervenție trebuie indicată într-un registru special de formă liberă.

18. Fiecare stingător instalat la obiectiv trebuie să aibă un număr de ordine de culoare albă, marcat pe corpul lui cu vopsea albă. Pentru fiecare stingător respectiv se întocmește o fișă tehnică de formă stabilită.

19. Stingătoarele trebuie întreținute în stare perfectă, periodic fiind supuse reviziei, controlului și reîncărcării la timp.

20. Pe timp de iarnă (la temperaturii sub 1⁰ C) stingătoarele trebuie păstrate în încăperi încălzite.

21. Instalarea mijloacelor de primă intervenție pe coridoare, în căile de trecere nu trebuie să împiedice evacuarea în siguranță a persoanelor. Mijloacele menționate trebuie instalate în locuri vizibile, în apropierea ieșirilor din încăpere, la o înălțime de maximum 1,5 m de la pardoseală.

22. Pînza de azbest, pîsla se recomandă a fi păstrate în cutie metalică cu capac, periodic (o dată la 3 luni) trebuie uscate și curățate de praf.

23. Pentru instalarea mijloacelor de primă intervenție în încăperile de producere și depozitare, precum și pe teritoriul obiectivelor la fiecare 5000 m. p. trebuie să fie prevăzute panouri de incendiu.

24. Utilizarea mijloacelor de primă intervenție în alte scopuri decît cele destinate nu se admite.

Norme
de dotare cu stingătoare portabile

Categoria încăperii	Suprafața maximă protejată, m ²	Clasa de incendiu	Stingătoare cu spumă și cu apă cu capacitatea de 10 l	Stingătoare cu pulberi cu capacitatea în "l"			Stingătoare cu haloni cu capacitatea de 2 (3) l	Stingătoare cu bioxid de carbon cu capacitatea, l	
				2	5	10		2	5(8)
A, B, B (gaze și lichide combustibile)	200	A	2++	-	2+	1++	-	-	-
		B	4+	-	2+	1++	4+	-	-
		C	-	-	2+	1++	4+	-	-
		D	-	-	2+	1++	-	-	-
		(E)	-	-	2+	1++	-	-	2++
B	400	A	2++	4+	2++	1+	-	-	2+
		D	-	-	2+	1++	-	-	-
		(E)	-	-	2++	1+	2+	4+	2++
Г	800	B	2+	-	2++	1+	-	-	-
		C	-	4+	2++	1+	-	-	-
Г, Д	1800	A	2++	4+	2++	1+	-	-	-
		D	-	-	2+	1++	-	-	-
		(E)	-	2+	2++	1+	2+	4+	2++
Clădiri publice	800	A	4++	8+	4++	2+	-	-	4+
		(E)	-	-	4++	2+	4+	4+	2++

Note:

- În scopul stingerii incendiilor de diferite clase, stingătoarele cu pulberi trebuie să aibă încărcăturile respective: pentru A – pulberi ABC(E); pentru clasele B, C și (E) – BC(E) sau ABC(E); și clasa D – D.
- Prin semnul “++” sînt marcate stingătoarele recomandate pentru dotarea obiectivelor; prin semnul “+” – stingătoarele admisibile pentru utilizare în cazul lipsei de stingătoare recomandate și în cazul argumentării corespunzătoare, prin semnul “-” – stingătoarele inadmisibile pentru dotarea obiectivelor respective.
- În încăperile închise, al căror volum nu depășește 50 m³, pentru stingerea incendiilor, în loc de stingătoare portabile, sau suplimentar la ele, pot fi utilizate stingătoare cu pulberi cu autodeclanșare.

**Normele
de dotare a încăperilor cu stingătoare portabile**

Categori încăper lor	Suprafa maximă protejată, m ²	Clasa de incendiu	Stingătoare cu spumă mecanică cu capacitatea 100 l	Stingătoare combinat e cu capacitat ea de 100 l (spumă, pulbere)	Stingătoare cu pulber i cu capacitat ea de 100 l	Stingătoare cu bioxid de carbon cu capacitat ea, l	
						25	80
A,B,B (gaze și lichide combusti bile)	500	A	1++	1++	1++	-	3+
		B	2+	1++	1++	-	3+
		C	-	1+	1++	-	3+
		D	-	-	1++	-	-
		(E)	-	-	1+	2+	1++
B (cu excepția gazelor și lichidelor combusti bile),Γ	800	A	1++	1++	1++	4+	2+
		B	2+	1++	1++	-	3+
		C	-	1+	1++	-	3+
		D	-	-	1++	-	-
		(E)	-	-	1+	1++	1+

Note:

1. Pentru stingerea focarelor de incendii de diferite clase stingătoarele cu pulberi și cele combinate trebuie să aibă încărcăturile respective: pentru clasa A – pulberi ABC(E); pentru clasa B, C și (E) – BC(E) sau ABC(E); și clasa D –D.

2. Semnele “++”, “+” și “-” sînt explicate în punctul 2 al tabelii nr. 1.

REPUBLICA



MOLDOVA

NORMATIV ÎN CONSTRUCȚII

INSTALAȚII DE GAZE

SISTEME DE DISTRIBUȚIE A GAZELOR

NCM G.05.01 – 2006
(MCH 4.03-01 – 2003)

EDIȚIE OFICIALĂ

AGENȚIA CONSTRUCȚII ȘI DEZVOLTARE A TERITORIULUI
A REPUBLICII MOLDOVA

CHIȘINĂU 2006

ADAPTAT la condițiile Republicii Moldova de ing. **N. Eremencov**,
ing. **P. Eremeev**

ACCEPTAT de comitetul tehnic **CT-C G.01** „Rețele și echipamente aferente construcțiilor”

Președinte: SA „Gradient-Co”
ing. **N. Eremencov**

Secretar: SA „Gradient-Co”
ing. **I. Safonov**

Membri:
ing. **N. Eremencov** SA „Gradient-Co”
ing. **P. Eremeev** Agenția Construcții și Dezvoltare a Teritoriului
ing. **P. Zarițchi** IP „Gazproiect”

APROBAT de Agenția Construcții și Dezvoltare a Teritoriului a Republicii Moldova; prin ordinul nr. 42 din 6 septembrie 2006, cu aplicare din 01 noiembrie 2006.

Odată cu intrarea în vigoare a prezentului normativ în construcții se abrogă normativele:

- СНиП 2.04.08-87 cu modificările № 1 MD din 1994 г., № 2 MD din 1995 г., № 3 MD din 2002 г., № 4 MD din 2003 г., № 5 MD din 2003 г., № 6 MD din 2004 г.;
- СНиП 3.05.02-88 modificările № 1 MD din 1995 г., № 2 MD din 1997 г.

Содержание Cuprinsul

PREAMBUL NAȚIONAL	V
ВВЕДЕНИЕ	VI
PREFAȚĂ.....	VII
ПРЕДИСЛОВИЕ	VIII
1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	1
1. DOMENIUL DE APLICARE	1
2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	1
2. REFERINȚE.....	1
3. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	1
3. TERMENI ȘI DEFINIȚII.....	1
4. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМ СИСТЕМАМ.....	2
4. CONDIȚII GENERALE FAȚĂ DE SISTE-MELE DE DISTRIBUȚIE A GAZELOR.....	2
5. НАРУЖНЫЕ ГАЗОПРОВОДЫ	9
5. CONDUCTE EXTERIOARE DE GAZE.....	9
5.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	9
5.1. DISPOZIȚII GENERALE	9
5.2. ПОДЗЕМНЫЕ ГАЗОПРОВОДЫ	12
5.2. CONDUCTE SUBTERANE DE GAZE.....	12
5.3. НАДЗЕМНЫЕ ГАЗОПРОВОДЫ	14
5.3. CONDUCTE SUPRATERANE DE GAZE.....	14
5.4. ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ГАЗОПРОВОДАМИ ВОДНЫХ ПРЕГРАД И ОБРАГОВ	16
5.4. INTERSECȚIILE CU CONDUCTELE DE GAZE A OBSTACOLELOR ACVATICE ȘI RAVENELOR	16
5.5. ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ГАЗОПРОВОДАМИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ, ТРАМВАЙНЫХ ПУТЕЙ И АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ 18	
5.5. INTERSECȚIILE CU CONDUCTELE DE GAZE A CĂILOR FERATE, LINIILOR DE TRAMVAI ȘI A DRUMURILOR AUTO18	
5.6. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ГАЗОПРОВОДАМ В ОСОБЫХ ПРИРОД-НЫХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ	20
5.6. CONDIȚII SUPPLEMENTARE FAȚĂ DE CONDUCTELE DE GAZE ÎN CONDIȚII NATURALE ȘI CLIMATERICE DEOSEBITE	20
5.7. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ ПОДЗЕМНЫХ СТАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ.....	22
5.7. RESTABILIREA CONDUCTELOR DE GAZE SUBTERANE DIN OȚEL UZATE	22
6. ГАЗОРЕГУЛЯТОРНЫЕ ПУНКТЫ И УСТАНОВКИ.....	23
6. PUNCTE ȘI INSTALAȚII DE REGLARE A PRESIUNII GAZELOR	23
6.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	23
6.1. DISPOZIȚII GENERALE	23
6.2. ТРЕБОВАНИЯ К ГРП и ГРПБ	24
6.2. CONDIȚII FAȚĂ DE SRG ȘI SRGB	24
6.3. ТРЕБОВАНИЯ К ШРП	26
6.3. CONDIȚII FAȚĂ DE SDRG	26
6.4. ТРЕБОВАНИЯ К ГРУ	27
6.4. CONDIȚII FAȚĂ DE IRG	27
6.5. ОБОРУДОВАНИЕ ГРП, ГРПБ, ШРП и ГРУ	28
6.5. UTILAJUL SRG, SRGB, SDRG ȘI IRG	28
7. ВНУТРЕННИЕ ГАЗОПРОВОДЫ.....	30
7. CONDUCTE INTERIOARE DE GAZE.....	30
8. РЕЗЕРВУАРНЫЕ И БАЛЛОННЫЕ УСТАНОВКИ СЖИЖЕННЫХ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ	33

8. INSTALAȚII DE REZERVOARE ȘI DE BUTELII CU HIDROCARBURI DE GAZE LICHEFIATE	33
8.1. РЕЗЕРВУАРНЫЕ УСТАНОВКИ	33
8.1. INSTALAȚII DE REZERVOARE	33
8.2. БАЛЛОННЫЕ ГРУППОВЫЕ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ	36
8.2. INSTALAȚIILE DE BUTELIE ÎN GRUP ȘI INDIVIDUALE	36
9. ГАЗОНАПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СТАНЦИИ (ПУНКТЫ) СЖИЖЕННЫХ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ	40
9. STAȚII (PUNCTE) DE UMLERE CU HIDROCARBURI DE GAZE LICHEFIATE	40
9.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	40
9.1. DISPOZIȚII GENERALE	40
9.2. РАЗМЕЩЕНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ГНС	41
9.2. AMPLASAREA CLĂDIRILOR ȘI CONSTRUCȚIILOR SUG	41
9.3. РЕЗЕРВУАРЫ ДЛЯ СУГ	41
9.3. REZERVOARE PENTRU HGL	41
9.4. ОБОРУДОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ СУГ	51
9.4. UTILAREA OBIECTELOR HGL.....	51
10. КОНТРОЛЬ СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИЕМКА ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ.....	57
10. CONTROLUL CONSTRUCȚIEI ȘI RECEPTIA LUCRĂRILOR EXECUTATE	57
10.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	57
10.1. PREVEDERI GENERALE	57
10.2. ВНЕШНИЙ ОСМОТР И ИЗМЕРЕНИЯ.....	59
10.2. EXAMINAREA SUPERFICIALĂ ȘI MĂSURĂRILE.....	59
10.3. МЕХАНИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ	59
10.3. ÎNCERCĂRI MECANICE.....	59
10.4. КОНТРОЛЬ ФИЗИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ	61
10.4. CONTROL PRIN METODE DE FIZICE	61
10.5. ИСПЫТАНИЯ ГАЗОПРОВОДОВ	67
10.5. ÎNCERCĂRILE CONDUCTELOR DE GAZE.....	67
10.6. ПРИЕМКА ЗАКАЗЧИКОМ ЗАКОНЧЕННЫХ СТРОИТЕЛЬСТВОМ ОБЪЕКТОВ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ	73
10.6. RECEPTIA DE CĂTRE BENEFICIAR A CONSTRUCȚIEI FINISATE A OBIECTELOR SISTEMELOR DE DISTRIBUȚIE A GAZELOR	73
ПРИЛОЖЕНИЕ А (ИНФОРМАЦИОННОЕ). ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ИМЕЮТСЯ ССЫЛКИ	76
ANEXA A (INFORMATIVĂ). LISTA DOCUMENTELOR NORMATIVE LA CARE SE FAC REFERINȚE .	76
ПРИЛОЖЕНИЕ В (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ). АКТ ПРИЕМКИ ЗАКОНЧЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВОМ ОБЪЕКТА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ.....	79
ANEXA B (OBLIGATORIE). ACTUL DE RECEPTIE A OBIECTULUI FINISAT DE CONSTRUCȚIE AL SISTEMULUI DE DISTRIBUȚIE A GAZELOR.....	81
ПРИЛОЖЕНИЕ С. БИБЛИОГРАФИЯ	83
ANEXA C BIBLIOGRAFIE	83

Preambul național

Prezentul normativ în construcții este un document normativ național care reprezintă o variantă adaptată la condițiile Moldovei a normativului interstatal MCH 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы» și care este armonizat cu cerințele directivelor europene.

Prezentul normativ în construcții NCM G.05.01-2006 (MCH 4.03-01-2003) „Sisteme de distribuție a gazelor” conține condiții tehnice obligatorii pentru proiectarea și construirea unor sisteme noi de distribuție a gazelor, sau reconstrucția celor existente, destinate asigurării consumului cu gaze naturale și hidrocarburi gazoase lichefiate în calitate de combustibil, precum și a conductelor interioare de gaze, stabilesc condițiile față de securitatea și caracteristicile lor de exploatare.

Particularitățile de bază ale prezentelor norme și reguli sunt:

- prioritatea condițiilor care asigură exploatarea sigură și inofensivă a sistemelor de distribuție a gazelor;
- apărarea drepturilor și intereselor protejate de stat ale consumatorilor de producție prin reglementarea caracteristicilor de exploatare a sistemelor de distribuție a gazelor;
- extinderea posibilităților de aplicare a tehnologiilor moderne eficiente, a noilor materiale și utilaje pentru construirea noilor și restabilirea sistemelor uzate de distribuție a gazelor;
- armonizarea cu documentele normative de peste hotare.

Adoptarea documentului normativ interstatal MCH 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы» în calitate de document normativ național este condiționată de dezvoltarea infrastructurii de alimentare centralizată și decentralizată cu căldură, care utilizează în calitate de combustibil gazul natural.

În textul documentului normativ interstatal MCH 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы» sunt introduse modificări și completări legate cu condițiile specifice fizico-climaterice, legislative, metodologice și normative.

Recomandările concrete, executarea cărora asigură respectarea prevederilor prezentului normativ în construcții, vor fi prezentate în următoarele Coduri practice:

- CP G.05.01-2006 (MCPI 4.03-101 - *) - «Principii generale pentru proiectarea și construirea a sistemelor de distribuție a gazelor din țevi de oțel și polietilenă»;
- CP G.05.02-2006 (MCPI 4.03-102 - *) - «Proiectarea și construirea conductelor de gaze din țevi de oțel»;
- CP G.05.03-2006 (MCPI 4.03-103 - *) - «Proiectarea și construirea conductelor de gaze din țevi de polietilenă și reconstrucția conductelor de gaze uzate».

Normativul în construcții NCM G.05.01-2006 (MCH 4.03-01-2003) „Sisteme de distribuție a gazelor” înlocuiește CHuII 2.04.08-87 și modificările la acestea; CHuII 3.05.08-88 și modificările la acestea și prezintă traducerea autentică a normativului interstatal MCH 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы».

Modificările și completările introduse în acest document sunt evidențiate cu caracter cursiv.

* Elaborarea documentului normativ MCPI la etapa de finalizare.

Введение

Настоящие строительные нормы и правила представляют собой вариант приспособления к национальным условиям Молдовы межгосударственного нормативного документа МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы», и который соответствует требованиям европейских директив.

Настоящий строительный норматив NCM G.05.01-2006 (МСН 4.03-01-2003) „Газораспределительные системы” содержит технические требования, обязательные при проектировании и строительстве новых и реконструируемых газораспределительных систем, предназначенных для обеспечения природным и сжиженным углеводородными газами потребителей, использующих газ в качестве топлива, а также внутренних газопроводов, и устанавливают требования к их безопасности и эксплуатационным характеристикам.

Основными особенностями настоящих норм и правил являются:

- приоритетность требований, направленных на обеспечение надежной и безопасной эксплуатации систем газораспределения;
- защита охраняемых законом прав и интересов потребителей строительной продукции путем регламентирования эксплуатационных характеристик систем газораспределения;
- расширение возможностей применения современных эффективных технологий, новых материалов и оборудования для строительства новых и восстановления изношенных систем газораспределения;
- гармонизация с зарубежными нормативными документами.

Принятие Межгосударственного нормативного документа МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы» обусловлено развитием инфраструктуры централизованного и децентрализованного теплоснабжения, использующего природный газ в качестве топлива.

В текст Межгосударственного нормативного документа МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы» внесены изменения и дополнения связанные с физико-климатическими, законодательными, методологическими и нормативными условиями.

Конкретные рекомендации, выполнение которых обеспечивают соблюдение требований настоящих строительных норм и правил, будут приведены в следующих сводах правил:

- СР G.05.01-2006 (МСП 4.03-101 - *) - «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из стальных и полиэтиленовых труб»;
- СР G.05.02-2006 (МСП 4.03-102 - *) - «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб»;
- СР G.05.03-2006 (МСП 4.03-103 - *) - «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых и реконструкция изношенных газопроводов».

Строительные нормы и правила NCM G.05.01-2006 (МСН 4.03-01-2003) „Газораспределительные системы” разработаны взамен СНиП 2.04.08-87 и изменения к нему; СНиП 3.05.08-88 и изменения к нему и представляет собой аутентичный перевод межгосударственных строительных норм МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы».

В настоящем документе внесенные изменения и дополнения выделены курсивом.

* Разработка нормативного документа МСП на стадии завершения.

Prefață

1. Prezentul normativ a fost elaborat de colectivele de specialiști de frunte ai «Гипро-НИИгаз», «МосгазНИИпроект», «Надежность», «Росгазификация», «Запсибгазпром», «ВНИИСТ», Госгортехнадзор al Rusiei, Госстрой al Rusiei și de un șir de unități de producție pentru distribuția gazelor din Rusia, sub egida specialiștilor de la «Полимергаз».

2. A fost propus de Direcția de reglementare tehnică, standardizare și certificare în construcții și în gospodăria locativ-comunală a Gosstroii Rusiei.

3. A fost aprobat de Comisia tehnico-științifică interstatală de standardizare, reglementare tehnică și certificare în construcții (МНТКС) la 14 mai 2003.

Normativul a fost aprobat prin vot:

Denumirea statului	Denumirea organului de stat de dirijare a domeniului construcțiilor
Republica Kazahstan	Kazstroicomitet Republica Kazahstan
Republica Kîrghîzstan	Goscomarhstroï
Republica Moldova	Ministerul Ecologiei, Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului al Republicii Moldova
Federația Rusă	Gosstroy al Rusiei
Republica Tadjikistan	Comarhstroï al Republicii Tadjikistan
Republica Uzbekistan	Gosarhitectstroï al Republicii Uzbekistan

4. Substituie СНиП 2.04.08-87* și СНиП 3.05.02-88*.

Prezentul normativ nu poate fi reprodus integral sau parțial, tipărit și răspândit în calitate de ediție oficială fără acordul Secretariatului Comisiei Tehnico-științifice Interstatale de Standardizare, Reglementare Tehnică și Certificare în Construcții (МНТКС).

Предисловие

1. РАЗРАБОТАНЫ коллективом ведущих специалистов ОАО «ГипроНИИгаз», ОАО «МосгазНИИпроект», ЗАО «Надежность», ОАО «Росгазификация», ОАО «Запсибгазпром», ОАО «ВНИИСТ», Госгортехнадзора России, Госстроя России и ряда газораспределительных хозяйств России при координации ЗАО «Полимергаз».

2. ВНЕСЕНЫ Управлением технического нормирования, стандартизации и сертификации в строительстве и ЖКХ Госстроя России.

3. ПРИНЯТЫ Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС) 14 мая 2003 г.

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование органа государственного управления строительством
Республика Казахстан	Казстройкомитет Республики Казахстан
Кыргызская Республика	Госкомархстрой
Республика Молдова	Министерство экологии, строительства и развития территорий Республики Молдова
Российская Федерация	Госстрой России
Республика Таджикистан	Комархстрой Республики Таджикистан
Республика Узбекистан	Госархитектстрой Республики Узбекистан

4. ВЗАМЕН СНиП 2.04.08-87* и СНиП 3.05.02-88*.

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Секретариата Межгосударственной научно-технической комиссии по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС).

Instalații de gaze

Sisteme de distribuție a gazelor

Gas distribution systems

Gas distribution systems

Газовые установки

Газораспределительные системы

1. Область применения

Настоящие нормы и правила распространяются на новые и реконструируемые газораспределительные системы, предназначенные для обеспечения природными и сжиженными углеводородными газами потребителей, использующих газ в качестве топлива, а также внутренние газопроводы, и устанавливают требования к их безопасности и эксплуатационным характеристикам.

2. Нормативные ссылки

В настоящих нормах и правилах использованы ссылки на нормативные документы, перечень которых приведен в приложении А.

3. Термины и определения

В настоящем нормативном документе применяют следующие термины и их определения.

Газораспределительная система – имущественный производственный комплекс, состоящий из технологически, организационно и экономически взаимосвязанных объектов, предназначенных для транспортировки и подачи газа непосредственно его потребителям.

Газораспределительная сеть – система наружных газопроводов от источника до ввода газа потребителям, а также сооружения и технические устройства на них.

Источник газораспределения – элемент системы газоснабжения, например, газораспределительная станция - ГРС, служащий для подачи газа в газораспреде-

1. Domeniul de aplicare

Prezentele norme și reguli se referă atât la sistemele de distribuție a gazelor construite și reconstruite, destinate pentru asigurarea utilizatorilor cu hidrocarburi gazoase naturale și lichefiate, care îl folosesc în calitate de combustibil, cât și la conductele de gaze interioare, și stabilesc condițiile pentru siguranța lor și pentru caracteristicile de exploatare.

2. Referințe

În prezentele norme și reguli sunt utilizate referințe la documentele normative, lista cărora este expusă în anexa A.

3. Termeni și definiții

În prezentul document normativ se aplică următorii termeni și definițiile lor.

Sistem de distribuție a gazelor - complexul de producere patrimonial, compus din obiecte tehnologic, organizatoric și economic reciproc legate, destinate pentru transportarea și debitarea gazelor către utilizator.

Rețea de distribuție a gazelor - sistemul de conducte de gaze exterioare de la sursă până la branșament de intrare al utilizatorilor, inclusiv construcțiile și utilajul tehnic aferent.

Sursa de distribuție a gazelor – element al sistemului de alimentare cu gaze, de exemplu, stația de distribuție a gazelor - SDG, destinat pentru debitarea gazului în rețeaua de

лительную сеть.

Наружный газопровод – подземный, наземный и (или) надземный газопровод, проложенный вне зданий до наружной конструкции здания.

Внутренний газопровод – газопровод, проложенный от наружной конструкции здания до места подключения расположенного внутри зданий газоиспользующего оборудования.

Газоиспользующее оборудование – оборудование, использующее газ в качестве топлива.

Газовое оборудование – технические изделия полной заводской готовности (компенсаторы, конденсатосборники, арматура трубопроводная запорная и т.д.), используемые в качестве составных элементов газопроводов.

Охранная зона газопровода – территория с особыми условиями использования, устанавливаемая вдоль трасс газопроводов и вокруг других объектов газораспределительной сети в целях обеспечения нормальных условий ее эксплуатации и исключения возможности ее повреждения.

4. Общие требования к газораспределительным системам

4.1 Проектирование и строительство новых, реконструкцию и развитие действующих газораспределительных систем осуществляют в соответствии со схемами газоснабжения, разработанными в составе федеральной, межрегиональных и региональных программ газификации субъектов *Республики Молдовы* в целях обеспечения, предусматриваемого этими программами, уровня газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций.

4.2 Газораспределительная система должна обеспечивать подачу газа потребителям в необходимом объеме и требуемых параметров

Для неотключаемых потребителей газа, перечень которых утверждается в установленном порядке, имеющих преимущественное право пользования газом в ка-

дистрибуție a gazelor.

Conductă de gaz exterioară – conducta de gaz subterană, terestră și (sau) supraterană, montată în afara clădirilor și adusă până la elementul de construcție exterior al clădirii.

Conductă de gaz interioară – conducta de gaz montată de la elementul de construcție exterioare al clădirii până la locul conectării la utilajul de folosință a gazului în interiorul clădirii.

Utilaj de folosință a gazului – utilajul care folosește gazul în calitate de combustibil.

Utilaj pentru gaze – articole tehnice executate la uzină (compensatoare, rezervoare de condens, robinete pentru închiderea conductelor din rețea etc.), folosite în calitate de elemente, componente ale conductelor de gaze.

Zona de protecție a conductei de gaz – teritoriul cu condiții deosebite de utilizare, stabilit de-a lungul traseului conductei de gaz și în jurul altor obiecte ale rețelei de distribuție a gazelor pentru a asigura condițiile normale de exploatare și a exclude posibilitatea deteriorării conductei.

4. Condiții generale față de sistemele de distribuție a gazelor

4.1 Proiectarea și construcția noilor sisteme de distribuție a gazelor, reconstrucția și dezvoltarea celor, care funcționează se efectuează în conformitate cu schemele de alimentare cu gaze, elaborate în conformitate cu programele, interregionale și regionale de gazificare al subiecților *Republicii Moldova* cu scopul de a asigura nivelul prevăzut de gazificare a gospodăriei locativ-comunale a întreprinderilor industriale și altor organizații.

4.2. Sistemul de distribuție a gazelor trebuie să asigure alimentarea a utilizatorilor cu gaze în volum necesar și la parametri corespunzători.

Pentru utilizatorii de gaze, care nu pot fi deconectați lista cărora se aprobă în ordinea stabilită și care au dreptul preponderent de folosință a gazelor, în calitate de combustibil

честве топлива и поставки газа которым не подлежат ограничению или прекращению, должна быть обеспечена бесперебойная подача газа, путем закольцевания газопроводов или другими способами.

Внутренние диаметры газопроводов должны определяться расчетом из условия обеспечения газоснабжения всех потребителей в часы максимального потребления газа.

Качество природного газа должно соответствовать ГОСТ 5542, сжиженного углеводородного газа (далее – СУГ) - ГОСТ 20448 и ГОСТ 27578.

4.3 По рабочему давлению транспортируемого газа газопроводы подразделяются на газопроводы высокого давления I и II категорий, среднего давления и низкого давления в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Классификация газопроводов по давлению	Вид транспортируемого газа	Рабочее давление в газопроводе, МПа
Высокого I категории	Природный	<i>Свыше 0,6 до 1,2 включительно</i>
	СУГ	<i>свыше 0,6 до 1,6 включительно</i>
Высокого II категории	Природный и СУГ	<i>свыше 0,3 до 0,6 включительно</i>
Среднего	<i>Природный и СУГ</i>	<i>свыше 0,005 до 0,3 включительно</i>
Низкого	<i>Природный и СУГ</i>	<i>До 0,005 включительно</i>

Tabelul 1

Clasificarea conductelor de gaze potrivit presiunii	Tipul gazelor transportate	Presiunea de regim în conducta de gaze, MPa
Înaltă de categoria I	Naturale	<i>Peste 0,6 până la 1,2 inclusiv</i>
	HGL	<i>Peste 0,6 până la 1,6 inclusiv</i>
Înaltă de categoria II	Naturale și HGL	<i>Peste 0,3 până la 0,6 inclusiv</i>
Medii	<i>Naturale și HGL</i>	<i>Peste 0,005 până la 0,3 inclusiv</i>
Joase	<i>Naturale și HGL</i>	<i>Până la 0,005 inclusiv</i>

4.4 Давление газа во внутренних газопроводах и перед газоиспользующими установками должно соответствовать давлению, необходимому для устойчивой работы этих установок, указанному в технических паспортах заводов-изготовителей, но не должно превышать значений, приведенных в таблице 2.

4.5 Газораспределительные сети, резервуарные и баллонные установки, газонаполнительные станции и другие объекты СУГ должны быть спроектированы и построены так, чтобы при восприятии нагрузок

și care au dreptul să consume fără limită și fără întreruperi, sau încetării, trebuie să fie asigurată alimentarea cu gaze neîntreruptă, prin înelarea conductelor de gaze sau prin alte metode.

Diametrul interior al conductelor de gaze trebuie să se determine prin calcul, reieșind din condițiile de a asigura aprovizionarea cu gaze a tuturor utilizatorilor în orele de vîrf, cu consum maxim de gaze.

Calitatea gazului natural trebuie să corespundă condițiilor ГОСТ 5542 pentru hidrocarburi gazoase lichefiate (în continuare - HGL) – ГОСТ 20448 și ГОСТ 27578.

4.3 După presiunea de lucru a gazului transportat, conductele de gaze pot fi conducte de gaze cu presiune înaltă de categoriile I și II, de presiune mijlocie și joasă în conformitate cu tabelul 1.

4.4 Presiunea gazului în conductele interioare de gaze și înaintea utilajului utilizator de gaze trebuie să corespundă presiunii necesare pentru funcționarea stabilă a acestor instalații, indicată în fișele tehnice de la uzinele producătoare, însă nu trebuie să depășească valorile indicate în tabelul 2.

4.5 Rețelele de distribuție a gazelor, instalațiile de rezervoare și de butelii, stațiile de umplere cu gaze și alte obiecte ale HGL trebuie proiectate și construite astfel încât la preluarea sarcinilor și acțiunilor, ce acționează

зок и воздействий, действующих на них в течение предполагаемого срока службы, который может устанавливаться заданием на проектирование, были обеспечены необходимые по условиям их безопасности прочность, устойчивость и герметичность. Не допускаются температурные и другие деформации газопроводов (в том числе от перемещений грунта), которые могут привести к нарушениям их целостности и герметичности.

Выбор способа прокладки и материала труб для газопровода на выходе из ГРС следует предусматривать с учетом пучинистости грунта и других гидрогеологических условий, а также с учетом температуры газа подаваемого из ГРС.

ză asupra lor pe parcursul termenului probabil de funcționare, care poate fi stabilit prin sarcina de proiectare, vor fi asigurate durabilitate, rezistența și etanșeitatea, necesare conform condițiilor de securitate. Nu se admit deformări termice și de alt tip ale conductelor de gaze (inclusiv din cauza deplasării terenului), care pot conduce la degradarea integrității și etanșeității lor.

Modul de pozare a țevelor și materialul țevelor pentru conducta de gaze la ieșirea din sistemul de distribuție a gazelor (SDG) trebuie ales, luând în considerație gradul de umflare a pământului și alte condiții hidrogeologice, precum și temperatura gazelor debitate din SDG.

Таблица 2

Потребители газа	Давление газа, МПа
1. Производственные здания, в которых величина давления газа обусловлена требованиями производства	1,2
2. Производственные здания прочие	0,6
3. Бытовые здания промышленных предприятий отдельно стоящие, пристроенные к производственным зданиям и встроенные в эти здания	0,3
4. Административные здания	0,005
5. <i>Источники теплоснабжения</i>	
<i>а) котельные:</i>	
• отдельно стоящие на территории производственных предприятий	1,2
• то же, на территории поселений	0,6
• пристроенные, встроенные и крышные производственных зданий	0,6
<i>б) автономные источники теплоснабжения (АИТ)</i>	
• пристроенные, встроенные и крышные общественных, административных и бытовых зданий	0,3
• пристроенные, встроенные и крышные жилых зданий	0,005
6. Общественные здания (кроме зданий, в которых установка газового оборудования требованиями СНиП 2.08.02-89* не допускается) и складские	0,005
7. Жилые здания (<i>в т.ч. с поквартирным теплоснабжением</i>)	0,003

4.6 Расчет газопроводов на прочность должен включать определение толщины стенок труб и соединительных деталей и напряжений в них. При этом для подземных и наземных стальных газопроводов следует применять трубы (соединительные детали) с толщиной стенки не менее 3 мм, для надземных и внутренних газопроводов

4.6 Calculul de rezistență a conductelor de gaze trebuie să includă determinarea grosimii pereților țevelor și a pieselor de racordare, precum și tensiunile în acestea. Pentru conductele subterane și terestre de gaze din oțel trebuie a fi aplicate țevi (piese de racordare) cu grosimea peretelui de peste 3 mm, iar pentru conductele supraterane și

– не менее 2 мм.

Характеристики предельных состояний, коэффициенты надежности по ответственности, нормативные и расчетные значения нагрузок и воздействий и их сочетания, а также нормативные и расчетные значения характеристик материалов следует принимать в расчетах с учетом требований ГОСТ 27751 и *CHuII 2.01.07-87**.

interioare de gaze – de peste 2 mm.

Caracteristicile stărilor de limită, coeficienții de fiabilitate, valorile normative și de calcul ale sarcinilor și acțiunilor, combinațiile acestora, precum și valorile normative și de calcul ale caracteristicilor materialelor trebuie luate în calcule ținându-se cont de prevederile ГОСТ 27751 și *CHuII 2.01.07-87**.

Tabelul 2

Consumatorii de gaze	Presiunea gazelor, MPa
1. Clădiri de producție, în care valoarea presiunii gazelor este condiționată de condițiile de producție	1,2
2. Clădiri de producție, altele	0,6
3. Clădiri sociale ale întreprinderilor industriale amplasate separat, anexate la clădirile de producție sau încorporate în aceste clădiri	0,3
4. Clădiri administrative	0,005
5. <i>Surse de alimentare cu căldură</i> a) <i>centrale termice (cazangerii)</i> : <ul style="list-style-type: none"> • amplasate separat pe teritoriul întreprinderilor de producție • amplasate separat, pe teritoriul localităților • anexate, încorporate sau plasate pe acoperișurile clădirilor industriale b) <i>surse autonome de aprovizionare cu căldură (AHT)</i> <ul style="list-style-type: none"> • anexate, încorporate și plasate pe acoperișurile clădirilor publice, administrative și sociale • anexate, încorporate și de acoperiș la clădirile de locuit 	1,2 0,6 0,6 0,3 0,005
6. Clădiri publice (cu excepția clădirilor în care nu se admite instalarea utilajului de gaze prin prevederile <i>CHuII 2.08.02-89*</i> și clădiri de depozitare	0,005
7. Clădiri de locuit (<i>inclusiv cu alimentare autonomă a apartamentelor cu căldură</i>)	0,003

4.7 При строительстве в районах со сложными геологическими условиями и сейсмическими воздействиями должны учитываться специальные требования *NCM E.04.01-2006 (MCH 2.03.03)*, *NCM B.01.04-2006 (MCH 2.03-02-2002)*, *CHuII 2.01.09-91* и предусматриваться мероприятия, обеспечивающие прочность, устойчивость и герметичность газопроводов.

4.8 Стальные газопроводы должны быть защищены от коррозии.

Подземные и наземные с обвалованием стальные газопроводы, резервуары СУГ, стальные вставки полиэтиленовых газопроводов и стальные футляры на газопроводах (далее - газопроводы) следует защищать от почвенной коррозии и коррозии блуждающими токами в соответствии

4.7 În cazul construcției în raioanele cu condiții geologice complicate și cu solicitări seismice trebuie luate în considerație prevederile speciale ale *NCM E.04.01-2006 (MCH 2.03.03)*, *NCM B.01.04-2006 (MCH 2.03-02-2002)*, *CHuII 2.01.09-91*, precum și trebuie prevăzute măsuri, care să asigure rezistența, stabilitatea și etanșeitatea conductelor de gaze.

4.8 Conductele de gaze din oțel trebuie protejate împotriva coroziunii.

Conductele de gaze din oțel subterane și cele terestre cu îndiguite, rezervoarele SDG, inserțiile de oțel ale conductelor de gaze din polietilenă și cutiile de oțel pe conductele de gaze (în continuare – conducte de gaze) trebuie protejate contra coroziunii din partea solului și contra coroziunii cauzate de curenții va-

с требованиями ГОСТ 9.602.

Стальные футляры газопроводов под автомобильными дорогами, железнодорожными и трамвайными путями при бесшпальной прокладке (прокол, продавливание и другие технологии, разрешенные к применению) должны быть, как правило, защищены средствами электрохимической защиты (ЭХЗ), при прокладке открытым способом - изоляционными покрытиями и ЭХЗ.

Надземные и внутренние стальные газопроводы следует защищать от атмосферной коррозии в соответствии с требованиями *СНУП 2.03.11-85*.

4.9 Газораспределительные системы поселений с населением более 100 тысяч чел. должны быть оснащены автоматизированными системами дистанционного управления технологическим процессом распределения газа и коммерческого учета потребления газа (АСУ ТП РГ). Для поселений с населением менее 100 тысяч чел. решение об оснащении газораспределительных систем АСУ ТП РГ принимается эксплуатирующими организациями или заказчиком *и/или инвестором*.

4.10 Для строительства газораспределительных систем должны применяться материалы, изделия, газоиспользующее и газовое оборудование по действующим стандартам и другим нормативным документам на их поставку, сроки службы, характеристики, свойства и назначение (области применения) которых, установленные этими документами, соответствуют условиям их эксплуатации.

Пригодность для применения в строительстве систем газораспределения новых материалов, изделий, газоиспользующего и газового оборудования, в том числе зарубежного производства, при отсутствии нормативных документов на них, должна быть *сертифицирована в Республике Молдова в установленном порядке*.

4.11 Для подземных газопроводов следует применять полиэтиленовые и стальные трубы. Для наземных и надземных газопроводов следует применять стальные трубы. Для внутренних газопроводов низ-

габоны, в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602.

Оболочки из олова для трубопроводов из газопроводов, находящихся под дорогами, железнодорожными и трамвайными путями (прокол, продавливание и другие технологии, разрешенные к применению) должны быть, как правило, защищены средствами электрохимической защиты (ЭХЗ), при прокладке открытым способом - изоляционными покрытиями и ЭХЗ.

Кондукты надземные и внутренние стальные газопроводы следует защищать от атмосферной коррозии в соответствии с требованиями *СНУП 2.03.11-85*.

4.9 Системы распределения газа населенных пунктов с населением более 100 тысяч чел. должны быть оснащены автоматизированными системами дистанционного управления технологическим процессом распределения газа и коммерческого учета потребления газа (АСУ ТП РГ). Для населенных пунктов с населением менее 100 тысяч чел. решение об оснащении систем распределения газа АСУ ТП РГ принимается эксплуатирующими организациями или заказчиком *и/или инвестором*.

4.10 Для строительства систем распределения газа должны применяться материалы, изделия, газоиспользующее и газовое оборудование по действующим стандартам и другим нормативным документам на их поставку, сроки службы, характеристики, свойства и назначение (области применения) которых, установленные этими документами, соответствуют условиям их эксплуатации.

Пригодность для применения в строительстве систем распределения газа новых материалов, изделий, газоиспользующего и газового оборудования, в том числе зарубежного производства, при отсутствии нормативных документов на них, должна быть *сертифицирована в Республике Молдова в установленном порядке*.

4.11 Для подземных газопроводов следует применять полиэтиленовые и стальные трубы. Для наземных и надземных газопроводов следует применять стальные трубы. Для внутренних газопроводов низ-

кого давления разрешается применять стальные и медные трубы.

Стальные бесшовные, сварные (прямошовные и спиральношовные) трубы и соединительные детали для газораспределительных систем должны быть изготовлены из стали, содержащей не более 0,25 % углерода, 0,056 % серы и 0,046 % фосфора.

Выбор материала труб, трубопроводной запорной арматуры, соединительных деталей, сварочных материалов, крепежных элементов и других следует производить с учетом давления газа, диаметра и толщины стенки газопровода, расчетной температуры наружного воздуха в районе строительства и температуры стенки трубы при эксплуатации, грунтовых и природных условий, наличия вибрационных нагрузок.

4.12 Величина ударной вязкости металла труб и соединительных деталей с толщиной стенки 5 мм и более должна быть не ниже 30 Дж/см² для газопроводов, прокладываемых в районах с расчетной температурой ниже минус 40 °С, а также (независимо от района строительства) для газопроводов:

- свыше 0,6 МПа, диаметром свыше 620 мм;
- подземных, прокладываемых в районах сейсмичностью свыше 6 баллов;
- испытывающих вибрационные нагрузки;
- подземных, прокладываемых в особых грунтовых условиях (кроме слабо пучинистых, слабо набухающих, просадочных I типа);
- на переходах через естественные преграды и в местах пересечений с железными дорогами общей сети и автодорогами I – III категорий.

При этом величина ударной вязкости основного металла труб и соединительных деталей должна определяться при минимальной температуре эксплуатации.

4.13 Сварные соединения труб в газопроводах по своим физико-механическим свойствам и герметичности должны соответствовать основному материалу свариваемых труб. Типы, конструктивные эле-

мента не должны применяться, если не будет доказано, что они удовлетворяют требованиям, предъявляемым к сварным соединениям.

Тевиле де оџел трасе, це ле судате (судате longitudinal și în spirală) și piesele de racordare pentru sistemele de distribuție a gazelor trebuie să fie confecționate din oțel ce conține nu mai mult de 0,25 % carbon, 0,056 % sulf și 0,046 % fosfor.

Alegerea materialului țevilor, armaturii pentru conducte și robinete pentru închiderea conductelor din rețea, a pieselor de racordare, materialelor de sudură, elementelor de fixare și a altor trebuie efectuată luând în considerație presiunea gazelor, diametrul și grosimea peretelui conductei de gaze, temperatura de calcul a aerului din exterior în regiunea de construcție și temperatura peretelui țevii la exploatare, condițiile naturale și freatice, existența sarcinilor de vibrație.

4.12 Valoarea rezistenței la șoc a metalului țevilor și pieselor de racordare, cu grosimea peretelui de 5 mm și mai mult, trebuie să fie de peste 30 J/cm² pentru conductele de gaze, pozate în raioane cu temperatura de calcul mai joasă de minus 40 °С, precum și (îndiferent de raionul construcției) pentru conductele de gaze:

- de presiune peste 0,6 МПа, diametrul mai mare de 620 mm;
- subterane, pozate în regiunile cu seism de peste 6 grade;
- care suportă sarcini vibrante;
- subterane, pozate în condiții freatice deosibite (cu excepția celor ce dispun de grad redus de umflare a solului, umflare scăzută, tasabilitate de tipul I);
- pe treceri peste bariere naturale și în locurile de intersecție cu căile ferate din rețeaua comună și drumurile auto de categoriile I – III;

În acest caz, valoarea rezistenței la șoc a metalului de bază a țevilor și pieselor de racordare trebuie determinată la temperatura minimă de exploatare.

4.13 Îmbinările sudate ale țevilor în conductele de gaze, după proprietățile sale fizico-mecanice și etanșitate, trebuie să corespundă materialului de bază a țevilor sudate. Tipurile, elementele de construcție și

менты и размеры сварных соединений должны соответствовать действующим стандартам. Для стальных подземных газопроводов должны применяться стыковые и угловые соединения, для полиэтиленовых – соединения встык нагретым инструментом или при помощи деталей с закладными электронагревателями (ЗН). Швы не должны иметь трещин, прожогов, незаваренных кратеров, а также недопустимых в соответствии с требованиями нормативных документов или проекта смещений кромок, непровара, включений, пор, несоосности труб и других дефектов, снижающих механические свойства сварных соединений.

У каждого сварного соединения наружных газопроводов должно быть нанесено обозначение (номер, клеймо) сварщика, выполнившего это соединение.

Размещение сварных соединений в стенах, перекрытиях и в других конструкциях зданий и сооружений не допускается.

4.14 Герметичность трубопроводной запорной и регулирующей арматуры (затворов, кранов и задвижек) с условным проходом до 80 мм, устанавливаемой на газопроводах с природным газом, должна быть не ниже класса В, выше 80 мм - не ниже класса С, а герметичность арматуры, устанавливаемой на газопроводах жидкой фазы СУГ, должна быть не ниже классов А-В по ГОСТ 9544.

4.15 Строительство и реконструкцию газораспределительных систем следует осуществлять в соответствии с проектом, утвержденным в установленном порядке, а также с учетом *требований СНиП 12-01-2004*.

При проектировании и строительстве газораспределительных систем следует предусматривать мероприятия по охране окружающей среды в соответствии с действующим законодательством.

Границы охранных зон газораспределительных сетей и условия использования земельных участков, расположенных в их пределах, должны соответствовать Правилам охраны газораспределительных сетей, утвержденным Правительством Республики Молдова.

mărimile îmbinărilor sudate trebuie să corespundă standardelor în vigoare. Pentru conductele subterane de gaze din oțel, trebuie aplicate îmbinări cap la cap și în unghi, pentru cele de polietilenă - îmbinări cap la cap cu scula încălzită sau cu ajutorul pieselor cu aparat de încălzire electrică încorporat (AÎÎ). Rosturile nu trebuie să aibă fisuri, urme de ardere, cratere nesudate, precum și deplasări ale muchiilor, suduri incomplete, incluziuni, inter-stiții, excentricități ale țevilor și ale defecte, ce reduc proprietățile mecanice ale îmbinărilor sudate și care sunt inadmisibile, în corespundere cu prevederile documentelor normative, sau cu proiectul.

La fiecare îmbinare sudată a conductelor exterioare de gaze trebuie aplicate marcajele (numărul, ștampila) sudorului care a executat această îmbinare.

Amplasarea îmbinărilor sudate în pereți, planșuri și în alte elemente de construcții ale clădirilor și construcțiilor nu se admite.

4.14 Etanșeitatea armăturii de închidere și de reglare pentru conducte (obturatoare, robinete și vane) cu trecerea convențională sub 80 mm, instalată pe conductele cu gaze naturale, trebuie să fie nu mai joasă de clasa В, mai sus de 80 mm – nu mai joasă de clasa С, iar etanșeitatea armăturii instalate pe conductele de gaze cu fază lichidă a NGL trebuie să fie nu mai joasă de clasele А – В conform ГОСТ 9544.

4.15 Construcția și reconstrucția sistemelor de distribuție a gazelor trebuie efectuată în corespundere cu proiectul aprobat în modul stabilit, precum și luând în considerație condițiile *СНУП 12-01-2004*.

La proiectarea și construirea sistemelor de distribuție a gazelor trebuie prevăzute măsuri de protecție a mediului înconjurător în corespundere cu legislația în vigoare.

Hotarele zonelor protejate ale rețelelor de distribuție a gazelor și condițiile utilizării terenurilor de pământ amplasate în limitele lor, trebuie să corespundă Regulilor de protecție a rețelelor de distribuție a gazelor, aprobate de Guvernul Republicii Moldova.

4.16 Работоспособность и безопасность эксплуатации газораспределительных систем должны поддерживаться и сохраняться путем проведения технического обслуживания и ремонта в соответствии с эксплуатационной документацией, техническими регламентами, Правилами безопасности в газовой отрасли *NRS 35-04-09*.

5. Наружные газопроводы

5.1. Общие положения

5.1.1 Размещение наружных газопроводов по отношению к зданиям, сооружениям и параллельным соседним инженерным сетям следует производить в соответствии с требованиями *СНУП 2.07.01-89**, а на территории промышленных предприятий – *NCM B.01.03-2005*.

При прокладке подземных газопроводов давлением до 0,6 МПа в стесненных условиях (когда расстояния, регламентированные нормативными документами, выполнить не представляется возможным), на отдельных участках трассы, между зданиями и под арками зданий, а также газопроводов давлением свыше 0,6 МПа при сближении их с отдельно стоящими подсобными строениями (зданиями без постоянного присутствия людей) разрешается сокращать до 50 % расстояния, указанных в *СНУП 2.07.01-89** и *NCM B.01.03-2005*. При этом на участках сближения и на расстоянии не менее 5 м в каждую сторону от этих участков следует применять:

- бесшовные или электросварные стальные трубы, проложенные в защитном футляре при 100 %-ном контроле физическими методами заводских сварных соединений;
- полиэтиленовые трубы, проложенные в защитном футляре, без сварных соединений или соединенные деталями с закладными нагревателями (ЗН), или соединенные сваркой встык при 100 %-ном контроле стыков физическими методами.

При прокладке газопроводов на расстояниях, соответствующих *СНУП 2.07.01-89**, но менее 50 м, от железных дорог общего пользования на участке сближения и

4.16 Capacitatea de funcționare și securitatea exploatării sistemelor de distribuție a gazelor trebuie menținute prin efectuarea deservirii tehnice și reparației în corespundere cu documentația de exploatare, regulamentele tehnice și „Regulile de securitate în ramura gazificării *NRS 35-04-09*.”

5. Conducte exterioare de gaze

5.1. Dispoziții generale

5.1.1 Amplasarea conductelor exterioare de gaze, în raport cu clădirile, construcțiile și rețelele ingineresti învecinate trebuie efectuată în corespundere cu prevederile *СНУП 2.07.01-89**, iar pe teritoriul întreprinderilor industriale – conform *NCM B.01.03-2005*.

În cazul pozării conductelor subterane de gaze cu presiune până la 0,6 МПа în condiții dificile (când distanțele reglementate prin documente normative nu pot fi respectate), pe sectoare separate ale traseului, între clădiri și sub arcele clădirilor, precum și a conductelor de gaze cu presiune mai mare de 0,6 МПа în cazul apropierii lor de construcțiile auxiliare, amplasate separat (clădiri fără aflarea permanentă a persoanelor) se admite reducerea până la 50 % a distanțelor indicate în *СНУП 2.07.01-89** și *NCM B.01.0-20053*. Pe sectoarele de apropiere a lor și la distanță nu mai puțin de 5 m în fiecare parte de la aceste sectoare trebuie aplicate:

- țevi trase de oțel sau țevi de oțel sudate electric, pozate în învelitoare de protecție în cazul unui control de 100 % prin metode fizice a îmbinărilor sudate uzinale;
- țevi de polietilenă, pozate în învelitoare de protecție, fără îmbinări sudate sau piese de racordare cu aparate de încălzire de închidere sau racordate prin sudură cap la cap în cazul unui control de 100 % prin metode fizice a joncțiunilor.

În cazul pozării conductelor de gaze la distanțe ce corespund *СНУП 2.07.01-89**, însă mai puțin de 50 m de la căile ferate de folosință publică pe sectorul de apropiere și

по 5 м в каждую сторону глубина заложения должна быть не менее 2,0 м. Стыковые сварные соединения должны пройти 100 %-ный контроль физическими методами.

При этом толщина стенки стальных труб должна быть на 2-3 мм больше расчетной, а полиэтиленовые трубы должны иметь коэффициент запаса прочности не менее 2,8.

5.1.2 Прокладку газопроводов следует предусматривать подземной или наземной. В обоснованных случаях допускается наземная прокладка газопроводов по стенам зданий внутри жилых дворов и кварталов, а также на отдельных участках трассы, в том числе на участках переходов через искусственные и естественные преграды при пересечении подземных коммуникаций.

Наземные и наземные газопроводы с обвалованием могут прокладываться в скальных, многолетне мерзлых грунтах, на заболоченных участках и при других сложных грунтовых условиях. Материал и габариты обвалования следует принимать исходя из теплотехнического расчета, а также обеспечения устойчивости газопровода и обвалования.

5.1.3 Прокладка газопроводов в тоннелях, коллекторах и каналах не допускается. Исключение составляет прокладка стальных газопроводов давлением до 0,6 МПа в соответствии с требованиями *NCM B.01.03-2005, на территории промышленных предприятий*, а также в каналах в вечномёрзлых грунтах под автомобильными и железными дорогами.

5.1.4 Соединения труб следует предусматривать неразъемными. Разъемными могут быть соединения стальных труб с полиэтиленовыми и в местах установки арматуры, оборудования и контрольно-измерительных приборов (КИП). Разъемные соединения полиэтиленовых труб со стальными в грунте могут предусматриваться только при условии устройства футляра с контрольной трубкой.

5.1.5 Газопроводы в местах входа и выхода из земли, а также вводы газопроводов в здания, следует заключать в футляр. Пространство между стеной и футляром следует заделывать на всю толщину

сăte 5 m în fiecare parte, adâncimea pozării trebuie să fie nu mai mică de 2,0 m. Îmbinările sudate cap la cap trebuie să fie supuse unui control de 100 % prin metode fizice.

În acest caz, grosimea peretelui țevilor de oțel trebuie să fie cu 2-3 mm mai mare decât cea calculată, iar țevile de polietilenă trebuie să aibă un coeficient de siguranță la rezistență nu mai mic de 2,8.

5.1.2 Conductelor de gaze trebuie pozate în subteran sau terestru. În cazuri justificate se admite pozarea supraterană a conductelor de gaze pe pereții clădirilor în interiorul curților și cartierelor de locuințe, precum și pe sectoare separate ale traseului, inclusiv pe sectoarele trecerilor peste obstacole naturale și artificiale în cazul intersecției căilor de comunicații subterane.

Conductele subterane și terestre de gaze cu îndiguire pot fi pozate în pământ stâncos, înghețate de lungă durată, pe sectoare mlăștinoase și în cazul altor condiții dificile ale solului. Materialul și gabaritele îndiguirii trebuie luate, reieșind din calculul termotehnic, precum și din necesitatea de a asigura stabilitatea conductei de gaze și a îndiguirii.

5.1.3 Pozarea conductelor de gaze în tuneluri, colectoare și canale nu se admite. Excepție poate fi pozarea conductelor de gaze din oțel cu presiune până la 0,6 МПа, în corespundere cu prevederile *NCM B.01.03-2005, pe teritoriul întreprinderilor industriale*, precum și în canale în solul înghețat permanent sub drumuri auto și căi ferate.

5.1.4 Racordurile țevilor trebuie prevăzute nedemontabile. Demontabile pot fi racordurile țevilor de oțel cu cele de polietilenă și în locurile de instalare a armaturii, utilajului și aparatelor de măsurare și de control (КИП). Racordurile țevilor de polietilenă cu cele de oțel pot fi demontate în sol doar cu condiția montării învelișului cu țevă de control.

5.1.5 Conductele de gaze în locurile intrării și ieșirii din pământ, precum și bransamentele conductelor de gaze în clădiri trebuie amplasate în înveliș. Spațiul între perete și înveliș trebuie încastrat pe întreaga

пересекаемой конструкции. Концы футляра следует уплотнять эластичным материалом.

5.1.6 Вводы газопроводов в здания следует предусматривать непосредственно в помещения, где установлено газоиспользующее оборудование, или в смежное с ним помещение, соединенное открытым проемом.

Не допускаются вводы газопроводов в помещения подвальных и цокольных этажей зданий, кроме вводов газопроводов природного газа в многоквартирные и блокированные дома.

5.1.7 Отключающие устройства на газопроводах следует предусматривать:

- перед отдельно стоящими или блокированными зданиями;
- для отключения стояков жилых зданий выше пяти этажей;
- перед наружным газоиспользующим оборудованием;
- перед газорегуляторными пунктами, за исключением ГРП предприятий, на ответвлении газопровода к которым имеется отключающее устройство на расстоянии менее 100 м от ГРП;
- на выходе из газорегуляторных пунктов, закольцованных газопроводами;
- на ответвлениях от газопроводов к поселениям, отдельным микрорайонам, кварталам, группам жилых домов, а при числе квартир более 400 и к отдельному дому, а также на ответвлениях к производственным потребителям и котельным *и автономным источником теплоснабжения*;
- при пересечении водных преград двумя нитками и более, а также одной ниткой при ширине водной преграды при меженном горизонте 75 м и более;
- при пересечении железных дорог общей сети и автомобильных дорог I-II категорий, если отключающее устройство, обеспечивающее прекращение подачи газа на участке перехода расположено на расстоянии от дорог более 1000 м.

5.1.8 Отключающие устройства на надземных газопроводах, проложенных по

гrosime a construcției intersectate. Capetele învelișului trebuie garnisite cu material elastic.

5.1.6 Branșamentele conductelor de gaze în clădiri trebuie prevăzute nemijlocit în încăperi, unde este instalat utilajul utilizator de gaze, sau într-o încăpere conexă, unită printr-un gol deschis.

Nu se admit branșamentele conductelor de gaze în încăperile subsolurilor și demisolurilor ale clădirilor, cu excepția branșamentelor conductelor de gaze naturale în casele cu un apartament și monobloc.

5.1.7 Dispozitivele de deconectare a conductelor de gaze urmează a fi prevăzute:

- înaintea clădirilor amplasate separat sau a clădirilor monobloc;
- pentru deconectarea coloanelor din clădirile de locuit cu peste cinci etaje;
- înaintea utilajului exterior utilizator de gaze;
- înaintea punctelor de reglare a presiunii gazelor, cu excepția PRG ale întreprinderilor, pe derivația conductei de gaze care dispun de dispozitive de deconectare, la o distanță mai mică de 100 m de la punctele de reglare a gazelor;
- la ieșirea din punctele de reglare a gazelor, inelate cu conducte de gaze;
- pe derivațiile de la conductele de gaze spre localități, microraiioane separate, cartiere, grupe de clădiri de locuit, clădiri cu peste 400 de apartamente și spre clădiri separate, precum și pe derivațiile spre consumatorii de producere și centrale termice și spre sursele autonome de alimentare cu căldură;
- la intersecția obstacolelor acvatică cu două fire și mai multe, precum și cu un fir în cazul lățimii obstacolului acvatic cu nivel scăzut de 75 m și mai mult;
- la intersecția căilor ferate din rețeaua comună și a drumurilor auto de categoriile I – II, în cazul în care dispozitivul de deconectare, care asigură sistarea livrării gazelor pe sectorul trecerii, este amplasat la distanță de la drumuri mai mult de 1000 m.

5.1.8 Dispozitivele de deconectare pe conductele supraterane de gaze, pozate pe pe-

стенам зданий и на опорах, следует размещать на расстоянии (в радиусе) от дверных и открывающихся оконных проемов не менее:

- для газопроводов низкого давления - 0,5 м;
- для газопроводов среднего давления - 1 м;
- для газопроводов высокого давления II категории - 3 м;
- для газопроводов высокого давления I категории - 5 м.

На участках транзитной прокладки газопроводов по стенам зданий установка отключающих устройств не допускается.

5.2. Подземные газопроводы

5.2.1 Прокладку газопроводов следует осуществлять на глубине не менее 0,8 м до верха газопровода или футляра. В местах, где не предусматривается движение транспорта и сельскохозяйственных машин, глубина прокладки стальных газопроводов может быть не менее 0,6 м.

5.2.2 Расстояние по вертикали (в свету) между газопроводом (футляром) и подземными инженерными коммуникациями и сооружениями в местах их пересечений следует принимать с учетом требований соответствующих нормативных документов, но не менее 0,2 м.

5.2.3 В местах пересечения газопроводов с подземными коммуникационными коллекторами и каналами различного назначения, а также в местах прохода газопроводов через стенки газовых колодцев газопровод следует прокладывать в футляре.

Концы футляра должны выводиться на расстояние не менее 2 м в обе стороны от наружных стенок пересекаемых сооружений и коммуникаций, при пересечении стенок газовых колодцев - на расстояние не менее 2 см. Концы футляра должны быть заделаны гидроизоляционным материалом.

На одном конце футляра в верхней точке уклона (за исключением мест пересечения стенок колодцев) следует предусматривать контрольную трубку, выходящую под защитное устройство.

режii clădirilor și pe suporturi, trebuie amplasate la o distanță (în rază) de la golurile de ușă și de ferestre ce se deschid, minim de:

- pentru conductele de gaze cu presiune joasă - 0,5 m;
- pentru conductele de gaze cu presiune medie - 1 m;
- pentru conductele de gaze cu presiune înaltă de categoria II - 3 m;
- pentru conductele de gaze cu presiune înaltă de categoria I - 5 m.

Pe sectoarele de tranzit a conductelor de gaze pe pereții clădirilor nu se admite instalarea dispozitivelor de deconectare.

5.2. Conducte subterane de gaze

5.2.1 Conductele de gaze trebuie pozate adâncimea de cel puțin 0,8 m până la partea de sus a conductei de gaze sau a cutiei conductei de gaze. În locurile, unde nu se prevede mișcarea transportului și mașinilor agricole, adâncimea pozării conductelor de gaze din oțel poate fi minim de 0,6 m.

5.2.2 Distanța pe verticală (în lumină) între conducta de gaze (înveliș) și rețelele ingineresti subterane și construcții în locurile intersecțiilor lor trebuie luate avînd în vedere prevederile documentelor normative corespunzătoare, însă nu mai puțin de 0,2 m.

5.2.3 În locurile de intersecție a conductelor de gaze cu colectoare subterane de comunicații și cu canale cu diversă destinație, precum și în locurile trecerii conductelor de gaze prin pereții căminelor de gaze conducta trebuie pozată în înveliș.

Capetele învelișului trebuie scoase la distanță nu mai mică de 2 m în ambele părți de la pereții exteriori ai instalațiilor și comunicațiilor cei care se intersectează, în cazul intersecțiilor pereților căminelor de gaze - la o distanță nu mai mică de 2 cm. Capetele învelișului trebuie garnisite cu material hidroizolant.

Pe un capăt al învelișului în punctul superior al declivității (cu excepția locurilor de intersecție a pereților căminelor) trebuie prevăzută o țevă de control, ce iese de sub dispozitivul de protecție.

В межтрубном пространстве футляра и газопровода разрешается прокладка эксплуатационного кабеля (связи, телемеханики и электрозащиты) напряжением до 60 В, предназначенного для обслуживания газораспределительных систем.

5.2.4 Полиэтиленовые трубы, применяемые для строительства газопроводов в застроенной части населенных пунктов, должны иметь коэффициент запаса прочности по ГОСТ Р 50838 не менее 2,5 при давлении газа до 0,3 МПа включительно.

При применении труб с коэффициентом запаса прочности не менее 2,8 разрешается прокладка полиэтиленовых газопроводов в населенных пунктах давлением свыше 0,3 до 0,6 МПа включительно.

Допускается прокладка полиэтиленовых газопроводов давлением до 1,0 МПа с коэффициентом запаса прочности равным 2,0 вне территории населенных пунктов при выполнении дополнительных требований, обеспечивающих безопасность эксплуатации

- установка секционирующих отключающих устройств через 4-6 км, совмещенных с автоматическими запорными устройствами, прекращающими подачу газа на поврежденном участке;
- соединение труб должно производиться, как правило, с помощью муфт с закладными нагревателями. Допускается соединение труб «в стык», сваренных с использованием сварочной техники высокой степени автоматизации с последующим 100 % контролем качества сварных стыков ультразвуковым методом.

Глубина прокладки газопроводов должна быть не менее 0,8 м до верха трубы или футляра.

Не допускается прокладка полиэтиленовых газопроводов:

- для транспортирования газов, содержащих ароматические и хлорированные углеводороды, а также жидкой фазы СУГ;
- при температуре стенки газопровода в условиях эксплуатации ниже минус 15°С.
- в тоннелях и коллекторах.

În spațiul intertubular, între cutie și conductă de gaze, se admite pozarea cablului de exploatare (de comunicații, telemecanică și protecție catodică) cu tensiune până la 60 V, destinat deservirii sistemelor de distribuție a gazelor.

5.2.4 Țevile de polietilenă, aplicate pentru construcția conductelor de gaze în sectoarele construite ale localităților, trebuie să dispună de coeficient de siguranță conform ГОСТ Р 50838 nu mai mic de 2,5 pentru presiunea gazului până la 0,3 МПа inclusiv.

La aplicarea țevilor cu coeficientul de siguranță la rezistență nu mai mic de 2,8 se permite pozarea conductelor de gaze din țevi de polietilenă cu presiunea mai înaltă de 0,3 până la 0,6 МПа inclusiv.

Se permite pozarea conductelor de gaze din țevi de polietilenă cu presiunea până la 1,0 МПа cu coeficientul de siguranță la rezistență egal cu 2,0 în afara teritoriilor localităților la îndeplinirea cerințelor suplimentare, ce asigură siguranța în exploatare.

- instalarea dispozitivelor de deconectare pe sectoare cu intervalul de 4-6 km, integrate cu dispozitivele de închidere automatizată, care întrerup alimentarea cu gaze pe sectorul deteriorat ;
- cuplarea țevilor trebuie să se efectueze, de regulă, prin mufe cu elemente de încălzire incluse. Se permite cuplarea țevilor cap la cap cu utilizarea tehnicii de sudare cu gradul înalt de automatizare cu controlul integral ulterior (100 %) a calității îmbinărilor prin metoda ultrasonoră.

Adâncimea pozării conductelor de gaze trebuie să fie nu mai mică de 0,8 m până la partea de sus a țevii sau a manșalei.

Nu se permite pozarea conductelor de gaze din țevi de polietilenă:

- pentru transportarea gazelor ce conțin hidrocarburi aromatizate și clorurate, precum și HGL cu faza lichidă;
- la temperatura peretelui conductei de gaze în condiții de exploatare mai jos de minus 15°С.
- în tuneluri și colectoare.

5.3. Надземные газопроводы

5.3.1 Надземные газопроводы в зависимости от давления следует прокладывать на опорах из негорючих материалов или по конструкциям зданий и сооружений в соответствии с таблицей 3.

5.3. Conducte supraterrane de gaze

5.3.1 Conductele supraterrane de gaze, în funcție de presiune, trebuie a le poza pe stâlpi din materiale ignifuge sau pe elemente de construcțiile clădirilor și edificiilor în corespundere cu tabelul 3.

Таблица 3

Размещение надземных газопроводов	Давление газа в газопроводе, МПа, не более
1. На отдельно стоящих опорах, колоннах, эстакадах и этажерках	1,2 (для природного газа); 1,6 (для СУГ)
2. Котельные, производственные здания с помещениями категорий В, Г и Д и здания ГНС (ГНП), общественные и бытовые здания производственного назначения, а также встроенные, пристроенные и крышные котельные к ним: а) по стенам и кровлям зданий: <ul style="list-style-type: none"> • I и II степеней огнестойкости класс а пожарной опасности С0 (по <i>NCM E.03.02-2001 (MCH 2.02.01-97)</i>); • II степени огнестойкости класса С1 и III степени огнестойкости класса С0; б) по стенам зданий: <ul style="list-style-type: none"> • III степени огнестойкости класса С1, IV степени огнестойкости класса С0; • IV степени огнестойкости классов С1 и С2 	1,2* 0,6* 0,3* 0,005
3. Жилые, административные здания, общественные и бытовые здания, а также встроенные, пристроенные и крышные автономные источники теплоснабжения к ним: <ul style="list-style-type: none"> • по стенам зданий всех степеней огнестойкости • в случаях размещения ШРП на наружных стенах зданий (только до ШРП) 	0,005 0,3
* Давление газа в газопроводе, прокладываемом по конструкциям зданий, не должно превышать величин, указанных в таблице 2 для соответствующих потребителей.	

5.3.2 Транзитная прокладка газопроводов всех давлений по стенам и над кровлями зданий детских учреждений, больниц, школ, санаториев, общественных, административных и бытовых зданий с массовым пребыванием людей не допускается

Запрещается прокладка газопроводов всех давлений по стенам, над и под помещениями категории А и Б, определяемыми нормами противопожарной безопасности [1], за исключением зданий ГРП.

В обоснованных случаях разрешается транзитная прокладка газопроводов не выше среднего давления диаметром до 100 мм по стенам одного жилого здания не

5.3.2 Nu se admite pozarea conductelor de tranzit de toate presiunile, pe pereți și sub acoperișurile clădirilor instituțiilor pentru copii, spitalelor, școlilor, sanatoriilor, clădirilor publice, administrative și sociale cu prezența în masă a oamenilor.

Se interzice pozarea conductelor de gaze de toate presiunile, pe pereți, deasupra și sub încăperile de categoriile А și В, stabilite prin normele de securitate incendiu [1] cu excepția clădirilor punct de reglare a presiunii gazelor (PRG).

În cazuri justificate se admite pozarea tranzitată a conductelor de gaze nu mai mare de presiunea medie cu diametrul până la 100 mm, pe pereții unei clădiri de locuit cu grad

ниже III степени огнестойкости класса C0 и на расстоянии до кровли не менее 0,2 м.

nu mai jos de III de rezistență la foc din clasa C0 și la distanță până la acoperiș nu mai mică de 0,2 m.

Tabelul 3

Amplasarea conductelor supraterane de gaze	Presiunea gazelor în conducta de gaze, MPa, maxim de
1. Pe suporturi amplasate separat, coloane, estacade și etajere	1,2 (pentru gaze naturale); 1,6 (pentru HGL)
2. Săli de cazane, clădiri de producție cu încăperi de categoria B, C și D și clădirile SUG (PUG), clădiri publice și sociale cu destinație de producție, precum și săli de cazane încorporate, anexate și de acoperiș: a) pe pereți și pe acoperișurile clădirilor: <ul style="list-style-type: none"> • cu gradul I și II de rezistență la foc, clasa și pericolul de incendiu C0 conform NCM E.03.02-2001 (MCH 2.02.01-97); • cu gradul II de rezistență la foc al clasei C1 și cu gradul III de rezistență la foc al clasei C0; б) pe pereții clădirilor: <ul style="list-style-type: none"> • cu gradul III de rezistență la foc din clasa CI, cu gradul IV de rezistență la foc din clasa C0; • cu gradul IV de rezistență la foc din clasele C1 și C2 	1,2* 0,6* 0,3* 0,005
3. Clădiri de locuit, administrative, publice și sociale, precum și sursele autonome de alimentare cu căldură, încorporate, anexate și de acoperiș la ele: <ul style="list-style-type: none"> • pe pereții clădirilor cu toate gradele de rezistență la foc; • în cazurile amplasării SDRG pe pereții exteriori ai clădirilor (doar până la SDRG) 	0,005 0,3
*- Presiunea gazelor în conducta pozată pe construcțiile clădirilor, nu trebuie să depășească valorile indicate în tabelul 2 pentru consumatorii corespunzători.	

5.3.3 Газопроводы высокого давления следует прокладывать по глухим стенам и участкам стен или не менее чем на 0,5 м над оконными и дверными проемами верхних этажей производственных зданий и сблокированных с ними административных и бытовых зданий. Расстояние от газопровода до кровли здания должно быть не менее 0,2 м.

Газопроводы низкого и среднего давления могут прокладываться также вдоль переплетов или импостов неоткрывающихся окон и пересекать оконные проемы производственных зданий и котельных и автономных источников теплоснабжения, заполненные стеклоблоками.

5.3.4 Высоту прокладки надземных газопроводов следует принимать в соответствии с требованиями NCM B.01.03-2005.

5.3.5 По пешеходным и автомобиль-

5.3.3 Conductele de gaze cu presiune înaltă urmează a fi pozate pe pereții plini și pe sectoarele pereților sau nu mai puțin de 0,5 m deasupra golurilor de fereastră și de ușă a etajelor superioare ale clădirilor de producție și a clădirilor administrative și sociale, în bloc cu acestea. Distanța de la conducta de gaze până la acoperișul clădirii trebuie să fie nu mai mică de 0,2 m.

Conductele de gaze cu presiunea joasă și medie pot fi pozate, de asemenea de-a lungul cercevelor sau impostelor ale ferestrelor fixe, și să intersecteze golurile de fereastră ale clădirilor de producție, și cazangeriilor, și a surselor autonome de alimentare cu căldură, umplute cu blocuri de sticlă.

5.3.4 Înălțimea pozării conductelor supraterane trebuie luată în corespundere cu cerințele NCM B.01.03-2005.

5.3.5 Pe podurile pentru pietoni și au-

ным мостам, построенным из негорючих материалов, разрешается прокладка газопроводов давлением до 0,6 МПа из бесшовных или электросварных труб, прошедших 100% - ный контроль заводских сварных соединений физическими методами. Прокладка газопроводов по пешеходным и автомобильным мостам, построенным из горючих материалов, не допускается.

5.4. Пересечение газопроводами водных преград и оврагов

5.4.1 Подводные и надводные газопроводы в местах пересечения ими водных преград следует размещать на расстоянии от мостов по горизонтали в соответствии с таблицей 4.

5.4.2 Газопроводы на подводных переходах следует прокладывать с заглублением в дно пересекаемых водных преград. При необходимости, по результатам расчетов на всплытие, необходимо произвести балластировку трубопровода. Отметка верха газопровода (балласта, футеровки) должна быть не менее чем на 0,5 м, а на переходах через судоходные и сплавные реки - на 1,0 м ниже прогнозируемого профиля дна на срок 25 лет. При производстве работ методом наклонно-направленного бурения - не менее чем на 2,0 м ниже прогнозируемого профиля дна.

5.4.3 На подводных переходах следует применять:

- трубы с толщиной стенки на 2 мм больше расчетной, но не менее 5 мм;
- полиэтиленовые трубы, имеющие стандартное размерное отношение наружного диаметра трубы к толщине стенки (SDR) не более 11 (по действующим нормативным документам) с коэффициентом запаса прочности не менее 2,5 для переходов шириной до 25 м (при уровне максимального подъема воды) и не менее 2,8 в остальных случаях.

При прокладке газопровода давлением до 0,6 МПа методом наклонно-направленного бурения во всех случаях можно применять полиэтиленовые трубы с коэффи-

циентами, построенные из негорючих материалов, разрешается прокладка газопроводов давлением до 0,6 МПа из бесшовных или электросварных труб, прошедших 100% - ный контроль заводских сварных соединений физическими методами. Прокладка газопроводов по пешеходным и автомобильным мостам, построенным из горючих материалов, не допускается.

tomobile, construite din materiale ignifuge se admite pozarea conductelor de gaze cu presiunea până la 0,6 МПа din țevi trase sau sudate electric, ce au trecut controlul de 100 % prin metode fizice a racordurilor sudate industrial. Pozarea conductelor de gaze pe podurile pentru pietoni și automobile, construite din materiale combustibile, nu se admite.

5.4. Intersecțiile cu conductele de gaze a obstacolelor acvatice și ravenelor

5.4.1 Conductele de gaze subacvatice și cele deasupra apei, în locurile de intersecție de către ele a obstacolelor acvatice, urmează a fi amplasată la distanța de la poduri pe orizontală, în corespundere cu tabelul 4.

5.4.2 Pe trecerile subacvatice conductele de gaze trebuie pozate cu adâncire la fundul obstacolelor acvatice intersectate. La necesitate, conform calculelor la emersiune, este necesar să se efectueze balastarea conductelor. Cota de nivelare a conductei de gaze (balastului, căptușelii) trebuie să fie nu mai joasă de 0,5 m, iar pe trecerile peste râurile navigabile și pentru plutărit – cu 1,0 m mai jos de profilul prognozat al fundului pe termen de 25 ani. La executarea lucrărilor prin metoda forajului înclinat-dirijat – nu mai puțin de 2,0 m mai jos de profilul prognozat al fundului.

5.4.3 Pe trecerile subacvatice urmează a fi aplicate:

- țevi de oțel având grosimea peretelui cu 2 mm mai mult decât cea de calcul, însă nu mai puțin de 5 mm;
- țevi de polietilenă ce dispun de raport dimensional standard al diametrului exterior față de grosimea peretelui (SDR) cel mult 11 (conform documentelor normative în vigoare) cu coeficientul de siguranță nu mai mic de 2,5 pentru trecerile cu lățimea până la 25 m (în cazul nivelului creșterii maxime a apei) și nu mai puțin de 2,8 în celelalte cazuri.

În cazul pozării conductei de gaze cu presiune până la 0,6 МПа prin metoda forajului înclinat - dirijat în toate cazurile, pot fi aplicate țevi de polietilenă cu coeficientul

циентом запаса прочности не менее 2,5.

de siguranță nu mai mic de 2,5.

Таблица 4

Водные преграды	Тип моста	Расстояние по горизонтали между газопроводом и мостом, не менее, м, при прокладке газопровода					
		выше моста				ниже моста	
		от надводного газопровода диаметром, мм		от подводного газопровода диаметром, мм		от надводного газопровода	от подводного газопровода
		300 и менее	свыше 300	300 и менее	свыше 300	всех диаметров	
Судоходные замерзающие	Всех типов	75	125	75	125	50	50
Судоходные незамерзающие	Всех типов	50	50	50	50	50	50
Несудоходные замерзающие	Многопролетные	75	125	75	125	50	50
Несудоходные незамерзающие	Многопролетные	20	20	20	20	20	20
Несудоходные для газопроводов давления: • низкого • среднего и высокого	Одно- и двухпролетные	2	2	20	20	2	10
	Одно- и двухпролетные	5	5	20	20	5	20

Примечание - Расстояния указаны от выступающих конструкций моста.

5.4.4 Высоту прокладки надводного перехода газопровода от расчетного уровня подъема воды или ледохода по действующим строительным нормам определения расчетных гидрологических характеристик (горизонт высоких вод - ГВВ или ледохода - ГВЛ) до низа трубы или пролетного строения следует принимать:

- при пересечении оврагов и балок не ниже - 0,5 м над ГВВ 5 %-ной обеспеченности;
- при пересечении несудоходных и неплавных рек - не менее 0,2 м над ГВВ и ГВЛ 2 %-ной обеспеченности, а при наличии на реках корчехода - с его учетом, но не менее 1м над ГВВ 1 %-ной обеспеченности;
- при пересечении судоходных и сплавных рек - не менее значений, установленных нормами проектирования для

5.4.4 Înălțimea pozării trecerii deasupra apei a conductei de gaze de la nivelul de calcul al creșterii apei sau a mișcării straturilor de gheață, conform normelor în vigoare în construcții de stabilire a caracteristicilor hidrologice (nivelul apelor mari – NAM sau mișcării straturilor de gheață – NASG) până la partea inferioară a țevii sau a suprastructurii urmează a fi admisă:

- în cazul intersectării ravenelor și vîlcelor nu mai joasă de - 0,5 m deasupra NAM cu asigurare de 5 %;
- în cazul intersecției râurilor nenavigabile și celor ce nu sunt pentru plutărit – nu mai joasă de 0,2 m deasupra NAM și NASG cu 2 % de asigurare, iar în cazul existenței pe râuri cu luarea lui în calcul, însă nu mai mică de 1m deasupra NAM cu 1 % de asigurare;
- în cazul intersectării râurilor navigabile și pentru plutărit – nu mai puțin de valorile stabilite de normele de proiectare pentru

мостовых переходов на судоходных реках.

Запорную арматуру следует размещать на расстоянии не менее 10 м от границ перехода. За границу перехода принимают места пересечения газопроводом горизонта высоких вод с 10 %-ной обеспеченностью.

trecerile rulante pe râurile navigabile.

Armatură abturatoare pentru închiderea conducte-lor din rețea urmează a le amplasa la distanță minim de 10 m de la hotarele trecerii. Peste hotarul trecerii se admit locurile de intersecție a conductei de gaze a nivelului apelor mari cu 10 % de asigurare.

Tabelul 4

Obstacole acvatice	Tipul podului	Distanța pe orizontală între conducta de gaze și pod, nu mai mică de , m, la pozarea conductei de gaze					
		mai sus de pod				mai jos de pod	
		de la conducta de gaze deasupra apei cu diametrul, mm		de la conducta de gaze subacvatică cu diametrul, mm		de la conducta de gaze deasupra apei	de la conducta de gaze subacvatică
		300 și mai puțin	peste 300	300 și mai puțin	peste 300	cu toate diametrele	
Navigabile gelive	De toate tipurile	75	125	75	125	50	50
Navigabile ne gelive	De toate tipurile	50	50	50	50	50	50
Nenavigabile gelive	Cu mai multe travee	75	125	75	125	50	50
Nenavigabile ne gelive	Cu mai multe travee	20	20	20	20	20	20
Nenavigabile pentru conductele de gaze de presiune:	Cu o singură și cu două travee	2	2	20	20	2	10
	Cu o singură și cu două travee	5	5	20	20	5	20

NOTĂ: - Distanțele sunt indicate de la construcțiile proeminente ale podului

5.5. Пересечения газопроводами железнодорожных, трамвайных путей и автомобильных дорог

5.5.1 Расстояния по горизонтали от мест пересечения подземными газопроводами трамвайных и железнодорожных путей и автомобильных дорог должны быть, не менее:

- до мостов и тоннелей на железных дорогах общего пользования, трамвайных путях, автомобильных дорогах I-III категорий, а также до пешеходных мостов, тоннелей через них - 30 м, а для

5.5. Intersecțiile cu conductele de gaze a căilor ferate, liniilor de tramvai și a drumurilor auto

5.5.1 Distanțele pe orizontală de la locurile de intersecție de conductele subterane de gaze a căilor ferate, liniilor de tramvai și a drumurilor auto trebuie să fie, nu mai mici:

- până la poduri și tuneluri pe căile ferate de folosință publică, pe liniile de tramvai, drumurile auto de categoriile I – III, precum și până la podurile pentru pietoni, tunelurile peste ele – de 30 m, iar pentru

железных дорог необщего пользования, автомобильных дорог IV-V категорий и труб - 15м;

- до зоны стрелочного перевода (начала остряков, хвоста крестовин, мест присоединения к рельсам отсасывающих кабелей и других пересечений пути) - 4 м для трамвайных путей и 20 м для железных дорог;
- до опор контактной сети - 3 м.

Разрешается сокращение указанных расстояний по согласованию с организациями, в ведении которых находятся пересекаемые сооружения.

5.5.2 Подземные газопроводы всех давлений в местах пересечений с железнодорожными и трамвайными путями, автомобильными дорогами I-IV категорий, а также магистральными улицами общегородского значения следует прокладывать в футлярах. В других случаях вопрос о необходимости устройства футляров решается проектной организацией.

Футляры должны удовлетворять условиям прочности и долговечности. На одном конце футляра следует предусматривать контрольную трубку, выходящую под защитное устройство.

5.5.3 Концы футляров при пересечении газопроводов железных дорог общего пользования следует выводить на расстоянии от них не менее установленных в *NCM D.03.01-2006 (MCH 3.03-01-95)*. При прокладке межпоселковых газопроводов в стесненных условиях и газопроводов на территории поселений разрешается сокращение этого расстояния до 10 м при условии установки на одном конце футляра вытяжной свечи с устройством для отбора проб, выведенной на расстояние не менее 50 м от края земляного полотна (оси крайнего рельса на нулевых отметках).

В других случаях концы футляров должны располагаться на расстоянии:

- не менее 2 м от крайнего рельса трамвайного пути и железных дорог колеи 750 мм, а также от края проезжей части улиц;
- не менее 3 м от края водоотводного сооружения дорог (кювета, канавы, резерва) и от крайнего рельса железных

цăиле ферате де folosință specială, drumurile auto de categoriile IV – V și a țevilor – de 15 m;

- până la zona macazului (începutul acului macazurilor, capătul articulațiilor, locurile de conexiune a caburilor la șine și a altor intersecții a liniei) – de 4 m pentru liniile de tramvai și de 20 m pentru căile ferate;
- până la stâlpii rețelei de contact – de 3 m.

Se admite reducerea distanțelor indicate de comun acord cu organizațiile în gestiunea cărora se află instalațiile intersectate.

5.5.2 Conductele de gaze subterane de toate presiunile în locurile de intersecție cu căile ferate și liniile de tramvai, drumurile auto de categoriile I – IV, precum și cu artere magistrale de însemnătate urbană generală trebuie pozate în cutii. În alte cazuri asupra necesității de a instala cutii decide organizația de proiectare.

Cutiile trebuie să satisfacă condițiile de rezistență și durabilitate. Pe un capăt al cutiei urmează a fi prevăzută țeava de control ce iese de sub dispozitivul de protecție.

5.5.3 Capetele cutiilor, în cazul intersecției conductelor de gaze a căilor ferate de folosință publică, urmează a fi scoase la distanță de la ele nu mai mică de la cele stabilite în *NCM D.03.01-2006 (MCH 3.03-01-95)*. În cazul pozării conductelor de gaze între orașele în condiții dificile și conductelor de gaze pe teritoriul localităților se admite reducerea acestei distanțe până la 10 m cu condiția instalării pe un capăt al cutiei a bujiei de ventilație cu dispozitiv pentru luarea probelor, scoase la distanță nu mai mică de 50 m de la marginea terasamentului căii (axei extreme a șinei magistrale pe cotele zero).

În alte cazuri capetele cutiilor trebuie amplasate la distanța:

- nu mai mică de 2 m de la șina marginală a liniei de tramvai și a căii ferate de 750 mm, precum și de la marginea părții carosabile a străzilor;
- nu mai mică de 3 m de la marginea construcției de evacuare a apelor de drumuri (rigolei, șanțului, gropii de împrumut) și

дорог необщего пользования, но не менее 2 м от подошвы насыпей.

5.5.4 При пересечении газопроводами железнодорожных линий общего пользования колеи 1520 мм глубина укладки газопровода должна соответствовать *NCM D.03.01-2006 (MCH 3.03-01-95)*.

В остальных случаях глубина укладки газопровода от подошвы рельса или верха покрытия дороги, а при наличии насыпи – от ее подошвы до верха футляра должна отвечать требованиям безопасности, но быть не менее:

- при производстве работ открытым способом - 1,0 м;
- при производстве работ методом продавливания, наклонно-направленного бурения и щитовой проходки - 1,5 м;
- при производстве работ методом прокола - 2,5 м.

5.5.5 Толщина стенок труб стального газопровода при пересечении им железных дорог общего пользования должна быть на 2 - 3 мм больше расчетной, но не менее 5 мм на расстояниях по 50 м в каждую сторону от края земляного полотна (оси крайнего рельса на нулевых отметках).

Для полиэтиленовых газопроводов на этих участках и на пересечениях автомобильных дорог I-III категорий должны применяться полиэтиленовые трубы не более SDR 11 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,8.

5.6. Дополнительные требования к газопроводам в особых природных и климатических условиях

5.6.1 Газоснабжение городов с населением более 1 млн. чел. при сейсмичности местности более 6 баллов, а также городов с населением более 100 тыс. чел. при сейсмичности местности более 7 баллов должно предусматриваться от двух или более источников - магистральных ГРС с размещением их с противоположных сторон города. При этом газопроводы высокого и среднего давления должны проек-

de la șina marginală a căilor ferate de folosință specială, însă nu mai mică de 2 m de la talpa rambleurilor.

5.5.4 În cazul când conductele de gaze intersectează linia ferată de folosință publică cu ecartament de 1520 mm, adâncimea pozării conductei de gaze trebuie să corespundă *NCM D.03.01-2006 (MCH 3.03-01-95)*.

În celelalte cazuri adâncimea pozării conductei de gaze de la talpa șinei sau a părții superioare a înbrăcămintei drumului, iar în cazul existenței rambleurii – de la talpa acestuia până la partea superioară a cutiei trebuie să corespundă prevederilor securității, însă să fie nu mai mică de:

- la executarea lucrărilor prin metoda deschisă – 1,0 m;
- la executarea lucrărilor prin metoda de poansonare sau forare înclinat-dirijată și înaintării cu scut - 1,5 m;
- la executarea lucrărilor prin metoda perforării – 2,5 m.

5.5.5 Grosimea pereților țevilor conductei de gaze din oțel în cazul intersecției ei a căilor ferate de folosință publică trebuie să fie cu 2-3 mm mai mare decât cea de calcul, însă nu mai puțin de 5 mm pe distanțe de până la 50 m în fiecare parte de la marginea terasamentului căii (axei șinei marginale la cotele zero).

Pentru conductele din polietilenă pe aceste sectoare și pe intersecțiile cu drumurile auto de categoriile I – III trebuie aplicate țevi de polietilenă nu mai mari de SDR 11 cu coeficientul de siguranță nu mai mic de 2,8.

5.6. Condiții suplimentare față de conductele de gaze în condiții naturale și climaterice deosebite

5.6.1 Alimentarea cu gaze a orașelor cu populație mai mare de 1 milion de persoane, în cazul seismicității terenului de peste 6 grade, precum și a orașelor cu populație mai mare de 100 mii de persoane, în cazul seismicității terenului de peste 7 grade, trebuie prevăzută de la două sau mai multe surse – RDG magistrale amplasate din părți opuse ale orașului. Conductele de gaze cu presiune înaltă și medie trebuie proiectate cu inele, și

тироваться закольцованными с разделением их на секции отключающими устройствами.

5.6.2 Переходы газопроводов через реки, овраги и железнодорожные пути в выемках, прокладываемые в районах с сейсмичностью более 7 баллов, должны предусматриваться надземными. Конструкции опор должны обеспечивать возможность перемещений газопроводов, возникающих во время землетрясения.

5.6.3 При строительстве подземных газопроводов в сейсмических районах 7 и более баллов, на подрабатываемых и закарстованных территориях следует предусматривать контрольные трубы:

- в местах присоединения вновь построенных газопроводов к существующим (места врезки);
- в местах пересечения газопроводом коммуникаций, проложенных в каналах;
- на вводах здания;
- в местах расположения соединений «полиэтилен – сталь»;
- в местах входа газопровода в землю и выхода из земли.

5.6.4 Глубина прокладки газопроводов в грунтах неодинаковой степени пучинистости, а также в насыпных грунтах, должна приниматься до верха трубы - не менее 0,9 нормативной глубины промерзания, но не менее 1,0 м.

При равномерной пучинистости грунтов глубина прокладки газопровода до верха трубы должна быть:

- не менее 0,7 нормативной глубины промерзания, но не менее 0,9 м для среднепучинистых грунтов;
- не менее 0,8 нормативной глубины промерзания, но не менее 1,0 м для сильно и высоко пучинистых грунтов.

5.6.5 Для резервуарных установок СУГ с подземными резервуарами в пучинистых (кроме слабопучинистых), средне и сильно набухающих грунтах должна предусматриваться надземная прокладка соединяющих резервуары газопроводов жидкой и паровой фаз.

divizarea lor pe secții cu dispozitive de deconectare.

5.6.2 Traversările conductelor de gaze peste râuri, ravene și căile ferate în debleuri, pozate în regiunile cu seismicitate mai mare de 7 grade, trebuie prevăzute supraterane. Construcțiile suporturilor trebuie să asigure posibilitatea deplasării conductelor care, poate să apară în timpul cutremurului de pământ.

5.6.3 La construcția conductelor de gaze subterane în zonele cu seismicitatea de 7 grade și mai mult, în zonele afectate de exploatare subterane și corstificate urmează a prevedea țevi de control:

- în locurile conectării conductelor de gaze din nou construite la cele existente (locurile de încastrare);
- în locurile de intersecții a conductei cu comunicațiile, pozate în canale;
- la introduceri în clădiri;
- în locurile amplasării joncțiunilor „polietilenă - oțel”;
- în locurile intrării conductelor de gaze în pământ și ieșirii din pământ.

5.6.4 Adâncimea pozării în solurile cu diverse grade de umflare, precum și în rambleuri trebuie luată până la partea de sus a țevii – nu mai mică de 0,9 din adâncimea normată de îngheț a solului, însă peste de 1,0 m.

În cazul gradului uniform de umflare a solului, adâncimea pozării conductei de gaze până la partea de sus a țevii trebuie să fie:

- nu mai mică de 0,7 din adâncimea normată de îngheț a pământului, însă nu mai mică de 0,9 m pentru solurile cu grad mediu de umflare;
- nu mai mică 0,8 din adâncimea normată de îngheț a pământului, însă nu mai mică de 1,0 m pentru solurile cu grad înalt și excesiv de umflare;

5.6.5 Pentru instalațiile de rezervoare ale HGL cu rezervoare subterane în soluri umflate (cu excepția celor umflate slab), precum și în soluri mediu și puternic gonflante trebuie prevăzută pozarea supraterană a rezervoarelor de fixare ale conductelor de gaze cu faza lichidă și faza de vapori.

5.6.6 При сейсмичности местности более 7 баллов, на подрабатываемых и закарстованных территориях, в районах вечномёрзлых грунтов, для полиэтиленовых газопроводов должны применяться трубы с коэффициентом запаса прочности не менее 2,8. Сварные стыковые соединения должны проходить 100 % контроль физическими методами.

5.7. Восстановление изношенных подземных стальных газопроводов

5.7.1 Для восстановления (реконструкции) изношенных подземных стальных газопроводов вне и на территории городских и сельских поселений следует применять:

- при давлении до 0,3 МПа включительно протяжку в газопроводе полиэтиленовых труб с коэффициентом запаса прочности не менее 2,5 без сварных соединений или соединённых с помощью деталей с ЗН, или соединённых сваркой встык с использованием сварочной техники высокой степени автоматизации;
- при давлении от 0,3 до 0,6 МПа включительно протяжку в газопроводе полиэтиленовых труб без сварных соединений, или соединённых с помощью деталей с ЗН или сваркой встык с использованием сварочной техники высокой степени автоматизации с коэффициентом запаса прочности для газопроводов на территории поселений не менее 2,8, и вне поселений – не менее 2,5. Пространство между полиэтиленовой трубой и стальным изношенным газопроводом (каркасом) по всей длине должно быть заполнено уплотняющим (герметизирующим) материалом (цементно - песчаным раствором, пенным материалом);
- при давлении до 1,2 МПа облицовку (по технологии «Феникс») очищенной внутренней поверхности газопроводов синтетическим тканевым шлангом на специальном двухкомпонентном клее, при условии подтверждения в установленном порядке их пригодности для этих целей на указанное давление или в

5.6.6 În cazul seismicității terenului mai mare de 7 grade, pe teritoriile afectate de explorări subterane și carstice, în raioanele cu sol înghețat permanent, pentru conductele de gaze din polietilenă trebuie aplicate țevi cu coeficientul de siguranță nu mai mic de 2,8. Racordurile sudate cap la cap trebuie să fie supuse unui control integral (100 %) prin metode fizice.

5.7. Restabilirea conductelor de gaze subterane din oțel uzate

5.7.1 Pentru restabilirea (reconstrucția) conductelor de gaze subterane uzate din oțel în exteriorul și pe teritoriul localităților urbane și rurale trebuie aplicate:

- pentru presiunea până la 0,3 МПа, inclusiv tragerea în conducta de gaze a țevilor de polietilenă cu coeficient de siguranță nu mai mic de 2,5 fără îmbinări sudate sau cuplate cu ajutorul pieselor cu încălzitor de obturare, sau cuplate prin sudare cap la cap cu utilizarea tehnicii de sudat având grad înalt de automatizare;
- pentru presiunea de la 0,3 până la 0,6 МПа inclusiv tragerea în conducta de gaze a țevilor de polietilenă fără îmbinări sudate sau cuplate cu ajutorul pieselor cu încălzitor de obturare sau prin sudare cap la cap, cu utilizarea tehnicii de sudat având un grad înalt de automatizare cu coeficient de siguranță pentru conductele de gaze pe teritoriul localităților minim de 2,8, în exteriorul localităților – minim de 2,5. Spațiul între țeava de polietilenă și conducta de gaze de oțel uzată (carcasă), pe toată lungimea trebuie astupat cu material de compactare de etanșare (cu mortar de ciment și nisip, material spumant);
- pentru presiunea până la 1,2 МПа căptușirea (după tehnologia «Fenix») a suprafeței interioare curățate conductelor cu furtun sintetic din pânză pe adeziv din doi componenți, cu condiția confirmării, în modul stabilit, a utilității lor, pentru aceste scopuri, la presiunea indicată sau în corespundere cu standardele (prescripțiile

соответствии со стандартами (техническими условиями), область применения которых распространяется на данное давление.

5.7.2 Восстановление изношенных стальных газопроводов производят без изменения давления, с повышением или понижением давления по сравнению с действующим газопроводом.

При этом допускается сохранять:

- пересечения восстанавливаемых участков с подземными коммуникациями без установки дополнительных футляров;
- глубину заложения восстанавливаемых газопроводов;
- расстояния от восстанавливаемого газопровода до зданий, сооружений и инженерных коммуникаций по его фактическому размещению, если не изменяется давление восстановленного газопровода, или при повышении давления восстановленного газопровода до 0,3 МПа.

Восстановление изношенных стальных газопроводов с повышением давления до высокого допускается, если расстояния до зданий, сооружений и инженерных коммуникаций соответствуют требованиям, предъявляемым к газопроводу высокого давления.

5.7.3 Соотношение размеров полиэтиленовых и стальных труб при реконструкции методом протяжки должно выбираться исходя из возможности свободного прохождения полиэтиленовых труб и деталей внутри стальных и обеспечения целостности полиэтиленовых труб. Концы реконструированных участков между полиэтиленовой и стальной трубами должны быть уплотнены.

6. Газорегуляторные пункты и установки

6.1. Общие положения

Для снижения и регулирования давления газа в газораспределительной сети предусматривают газорегуляторные пункты (ГРП) и установки (ГРУ).

tehnice), domeniul aplicării cărora se extinde asupra presiunii date.

5.7.2 Restabilirea conductelor uzate din oțel, , se efectuează fără modificarea presiunii fiind deja uzate cu creșterea sau cu scăderea presiunii comparativ cu conducta de gaze existentă.

În acest caz, se admite menținerea:

- traversărilor sectoarelor supuse restabilirii cu comunicațiile subterane fără instalarea manșourilor suplimentare;
- adâncimii pozării conductelor de gaze supuse restabilirii;
- distanței de la conducta de gaze restabilită până la clădiri, instalații și comunicații ingineresti conform amplasării reale a acestuia, în cazul în care nu se modifică presiunea conductei de gaze restabilite, sau în cazul sporirii presiunii conductei de gaze restabilite până la 0,3 МПа.

Restabilirea conductelor uzate din oțel, cu sporirea presiunii până la presiunea înaltă se admite, în cazul în care distanțele până la clădirile, instalațiile și comunicațiile ingineresti corespund cerințelor înaintate față de conducta de gaze de presiune înaltă.

5.7.3 Corelația dintre dimensiunile țevilor de polietilenă și a celor de oțel, la reconstruire prin metoda de broșare, trebuie să fie aleasă reieșind din posibilitatea liberei treceri a țevilor de polietilenă și a pieselor în interiorul celor de oțel și asigurarea integrității țevilor de polietilenă. Capetele sectoarelor reconstruite între țevile de polietilenă și de oțel trebuie să fie compactate.

6. Puncte și instalații de reglare a presiunii gazelor

6.1. Dispoziții generale

Pentru reducerea și reglarea presiunii gazelor în rețeaua de distribuție a gazelor se prevăd stații de reglare a presiunii gazelor (SRG) și instalații de reglare a presiunii gazelor (IRG).

Могут применяться блочные газорегуляторные пункты заводского изготовления в зданиях контейнерного типа (ГРПБ) и шкафные (ШРП), а также шкафные регуляторные установки (ШРУ) с домовыми и индивидуальными комбинированными регуляторами.

6.2. Требования к ГРП и ГРПБ

6.2.1 ГРП следует размещать:

- отдельно стоящими;
- пристроенными к газифицируемым производственным зданиям, котельным и общественным зданиям с помещениями производственного характера;
- встроенными в одноэтажные газифицируемые производственные здания и котельные (кроме помещений, расположенных в подвальных и цокольных этажах);
- на покрытиях газифицируемых производственных зданий I и II степеней огнестойкости класса C0 с негорючим утеплителем;
- вне зданий на открытых огражденных площадках под навесом на территории промышленных предприятий.

ГРПБ следует размещать отдельно стоящими.

6.2.2 Отдельно стоящие газорегуляторные пункты в поселениях должны располагаться на расстояниях от зданий и сооружений не менее указанных в таблице 5, а на территории промышленных предприятий и других предприятий производственного назначения - согласно требованиям *NCM B.01.03-2005*.

В стесненных условиях разрешается уменьшить на 30 % расстояния от зданий и сооружений до газорегуляторных пунктов пропускной способностью до 10000 м³/ч.

6.2.3 Отдельно стоящие здания ГРП и ГРПБ должны быть одноэтажными, бесподвальными, с совмещенной кровлей и быть не ниже II степени огнестойкости и класса C0 по пожарной опасности по *NCM E.03.02-2001 (MCH 2.02.01-97)*. Разрешается размещение ГРПБ в зданиях контейнерного типа (металлический каркас с не-

Pot fi aplicate stații în bloc de reglare a presiunii gazelor, de producere industrială, în clădirile stațiilor în bloc de reglare a presiunii gazelor (SRGB) și cutiilor de reglare a presiunii gazelor (ŞDRG), precum și instalațiile de reglare tip dulap cu reglatoare de casă și individuale combinate.

6.2. Cerințe față de SRG și SRGB

6.2.1 SRG urmează a fi amplasate:

- separat;
- anexate la clădirile gazificate de producție, cazangeriile și la clădirile publice gazificate cu încăperi cu caracter de producție;
- încorporate în clădiri de producție mono-etajate gazificabile și cazangerii (cu excepția încăperilor amplasate în subsoluri și demisoluri);
- pe învelișurile clădirilor de producție gazificabile cu categoria I și II de rezistență la foc din clasa C0 cu termoizolant ignifug;
- în exteriorul clădirilor pe platforme împrejmuite deschise cu acoperiș de protecție pe teritoriul întreprinderilor industriale;

SRGB urmează a fi amplasate separat.

6.2.2 Stațiile de reglare a presiunii gazelor, amplasate separat în localități, trebuie amplasate de la clădiri și construcții la distanțe nu mai mici decât cele indicate în tabelul 5, iar pe teritoriile întreprinderilor industriale și ale altor întreprinderi cu destinație de producție –conform prevederilor *NCM B.01.03-2005*.

În condiții dificile se admite reducerea până la 30 % a distanțelor de la clădiri și edificii până la stațiile de reglare a presiunii gazelor cu capacitate de transport de până la 1000 m³/h.

6.2.3 Clădirile amplasate separat ale SRG și SRGB trebuie să fie cu un singur nivel, fără subsoluri, cu acoperiș combinat și trebuie să dispună minim de gradul II de rezistență la foc și clasa C0 la securitatea de incendiu conform *NCM E.03.02-2001 (MCH 2.02.01-97)*. Se admite amplasarea SRGB în clădirile tip container (cadru metalic cu termoizolant

сгораемым утеплителем).

ignifug).

Таблица 5

Давление газа на вводе в ГРП, ГРПБ, ШРП, МПа	Расстояния в свету от отдельно стоящих ГРП, ГРПБ и отдельно стоящих ШРП по горизонтали, м, до			
	зданий и сооружений	железнодорожных и трамвайных путей (до ближайшего рельса)	автомобильных дорог (до обочины)	воздушных линий электропередачи
До 0,6	10	10	5	Не менее 1,5 высоты опоры
Св. 0,6 до 1,2	15	15	8	

Примечания

1. Расстояние следует принимать от наружных стен здания ГРП, ГРПБ или ШРП, а при расположении оборудования на открытой площадке - от ограждения.
2. Требования таблицы распространяются также на узлы учета расхода газа, располагаемые в отдельно стоящих зданиях или в шкафах на отдельно стоящих опорах.
3. Расстояние от отдельно стоящего ШРП при давлении газа на вводе до 0,3 МПа до зданий и сооружений не нормируется.

Tabelul 5

Presiunea gazelor la branșament în SRG, SRGB, SDRG, МПа	Distanța în lumină de la SRG, SRGB amplasate separat și SDRG amplasate separat, pe orizontală, m, până la			
	clădiri și construcții	căile ferate și liniile de tramvai (până la cea mai apropiată șină)	drumurile auto (până la acostament)	Liniile electrice aeriene
Până la 0,6	10	10	5	Nu mai puțin de 1,5 din înălțimea stîlpului
Peste 0,6 până la 1,2	15	15	8	

Note:

1. Distanța trebuie luată de la pereții exteriori ai clădirii SRG, SRGB și SDRG, iar în cazul amplasării utilajului pe platformă deschisă – de la împrejmuire.
2. Prevederile tabelului se extind, de asemenea, asupra blocurilor de evidență a consumului de gaze, amplasate în clădiri separate sau în dulapuri pe suporturi separate.
3. Distanța de la SDRG, amplasată separat, în cazul presiunii gazelor în branșament până la 0,3 МПа, până la clădiri și construcții nu se normează.

6.2.4 ГРП могут пристраиваться к зданиям не ниже II степени огнестойкости класса С0 с помещениями категорий Г и Д по нормам противопожарной безопасности [1]. ГРП с входным давлением газа свыше 0,6 МПа могут пристраиваться к указанным зданиям, если использование газа такого давления необходимо по условиям технологии.

Пристройки должны примыкать к зданиям со стороны глухой противопожарной стены, газонепроницаемой в пределах примыкания ГРП. При этом должна быть обеспечена газонепроницаемость швов примыкания.

Расстояния от стен и покрытия пристроенных ГРП до ближайшего проема в стене должно быть не менее 3 м.

6.2.5 Встроенные ГРП разрешается

6.2.4 SRG pot fi anexate la clădirile cu grad nu mai jos de gradul II de rezistență la foc clasa C0 cu încăperi de categoria Г și Д potrivit normelor securității incendiare [1]. SRG cu presiunea de intrare peste 0,6 МПа pot fi anexate la clădirile menționate, în cazul în care utilizarea gazelor cu asemenea presiune este necesară conform condițiilor tehnologice.

Construcțiile anexe trebuie să fie alăturate la clădiri din partea peretelui plin antiincendiar, etanș la gaze, în limitele alăturării cu SRG. În același timp, trebuie asigurată etanșeitatea la gaze a rostului de alăturare..

Distanțele de la pereții și acoperișul SRG, anexate până la cel mai apropiat gol în perete trebuie să fie de minim 3 m.

6.2.5 SRG încorporate se admite să fie

устанавливать при входном давлении газа не более 0,6 МПа в зданиях не ниже II степени огнестойкости класса С0 с помещениями категорий Г и Д. Помещение встроенного ГРП должно иметь противопожарные газонепроницаемые ограждающие конструкции и самостоятельный выход наружу из здания.

6.2.6 Стены, разделяющие помещения ГРП и ГРПБ, должны быть противопожарными I типа по *NCM E.03.02-2001 (MCH 2.02.01-97)* и газонепроницаемыми. Устройство дымовых и вентиляционных каналов в разделяющих стенах, а также в стенах зданий, к которым пристраиваются ГРП (в пределах примыкания ГРП), не допускается.

Вспомогательные помещения должны иметь самостоятельный выход наружу из здания, не связанный с технологическим помещением.

Двери ГРП и ГРПБ следует предусматривать противопожарными и открываемыми наружу.

6.2.7 Помещения, в которых расположены узлы редуцирования с регуляторами давления отдельно стоящих, пристроенных и встроенных ГРП и ГРПБ, должны отвечать требованиям *NCM C.02.02-2004* и *NCM E.03.02-2001 (MCH 2.02.01-97)*.

6.3. Требования к ШРП

6.3.1 ШРП размещают на отдельно стоящих опорах или на наружных стенах зданий, для газоснабжения которых они предназначены.

Расстояния от отдельно стоящих ШРП до зданий и сооружений должны быть не менее указанных в таблице 5. При этом для ШРП с давлением газа на вводе до 0,3 МПа включительно расстояния до зданий и сооружений не нормируются.

6.3.2 ШРП с входным давлением газа до 0,3 МПа устанавливаются:

- на наружных стенах жилых, общественных, административных и бытовых зданий независимо от степени огнестойкости и класса пожарной опасности при расходе газа до 50 м³/ч;
- на наружных стенах жилых, общественных, административных и быто-

установленные в случае давления газа не более 0,6 МПа в зданиях с II степенью огнестойкости класса С0, с помещениями категорий Г и Д. Помещения SRG должны иметь противопожарные газонепроницаемые ограждающие конструкции и самостоятельный выход наружу из здания.

6.2.6 Перегородки между помещениями SRG и ГРПБ должны быть противопожарными I типа по *NCM E.03.02-2001 (MCH 2.02.01-97)* и газонепроницаемыми. Устройство дымовых и вентиляционных каналов в разделяющих стенах, а также в стенах зданий, к которым пристраиваются SRG (в пределах примыкания SRG), не допускается.

Вспомогательные помещения должны иметь самостоятельный выход наружу из здания, не связанный с технологическим помещением.

Двери SRG и SRGB следует предусматривать противопожарными и открываемыми наружу.

6.2.7 Помещения, в которых расположены узлы редуцирования с регуляторами давления отдельно стоящих, пристроенных и встроенных SRG и SRGB, должны отвечать требованиям *NCM C.02.02-2004* и *NCM E.03.02-2001 (MCH 2.02.01-97)*.

6.3. Требования к SDRG

6.3.1 SDRG размещают на отдельно стоящих опорах или на наружных стенах зданий, для газоснабжения которых они предназначены.

Расстояния от отдельно стоящих SDRG до зданий и сооружений должны быть не менее указанных в таблице 5. При этом для SDRG с давлением газа на вводе до 0,3 МПа включительно расстояния до зданий и сооружений не нормируются.

6.3.2 SDRG с входным давлением газа до 0,3 МПа устанавливаются:

- на наружных стенах жилых, общественных, административных и бытовых зданий независимо от степени огнестойкости и класса пожарной опасности при расходе газа до 50 м³/ч;
- на наружных стенах жилых, общественных, административных и быто-

вых зданий не ниже III степени огнестойкости и не ниже класса C1 при расходе газа до 400 м³/ч.

6.3.3 ШРП с входным давлением газа до 0,6 МПа устанавливаются на наружных стенах производственных зданий, котельных, общественных и бытовых зданий производственного назначения, а также на наружных стенах действующих ГРУ не ниже III степени огнестойкости класса C0.

6.3.4 ШРП с входным давлением газа свыше 0,6 до 1,2 МПа на наружных стенах зданий устанавливать не разрешается.

6.3.5 При установке ШРП с давлением газа на вводе до 0,3 МПа на наружных стенах зданий расстояние от стенки ШРП до окон, дверей и других проемов должно быть не менее 1 м, а при давлении газа на вводе свыше 0,3 до 0,6 МПа – не менее 3 м.

6.3.6 Разрешается размещение ШРП на покрытиях с негорючим утеплителем газифицируемых производственных зданий I, II степеней огнестойкости класса C0 со стороны выхода на кровлю на расстоянии не менее 5 м от выхода.

6.4. Требования к ГРУ

6.4.1 ГРУ могут размещаться в помещении, где располагается газоиспользующее оборудование, а также непосредственно у тепловых установок для подачи газа к их горелкам.

Разрешается подача газа от одной ГРУ к тепловым агрегатам, расположенным в других помещениях одного здания, при условии, что эти агрегаты работают в одинаковых режимах давления газа и в помещении, где обеспечен круглосуточно доступ обслуживающему персоналу, ответственному за безопасную эксплуатацию газового оборудования.

6.4.2 Количество ГРУ, размещаемых в одном помещении, не ограничивается. При этом каждое ГРУ не должно иметь более двух линий регулирования.

6.4.3 ГРУ могут устанавливаться при входном давлении газа не более 0,6 МПа.

При этом ГРУ размещаются:

- в помещениях категорий Г и Д, в кото-

jos de gradul III de rezistență la foc și nu mai jos de C1, un consum de gaze de până la 400 m³/h.

6.3.3 SDRG cu presiune de intrare a gazelor până la 0,6 MPa se instalează pe pereții exteriori ai clădirilor de producție, în cazangerii, în clădirile publice și sociale cu destinație de producere, precum și pe pereții exteriori ai SRG existente, cu grad nu mai jos de gradul III de rezistență de foc și clasa C0.

6.3.4 Nu se admite instalarea SDRG cu presiune de intrare a gazelor de peste 0,6 și până la 1,2 MPa pe pereții exteriori ai clădirilor.

6.3.5 La instalarea SDRG cu presiune a gazelor la branșament până la 0,3 MPa pe pereții exteriori ai clădirilor, distanța de la perețele SDRG până la ferestre, uși și alte goluri trebuie să fie nu mai mică de 1 m, iar în cazul presiunii gazelor la branșament peste 0,3 până la 0,6 MPa – minim de 3 m.

6.3.6 Se admite amplasarea SDRG pe acoperișul cu termoizolant ignifug al clădirilor de producție cu gradele I, II de rezistență la foc ale clasei C0 din partea ieșirii pe acoperiș, la distanță nu mai mică de 5 m de la ieșire.

6.4. Cerințe față de IRG

6.4.1 IRG pot fi amplasate în încăperi unde se află utilajul ce utilizează gaze, precum și nemijlocit lângă instalațiile termice pentru debitarea gazelor spre arzătoarele lor.

Se admite debitarea gazelor de la o IRG spre agregatele termice, amplasate în alte încăperi ale unei clădiri, cu condiția că aceste agregate funcționează în regimuri similare de presiune a gazelor și în încăperile unde este asigurat accesul în curs de 24 ore a personalului de deservire, responsabil pentru exploatarea utilajului.

6.4.2 Numărul IRG amplasate în aceeași încăpere nu se limitează, iar fiecare IRG nu trebuie să aibă mai mult de două linii de reglare.

6.4.3 IRG pot fi instalate în cazul presiunii de intrare a gazelor sub 0,6 MPa.

În acest caz, IRG se amplasează:

- în încăperile de categoria G și D, în care

рых расположены газоиспользующие установки, или в соединенных с ними открытыми проемами смежных помещениях тех же категорий, имеющих вентиляцию по размещенному в них производству;

- в помещениях категорий В1-В4, если расположенные в них газоиспользующие установки вмонтированы в технологические агрегаты производства.

6.4.4 Не допускается размещать ГРУ в помещениях категорий А и Б.

6.5. Оборудование ГРП, ГРПБ, ШРП и ГРУ

6.5.1 ГРП, ГРПБ, ШРП и ГРУ должны быть оснащены фильтром, предохранительным запорным клапаном (ПЗК), регулятором давления газа, предохранительным сбросным клапаном (ПСК), запорной арматурой, контрольными измерительными приборами (КИП) и узлом учета расхода газа, при необходимости, а также обводным газопроводом (байпасом) с двумя последовательно расположенными отключающими устройствами на нем.

Разрешается не предусматривать устройство байпаса в ШРП, предназначенном для газоснабжения многоквартирного дома.

При давлении на входе свыше 0,6 МПа ГРП или ГРУ с расходом газа свыше 5000 м³/ч, а ШРП - с расходом газа свыше 100 м³/ч, должны оборудоваться двумя линиями редуцирования вместо байпаса.

6.5.2 При размещении части запорной арматуры, приборов и оборудования за пределами здания ГРП, ГРПБ или ШРП, должны быть обеспечены условия их эксплуатации, соответствующие указанным в паспортах заводов-изготовителей. Оборудование, размещенное за пределами здания ГРП, ГРПБ и шкафа ШРП, должно быть ограждено.

6.5.3 Фильтры, устанавливаемые в ГРП, ГРПБ, ШРП и ГРУ, должны иметь устройства для определения перепада давления в нем, характеризующего степень засоренности фильтрующей кассеты при максимальном расходе газа.

6.5.4 ПЗК и ПСК должны обеспечивать соответственно автоматическое пре-

sunt amplasate instalații ce utilizează gaze sau în golurile deschise racordate cu ele ale încăperilor adiacente cu categorii similare, ce dispun de ventilație;

- în încăperile de categoria B1 – B4, în cazul în care instalațiile ce utilizează gaze, amplasate în ele, sunt montate în agregate tehnologice de producție.

6.4.4 Nu se admite amplasarea IRG în încăperile de categoria A și B.

6.5. Utilajul SRG, SRGB, SDRG și IRG

6.5.1 SRG, SRGB, SDRG și IRG trebuie dotate cu filtru, supapă obturatoare de siguranță (SOS), regulator de presiune a gazelor, supapă de evacuare de siguranță (SES), armatură obturatoare, aparate de măsură și control (DCM) și bloc de evidență a consumului de gaze, la necesitate, precum și cu conducta (de gaze) de derivație (bypass) având două dispozitive de deconectare, amplasate consecutiv pe aceasta.

Se admite să nu fie prevăzut dispozitivul bypass în SDRG, destinată alimentării cu gaze a clădirii monoetaj.

În cazul presiunii la branșament peste 0,6 МPa la SRG sau IRG, cu consumul de gaze peste 5000 м³/h, iar SDRG – cu consumul peste 100 м³/h, trebuie utilizate cu două linii de reducere în locul bypassului.

6.5.2 În cazul amplasării a unei părți de armatură de obturare, aparatelor și utilajului în exteriorul clădirilor SRG, SRGB sau SDRG, trebuie să fie asigurate condițiile de exploatare a acestora, corespunzătoare celor indicate în fișele tehnice ale uzinelor producătoare. Utilajul amplasat în afara clădirii SRG, SRGB și dulapul SDRG trebuie să fie îngrădit.

6.5.3 Filtrele instalate în SRG, SRGB, SDRG și IRG trebuie să dispună de dispozitive pentru determinarea căderii presiunii în ele, ce caracterizează gradul de astupare a casetei de filtrare în cazul consumului maxim de gaze.

6.5.4 SOS și SES trebuie să asigure sistarea automată a debarării sau respectiv a

кращение подачи или сброс газа в атмосферу при изменении давления в газопроводе, недопустимом для безопасной и нормальной работы газоиспользующего и газового оборудования.

6.5.5 В ГРП, ГРПБ, ШРП и ГРУ следует предусматривать систему продувочных и сбросных трубопроводов для продувки газопроводов и сброса газа от ПСК, которые выводятся наружу в места, где обеспечиваются безопасные условия для рассеивания газа. *В шкафных регуляторных установках (ШРУ) с домовыми комбинированными регуляторами (ДКР) и индивидуальными комбинированными регуляторами (ИКР) производительностью не более 120 м³/ч допускается выполнять сброс газа от предохранительно-сбросных клапанов (ПСК) непосредственно в шкаф регуляторной установки, оборудованной сквозной вентиляцией.*

6.5.6 В ГРП, ГРПБ, ШРП и ГРУ следует устанавливать или включать в состав АСУ ТП РГ показывающие и регистрирующие приборы для измерения входного и выходного давления газа, а также его температуры.

В ШРП могут применяться переносные приборы.

6.5.7 Контрольно-измерительные приборы с электрическим выходным сигналом и электрооборудование, размещаемые в помещении ГРП и ГРПБ с взрывоопасными зонами, следует предусматривать во взрывозащищенном исполнении.

КИП с электрическим выходным сигналом в нормальном исполнении должны размещаться снаружи, вне взрывоопасной зоны в закрывающемся шкафу из негорючих материалов или в обособленном помещении, пристроенном к противопожарной газонепроницаемой (в пределах приямка) стене ГРП и ГРПБ.

Ввод импульсных газопроводов в это помещение для передачи к приборам импульсов давления газа следует осуществлять таким образом, чтобы исключить возможность попадания газа в помещение КИП.

6.5.8 Электрооборудование и электроосвещение ГРП и ГРПБ должны соответ-

ствать требованиям безопасности при эвакуации газов в атмосферу в случае модификации давления в газопроводе, недопустимой для безопасной и нормальной работы газопровода, что исключает возможность использования газопровода и газопроводов.

6.5.5 În SRG, SRGB, SDRG și IRG trebuie prevăzut un sistem de conducte de purjare și deversare pentru purjarea conductelor de gaze și deversarea gazelor de la SES, care se evacuează în exterior în locurile unde se asigură condiții lipsite de primejdii pentru difuziunea gazelor. *În instalațiile de reglare cu dulapuri (IDRG) cu reglatoare de casă combinate (RCC) și reglatoare individuale combinate (RIC) cu capacitatea nu mai mare de 120 m³/h se permite a efectua aruncarea gazului de supapa de siguranța – deversare (ПСК) nemijlocit în dulapul instalației de reglare, utilată cu ventilare directă.*

6.5.6 În SRG, SRGB, SDRG și IRG trebuie instalate sau trebuie incluse în componență SAD ST ÎI aparate indicatoare și înregistratoare pentru măsurarea presiunii de intrare și de ieșire a gazelor, precum și a temperaturii acestora.

În SDRG pot fi aplicate aparate portabile.

6.5.7 Aparatele de măsură și control cu semnal electric de ieșire și utilajul electric, amplasate în încăperile SRG și SRGB, având zone cu pericol de explozie, urmează a fi prevăzute în execuție protejate de explozie.

Aparatele de măsură și control (DCM) cu semnal electric de ieșire în execuție normală trebuie amplasate în exterior, peste hotarele zonei cu pericol de explozie, în dulap obturator din materiale ignifuge sau în încăpere izolată, anexată la peretele ignifug, etanș la gaze (în limitele mărginirii) al SRG și SRGB

Introducerea cazoductelor de impuls în această încăpere pentru transmiterea la aparate a impulsurilor privind presiunea de gaze trebuie efectuate în așa mod încât să se excludă posibilitatea pătrunderii gazelor în încăperea aparatelor de măsurare și control.

6.5.8 Utilajul electric și iluminatul electric al SRG și SRGB trebuie să

ствовать требованиям ПУЭ.

По надежности электроснабжения ГРП и ГРПБ населенных пунктов следует относить к 3-й категории, а ГРП и ГРПБ промышленных предприятий - по основному производству. Молниезащита ГРП и ГРПБ должна отвечать требованиям, предъявляемым к объектам II категории молниезащиты.

7. Внутренние газопроводы

7.1 Возможность размещения газоиспользующего оборудования в помещениях зданий различного назначения и требования к этим помещениям устанавливаются соответствующими строительными нормами и правилами по проектированию и строительству зданий с учетом требований стандартов и других документов на поставку указанного оборудования, а также данных заводских паспортов и инструкций, определяющих область и условия его применения.

Запрещается размещение газоиспользующего оборудования (природного газа и СУГ) в помещениях подвальных и цокольных этажей зданий (кроме многоквартирных и блокированных жилых зданий), если возможность такого размещения не регламентирована соответствующими строительными нормами и правилами.

7.2 Помещения зданий всех назначений (кроме жилых квартир), где устанавливается газоиспользующее оборудование, работающее в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала, следует оснащать системами контроля загазованности с автоматическим отключением подачи газа и выводом сигнала о загазованности на диспетчерский пункт или в помещение с постоянным присутствием *персонала*, если другие требования не регламентированы соответствующими строительными нормами и правилами.

Системы контроля загазованности помещений с автоматическим отключением подачи газа в жилых зданиях следует предусматривать при установке отопительного оборудования:

corespundă regulilor de montare a instalațiilor electrice RMIE.

Fiabilitatea alimentării cu energie electrică SRG și SRGB ale localităților trebuie să fie de categoria III, iar SRG și SRGB ale întreprinderilor industriale – după producerea de bază. Protecția contra fulgerului a SRG și SRGB trebuie să corespondă condițiilor de protecție înaintate față de obiectele cu categoria II.

7. Conducte interioare de gaze

7.1 Posibilitatea amplasării echipamentului ce utilizează gaze în încăperile clădirilor cu diversă destinație, și cerințele față de aceste încăperi se stabilesc prin norme corespuțătoare de construire și reguli de proiectare și de construire a clădirilor, luând în considerație prevederile standardelor și a altor documente privind livrarea utilajului indicat, precum și datele fișelor tehnice și instrucțiunilor, ce determină domeniul și condițiile aplicării lui.

Se interzice amplasarea utilajului ce utilizează gaze (gaze naturale și GLH) în încăperile subsolurilor și demisolurilor clădirilor (cu excepția clădirilor de locuit cu un apartament și monobloc), dacă posibilitatea unei asemenea amplasări nu este reglementată prin norme în construcții și reguli corespuțătoare.

7.2 Încăperile clădirilor cu orice destinație (cu excepția apartamentelor locative), unde se instalează utilaj de utilizare a gazelor, ce funcționează în regim automat fără prezența permanentă a personalului de deservire, urmează a fi dotate cu sisteme de control a gradului de poluare cu gaze a încăperii cu deconectare automată a livrării gazelor și transmiterea semnalului despre poluarea cu gaze la punctul de dispecerat sau în încăperea cu aflare permanentă a *personalului*, în cazul în care alte prevederi nu sunt reglementate prin norme în construcții și reguli corespuțătoare.

Sistemele de control a gradului de poluare a încăperilor cu deconectare automată a livrării gazelor în clădirile de locuit urmează a fi prevăzute la instalarea utilajului de încălzire:

- независимо от места установки - мощностью свыше 60 кВт;
- в подвальных, цокольных этажах и в пристройке к зданию - независимо от тепловой мощности.

7.3 Внутренние газопроводы следует выполнять из металлических труб. Присоединение к газопроводам бытовых газовых приборов, КИП, баллонов СУГ, газогорелочных устройств переносного и передвижного газоиспользующего оборудования разрешается предусматривать гибкими рукавами, стойкими к транспортируемому газу при заданных давлении и температуре.

7.4 Соединения труб должны быть неразъемными.

Разъемные соединения разрешается предусматривать в местах присоединения газового и газоиспользующего оборудования, арматуры и КИП, а также на газопроводах обвязки и газоиспользующего оборудования, если это предусмотрено документацией заводов-изготовителей.

7.5 Прокладку газопроводов следует предусматривать открытой или скрытой. При скрытой прокладке газопроводов необходимо предусматривать дополнительные меры по их защите от коррозии и обеспечивать возможность их осмотра и ремонта защитных покрытий.

В местах пересечения строительных конструкций зданий газопроводы следует прокладывать в футлярах.

Скрытая прокладка газопроводов СУГ не допускается.

7.6 При необходимости допускается открытая транзитная прокладка газопроводов, в том числе через жилые помещения, помещения общественного назначения и производственные помещения зданий всех назначений, с учетом требований таблицы 2 по давлению газа, если на газопроводе нет разъемных соединений и обеспечивается доступ для его осмотра.

7.7 На газопроводах производственных зданий, котельных, общественных и бытовых зданий производственного назначения следует предусматривать продувочные трубопроводы.

- independent de locul instalării – cu capacitate peste 60 kW;
- în subsoluri, demisoluri și în anexe de construcție la clădiri – indiferent de puterea calorică.

7.3 Conductele interioare de gaze trebuie executate din țevi metalice. Racordarea la conductele de gaze a aparatelor de gaze de uz casnic, aparatelor de măsură și de control, buteliilor GLH, dispozitivelor de ardere cu gaze ale utilajului portabil și transportabil ce utilizează gaze, se admite a prevedea racordurile flexibile, rezistente la gazele transportate în cazul presiunii și temperaturii stabilite.

7.4 Racordurile țevilor trebuie să fie nedemontabile.

Racordurile demontabile se admit să fie prevăzute în locurile de conexiune a utilajului gazos și utilajului de utilizare a gazului, armaturii și aparatelor de măsurare și control, precum și pe conductele de gaze de legătură și utilajului de utilizare a gazului, dacă aceasta este prevăzut de documentația uzinelor producătoare.

7.5 Pozarea conductelor de gaze trebuie prevăzută deschisă sau ascunsă. În cazul pozării ascunse a conductelor de gaze este necesar să se prevadă măsuri suplimentare de protecție a acestora împotriva coroziunii și să asigure posibilitatea examinării lor și reparației învelișurilor de protecție.

În locurile de intersectare a elementelor de construcție ale clădirilor, conductele de gaze urmează a fi pozate în cutii.

Nu se admite pozarea ascunsă a conductelor de gaze ale GLH.

7.6 În caz de necesitate se admite pozarea de tranzit deschisă a conductelor de gaze, inclusiv prin încăperile locative, încăperile cu destinație publică și încăperile de producție ale clădirilor de toate destinațiile, luând în considerație prevederile tabelului 2 referitoare la presiunea gazelor, cu condiția ca pe conductă să nu fie racorduri demontabile și se asigură accesul pentru examinarea ei.

7.7 Pe conductele de gaze ale clădirilor de producție, centralelor termice, clădirilor publice și sociale cu destinație de producție urmează a fi prevăzute conducte de purjare.

7.8 Не допускается предусматривать прокладку газопроводов: в помещениях, относящихся по взрывной и взрывопожарной опасности к категориям А и Б; во взрывоопасных зонах всех помещений; в подвалах; в складских зданиях взрывоопасных и горючих материалов; в помещениях подстанций и распределительных устройств; через вентиляционные камеры, шахты и каналы; через шахты лифтов и лестничные клетки, помещения мусоросборников, дымоходы; через помещения, где газопровод может быть подвержен коррозии, а также в местах возможного воздействия агрессивных веществ и в местах, где газопроводы могут омываться очень горячими продуктами сгорания или соприкасаться с очень нагретым или расплавленным металлом.

7.9 Установку отключающих устройств следует предусматривать:

- перед газовыми счетчиками (если для отключения счетчика нельзя использовать отключающее устройство на вводе);
- перед бытовыми газовыми приборами, плитами, пищеварочными котлами, отопительными печами, газовым оборудованием и контрольно - измерительными приборами;
- перед горелками и запальниками газоиспользующего оборудования;
- на продувочных газопроводах;
- на вводе газопровода в помещение при размещении в нем ГРУ или газового счетчика с отключающим устройством на расстоянии более 10 м от места ввода.

Установка отключающих устройств на скрытых и транзитных участках газопровода запрещается.

7.10 Каждый объект, на котором устанавливается газоиспользующее оборудование, должен быть оснащен счетчиком расхода газа в соответствии с утвержденными в установленном порядке правилами пользования газом.

По решению органов исполнительной власти субъектов *Республики Молдова* о порядке учета расхода газа потребителями

7.8 Nu se admite a prevedea pozarea conductelor de gaze: în încăperile raportate la categoriile A și B de pericol de incendiu și explozie; în zonele pericolului de explozie a tuturor încăperilor; în subsoluri; în clădirile de depozitare a materialelor combustibile și deflagrante; în încăperile substațiilor electrice și a dispozitivelor de distribuire; prin camerele și canalele de ventilare, prin casele ascensoarelor și casele scărilor, încăperile cu pubele, canalele de evacuare a fumului; prin încăperile unde conducta de gaze poate fi supusă coroziunii, precum și în locurile posibilei influențe a substanțelor agresive și în locurile unde conductele de gaze pot fi încălzite de produse combustibile foarte fierbinți sau să se atingă de metalul foarte încins sau topit.

7.9 Instalarea dispozitivelor de deconectare urmează a fi prevăzută:

- în fața contoarelor de gaze (în cazul în care pentru deconectarea contorului nu se admite utilizarea dispozitivului pe branșament);
- în fața aparatelor de gaze de uz casnic, mașinilor de gătit, cazane de fierbere a hranei, sobelor de încălzire, utilajului de gaze și aparatelor de măsurare și control;
- în fața arzătoarelor și a aprinzătoarelor utilajului ce utilizează gaze;
- pe conductele de purjare;
- pe branșamentul conductei de gaze în încăperea în cazul amplasării în aceasta a IRG sau contorului de gaze cu dispozitiv de dispozitivelor de deconectare la distanță mai mare de 10 m de la locul branșamentului.

Instalarea dispozitivelor de deflexiune pe terenuri ascunse și tranzitate ale conductei de gaze se interzice.

7.10 Fiecare obiect, pe care se instalează utilajul ce utilizează gaze, trebuie să fie dotat cu contor de consum a gazelor în corespundere cu regulile de folosință a gazelor, aprobate în ordinea stabilită.

Potrivit deciziei autorităților publice ale subiecților *Republicii Moldova*, privind evidența consumului de gaze de către

и регулировании цен на газ в газифицируемых жилых зданиях, а также при газификации теплиц, бань и других приусадебных строений должна предусматриваться возможность учета расхода газа каждым абонентом, путем установки на газопроводе прибора учета расхода газа - счетчика.

8. Резервуарные и баллонные установки сжиженных углеводородных газов

8.1. Резервуарные установки

8.1.1 Требования настоящего подраздела распространяются на резервуарные установки СУГ, служащие в качестве источников газоснабжения жилых, административных, общественных, производственных и бытовых зданий.

Газораспределительные сети для транспортирования газа потребителям от резервуарных установок должны соответствовать требованиям настоящих строительных норм и правил.

8.1.2 В составе резервуарной установки следует предусматривать регуляторы давления газа, предохранительно-запорный и предохранительно-сбросной клапаны (ПЗК и ПСК), контрольно-измерительные приборы (КИП) для контроля давления и уровня СУГ в резервуаре, запорную арматуру, резервуары, изготовленные в заводских условиях в соответствии с действующими стандартами, а также трубопроводы жидкой и паровой фаз.

При технической необходимости в составе резервуарной установки предусматривают испарительные установки СУГ, изготовленные в заводских условиях в соответствии с действующими стандартами.

8.1.3 Количество резервуаров в установке должно быть не менее двух. Разрешается предусматривать установку одного резервуара, если по условиям технологии и специфики режимов потребления газа допускаются перерывы в потреблении газа.

При двух и более резервуаров установка должна быть разделена на группы, при этом резервуары каждой группы сле-

consumători și reglementarea prețului la gaze în clădirile locative gazificate, precum și la gazificarea serelor, băilor și altor construcții de lângă casă trebuie prevăzută posibilitatea evidenței consumului de gaze de către fiecare abonat, prin instalarea pe conducta de gaze a contorului de evidență a gazelor consumate.

8. Instalații de rezervoare și de butelii cu hidrocarburi de gaze lichefiate

8.1. Instalații de rezervoare

8.1.1 Prevederile prezentului subcapitol se extind asupra instalațiilor de rezervoare a HGL, ce servesc în calitate de surse de asigurare cu gaze a clădirilor de locuit, administrative, publice, de producție și sociale.

Rețelele de distribuție a gazelor pentru transportarea gazelor către consumători de la instalațiile de rezervoare trebuie să corespundă prevederilor prezentelor norme și reguli în construcții.

8.1.2 În componența instalației de rezervoare urmează a fi prevăzute reglatoare de presiune a gazelor, supape de siguranță și de închidere, și supape de siguranță - de deversare (SOS și SES), aparate de măsurare și control (DCM) pentru a controla presiunea și nivelul HGL în rezervoare, armatura de închidere, rezervoare, confecționate în condiții de uzină, în corespundere cu standardele în vigoare, precum și conducte de gaze cu faze lichidă și vaporii.

În caz de necesitate tehnică, în componența instalației de rezervoare se prevăd instalații de vaporizare a HGL, confecționate în condiții de uzină în corespundere cu standardele în vigoare.

8.1.3 Numărul de rezervoare în instalație nu poate fi mai mic de două. Se admite prevederea instalării unui rezervor, în cazul în care, potrivit condițiilor tehnologiei și specificului regimurilor de consum a gazelor se admit pauze în consumul de gaze.

Pentru două și mai multe rezervoare instalația trebuie divizată în grup, rezervoarele fiecărei grupe urmează a fi

дует соединять между собой трубопроводами по жидкой и паровой фазам, на которых необходимо предусматривать установку отключающих устройств.

Для совместной работы отдельных групп резервуаров следует соединять их между собой трубопроводами паровой фазы, на которых необходимо предусматривать отключающие устройства.

8.1.4 Общую вместимость резервуарной установки и вместимость одного резервуара следует принимать не более указанных в таблице 6.

8.1.5 Подземные резервуары следует устанавливать на глубине не менее 0,6 м от поверхности земли до верхней образующей резервуара в районах с сезонным промерзанием грунта и 0,2 м - в районах без промерзания грунта.

При установке резервуаров следует предусматривать мероприятия по обеспечению их устойчивости.

8.1.6 Расстояние в свету между подземными резервуарами должно быть не менее 1 м, а между надземными резервуарами - равно диаметру большего смежного резервуара, но не менее 1 м.

Расстояния от резервуарных установок общей вместимостью до 50 м³, считая от крайнего резервуара, до зданий, сооружений различного назначения и коммуникаций следует принимать не менее указанных в таблице 7.

Расстояния от резервуарных установок общей вместимостью свыше 50 м³ принимаются по таблице 9.

При реконструкции существующих объектов, а также в стесненных условиях (при новом проектировании) разрешается уменьшение указанных в таблице 7 расстояний до 50 % (за исключением расстояний от водопровода и других бесканальных коммуникаций, а также железных дорог общей сети) при соответствующем обосновании и осуществлении мероприятий, обеспечивающих безопасность при эксплуатации. Расстояния от баллонных и испарительных установок, указанные в табл. 7, приняты для жилых и производственных зданий IV степени огнестойкости, для зданий III степени огнестойкости до-

конехате între ele prin conducte pe faze lichidă și cu vapori, pe care este necesar să se prevadă instalarea dispozitivelor de deconectare.

Pentru funcționarea în comun a grupelor separate de rezervoare, acestea trebuie unite între ele prin conducte cu fază de vapori, pe care este necesar de a prevedea dispozitive de deconectare.

8.1.4 Capacitatea totală a instalației de rezervoare și capacitatea unui rezervor urmează a fi luate nu mai mari decât cele indicate în tabelul 6

8.1.5 Rezervoarele subterane trebuie instalate la o adâncime minim de 0,6 m de la suprafața solului până la generatoarea superioară a rezervorului în raioanele cu înghețarea sezonieră a solului și 0,2 m – în raioanele fără înghețarea solului.

La instalarea rezervoarelor trebuie prevăzute măsuri de asigurare a stabilității acestora.

8.1.6 Distanța în lumină între rezervoarele subterane trebuie să fie minim de 1 m, iar între rezervoarele supraterane – egală cu diametrul rezervorului mai mare, adiacent, însă nu mai mic de 1 m.

Distanțele de la instalațiile de rezervoare cu capacitate de până la 50 м³, (luată în calcul de la rezervorul marginal) până la clădiri, edificii cu diversă destinație și comunicații trebuie luată nu mai mic de cele indicate în tabelul 7.

Distanțele de la instalațiile de rezervă cu capacitate totală peste 50 м³ se iau conform tabelului 9.

La reconstrucția obiectelor existente precum și în condiții dificile (în cazul proiectării noi) se permite reducerea distanțelor indicate în tabelul 7 până la 50 % (cu excepția distanțelor de la apeduct și de la ale comunicațiilor fără canal, precum și a căilor ferate din rețeaua generală) în cazul argumentării corespunzătoare și efectuării măsurilor ce asigură siguranța la exploatare. Distanțele de la instalațiile cu butelii și de vaporizare, menționate în tabelul 7, sânt admise pentru clădirile de locuit și de producere cu gradul IV de rezistență la foc, pentru clădirile cu gradul III de rezistență la foc se admite reducerea lor până la 10 m,

пускается их уменьшать до 10 м, для зданий I и II степеней огнестойкости - до 8 м.

Расстояния до жилого здания, в котором размещены учреждения (предприятия) общественного назначения, следует принимать как для жилых зданий.

pentru clădirile cu gradul I și II de rezistență la foc – până la 8 m.

Distanțele până la casa de locuit, în care sânt amplasate instituții (întreprinderi) cu destinație publică trebuie luate ca și pentru casele de locuit.

Таблица 6

Назначение резервуарной установки	Общая вместимость резервуарной установки, м ³		Максимальная вместимость одного резервуара, м ³	
	надземной	подземной	надземного	подземного
Газоснабжение жилых, административных и общественных зданий	5	300	5	50
Газоснабжение производственных зданий, бытовых зданий, промышленных предприятий, котельных и автономных источников теплоснабжения	20	300	10	100

Tabelul 6

Destinația instalației de rezervoare	Capacitatea totală a instalației de rezervoare, m ³		Capacitatea maximă a unui rezervor, m ³	
	supraterană	subterană	supraterană	subterană
Alimentarea cu gaze a clădirilor de locuit, administrative și publice	5	300	5	50
Alimentarea cu gaze a clădirilor de producție, sociale, ale întreprinderilor industriale, centralelor termice și surselor autonome de aprovizionare cu căldură	20	300	10	100

8.1.7 Резервуарные установки должны иметь проветриваемое ограждение из негорючих материалов высотой не менее 1,6 м. Расстояния от резервуаров до ограждения следует принимать не менее 1 м, при этом расстояние от ограждения до наружной бровки замкнутого обвалования или ограждающей стенки из негорючих материалов (при надземной установке резервуаров) следует принимать не менее 0,7 м.

8.1.8 Испарительные установки следует размещать на открытых площадках или в отдельно стоящих зданиях, помещениях (пристроенных или встроенных в производственные здания), уровень пола которых расположен выше планировочной отметки земли, на расстоянии не менее 10 м от ограждения резервуарной установки и на расстоянии от зданий, сооружений и коммуникаций не менее указанного в таблице 7.

8.1.7 Instalațiile de rezervoare trebuie să dispună de îngrădire (gard) din materiale ignifuge cu înălțime nu mai mică de 1,6 m. Distanțele de la rezervoare până la îngrădire trebuie luate nu mai mici de 1 m, iar, distanța de la împrejmuire până la marginea exterioară a îndiguirii inelare sau peretele de împrejmuire din materiale ignifuge (la instalarea supraterană) trebuie să fie de minim 0,7 m.

8.1.8 Instalațiile de vaporizare urmează a fi amplasate pe platforme deschise sau în clădiri amplasate separat, în încăperi (anexate sau încorporate în clădiri de producție), care au nivelul pardoselii mai sus de cota de nivelare a solului, la o distanță de minim 10 m de la îndiguirea instalației de rezervoare și la distanța de la clădiri, instalații și comunicații nu mai mică decât cele indicate în tabelul 7.

Испарительные установки производительностью до 100 м³/ч (200 кг/ч) разрешается устанавливать непосредственно на крышках горловин резервуаров или на расстоянии не менее 1 м от подземных или надземных резервуаров, а также непосредственно у агрегатов, потребляющих газ, если они размещены в отдельных помещениях или на открытых площадках.

При групповом размещении испарителей расстояние между ними следует принимать не менее 1 м.

8.2. Баллонные групповые и индивидуальные установки

8.2.1 Баллонные установки СУГ, служащие в качестве источников газоснабжения жилых, административных, общественных, производственных и бытовых зданий, подразделяются на:

- групповые, в состав которых входит более двух баллонов;
- индивидуальные, в состав которых входит не более двух баллонов.

8.2.2 В составе групповой баллонной установки следует предусматривать баллоны для СУГ, запорную арматуру, регулятор давления газа, ПСК, показывающий манометр и трубопроводы высокого и низкого давления. *Количество* баллонов в групповой установке следует определять расчетом.

8.2.3 Максимальную общую вместимость групповой баллонной установки следует принимать по таблице 8.

8.2.4 Размещение групповых баллонных установок следует предусматривать на расстоянии от зданий и сооружений не менее указанных в таблице 7 или у стен газифицируемых зданий не ниже III степени огнестойкости класса C0 на расстоянии от оконных и дверных проемов не менее указанных в таблице 7.

Возле общественного или производственного здания не допускается предусматривать более одной групповой установки. Возле жилого здания допускается предусматривать не более трех баллонных установок на расстоянии не менее 15 м одна от другой.

Se admite montarea instalațiilor de vaporizare cu productivitate până la 100 m³/h (200 kg/h) nemijlocit pe capacul orificiului rezervorului sau la o distanță nu mai mică de 1 m de la rezervoarele subterane sau supra-terane, de asemenea, nemijlocit lângă instalațiile de consum a gazului, în cazul în care acestea sunt amplasate în încăperi separate sau pe platforme deschise.

În cazul amplasării în grup a vaporizatoarelor, distanța dintre ele trebuie admisă nu mai mică de 1 m.

8.2. Instalațiile de butelie în grup și individuale

8.2.1 Instalațiile de butelie ale HGL, ce servesc în calitate de surse de alimentare cu gaze a clădirilor de locuit, administrative, publice, de producție și sociale se divizează în:

- instalații în grup, în componența cărora intră mai mult de două butelii;
- Instalații individuale, în componența cărora intră nu mai mult de două butelii.

8.2.2 În componența instalației de butelii în grup urmează a fi prevăzute butelii pentru HGL, armatura de închidere, regulatorul de presiune a gazelor, SES, manometru indicator și conducte de presiune înaltă și joasă. *Numărul* de butelii în instalația în grup trebuie stabilit prin calcul.

8.2.3 Capacitatea totală maximă a instalației de butelii în grup trebuie luată conform tabelului 8.

8.2.4 Amplasarea instalațiilor de butelii în grup trebuie prevăzută la o distanță de la clădiri și construcții nu mai mică de cele indicate în tabelul 7 sau lângă pereții clădirilor gazificate cu grad nu mai jos de gradul III de rezistență la foc cu clasa C0 la o distanță de la golurile de fereastră și ușă, nu mai mică decât cele indicate în tabelul 7.

Lângă clădirea publică sau de producție nu se admite de a prevedea mai mult de o instalație în grup. Lângă clădirea de locuit se admite de a prevedea nu mai mult de trei instalații de butelii la distanța minim de 15 m una de la alta.

Таблица 7

Здания, сооружения и коммуникации	Расстояние от резервуаров в свету, м						Расстояние от испарительной или групповой баллонной установки в свету, м
	надземных			подземных			
	при общей вместимости резервуаров в установке, м ³						
	до 5	св.5 до 10	св.10 до 20	до 10	св.10 до 20	св. 20 до 50	
1. Общественные здания и сооружения	40	50*	60*	15	20	30	25
2. Жилые здания	20	30*	40*	10	15	20	12
3. Детские и спортивные площадки, гаражи (от ограды резервуарной установки)	20	25	30	10	10	10	10
4. Производственные здания (промышленных, сельскохозяйственных предприятий и предприятий бытового обслуживания производственного характера)	15	20	25	8	10	15	12
5. Канализация, теплотрасса (подземные)	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
6. Надземные сооружения и коммуникации (эстакады, теплотрасса и т.п.), не относящиеся к резервуарной установке	5	5	5	5	5	5	5
7. Водопровод и другие бесканальные коммуникации	2	2	2	2	2	2	2
8. Колодцы подземных коммуникаций	5	5	5	5	5	5	5
9. Железные дороги общей сети (до подошвы насыпи или бровки выемки со стороны резервуаров)	25	30	40	20	25	30	20
10. Подъездные пути железных дорог промышленных предприятий, трамвайные пути (до оси пути), автомобильные дороги I-III категорий (до края проезжей части)	20	20	20	10	10	10	10
11. Автомобильные дороги IV и V категорий (до края проезжей части) и предприятий	10	10	10	5	5	5	5
12. ЛЭП, ТП, РП	В соответствии с правилами устройства электроустановок [2]						

* Расстояния от резервуарной установки предприятий до зданий и сооружений, которые ею не обслуживаются.
Примечание: Расстояния до газопроводов принимаются согласно СНиП 2.07.01-89* и NCM B.01.03-2005.

Таблица 8

Назначение групповой баллонной установки	Вместимость всех баллонов в групповой баллонной установке, л (м ³), при размещении	
	у стен здания	на расстоянии от здания
Газоснабжение жилых, административных, общественных и бытовых зданий	600 (0,6)	1000 (1)
Газоснабжение промышленных и сельскохозяйственных предприятий и предприятий бытового обслуживания	1000 (1)	1500 (1,5)

Tabelul 7

Clădiri, edificii și comunicații	Distanța de la rezervoare, în lumină, m						Distanța de la instalația de vaporizare sau cu butelii în grupe, în lumină, m
	suprateran			subteran			
	în cazul capacității totale a rezervoarelor în instalație, m ³						
	până la 5	peste 5 până la 10	peste 10 până la 20	până la 10	peste 10 până la 20	peste 20 până la 50	
1. Clădiri și edificii publice	40	50*	60*	15	20	30	25
2. Clădiri de locuit	20	30*	40*	10	15	20	12
3. Terenuri de joacă pentru copii și de jocuri sportive, garaje (de la împrejmuirea instalației de rezervoare)	20	25	30	10	10	10	10
4. Clădiri de producție (ale întreprinderilor industriale, agricole și de deservire socială cu caracter de producție)	15	20	25	8	10	15	12
5. Canalizare, rețele termice (subterane)	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
6. Construcții supraterane și comunicații (estacade, rețea termică etc.), ce nu fac parte din instalația de rezervoare	5	5	5	5	5	5	5
7. Apeducte și alte comunicații fără canale	2	2	2	2	2	2	2
8. Căminele devizitare a căilor de comunicații subterane	5	5	5	5	5	5	5
9. Căile ferate din rețeaua comună (de la talpa rambleului sau de la marginea debleului din partea rezervoarelor)	25	30	40	20	25	30	20
10. Drumuri de acces ale căilor ferate ale întreprinderilor industriale, linii de tramvai (până la axa liniei, drumuri auto de categoriile I – III până la marginea părții carosabile)	20	20	20	10	10	10	10
11. Drumuri auto de categoriile IV și V (până la marginea părții carosabile) ale întreprinderilor	10	10	10	5	5	5	5
12. Linii electrice, posturi de transformare electrice, puncte de distribuție	În corespundere cu regulile de montare a instalațiilor electrice (2)						

*Distanțele de la instalația de rezervoare a întreprinderilor până la clădiri și construcții, care nu sunt deservite de aceasta.
NOTĂ: Distanțele până la conductele de gaze se admit în corespundere cu *CHuII 2.07.01-89** și *NCM B.01.03-2005*

Tabelul 8

Destinația instalației de butelii în grupe	Capacitatea tuturor buteliilor în instalația de butelii în grupe, l (m ³), la amplasare	
	lângă pereții clădirii	la distanța de la clădire
Alimentarea cu gaze a clădirilor de locuit, administrative, publice și sociale	600 (0,6)	1000 (1)
Alimentarea cu gaze a întreprinderilor industriale și agricole și întreprinderilor de deservire socială	1000 (1)	1500 (1,5)

8.2.5 Индивидуальные баллонные установки следует предусматривать как снаружи, так и внутри зданий. Разрешается размещение баллонов в квартирах жилого здания (не более одного баллона в квартире), имеющего не более двух этажей. При этом баллоны должны соответствовать своему назначению (области применения), установленной стандартами и другими нормативными документами.

Индивидуальные баллонные установки снаружи следует предусматривать на расстоянии в свету не менее 0,5 м от оконных проемов и 1,0 м от дверных проемов первого этажа, не менее 3,0 м от дверных и оконных проемов цокольных и подвальных этажей, а также канализационных колодцев.

8.2.6 Баллон СУГ следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от газовой плиты (за исключением встроенных) и 1 м от отопительных приборов. При устройстве экрана между баллоном и отопительным прибором расстояние разрешается уменьшать до 0,5 м. Экран должен быть изготовлен из негорючих материалов и обеспечивать защиту баллона от теплового воздействия отопительного прибора. При установке баллона СУГ вне помещения его следует защищать от повреждений транспортом и нагрева выше 45 °С.

Установку баллонов СУГ в производственных помещениях следует предусматривать в местах, защищенных от повреждения внутрицеховым транспортом и брызгами металла, от воздействия коррозионно-агрессивных жидкостей и газов, а также от нагрева выше 45°С.

8.2.7 Не разрешается установка баллонов СУГ:

- в жилых комнатах и коридорах;
- в цокольных и подвальных помещениях и чердаках;
- в помещениях, расположенных под и над: обеденными и торговыми залами предприятий общественного питания; аудиториями и учебными классами; зрительными (актовыми) залами зданий; больничными палатами; другими аналогичными помещениями;

8.2.5 Instalațiile individuale de butelii pot fi prevăzute atât în exteriorul cât și în interiorul clădirilor. Se admite amplasarea buteliilor în apartamentele clădirii de locuit (nu mai mult de o butelie în apartament), cu cel mult două etaje. Buteliile trebuie să corespundă destinației sale (domeniului de aplicare), stabilită prin standarde și alte documente normative.

Instalațiile individuale de butelii, amplasate în exterior, trebuie prevăzute la o distanță (în lumină) de cel puțin de 0,5 m de la golurile de fereastră și 1,0 m de la golurile de ușă ale etajului întâi, nu mai puțin de 3,0 m de la golurile de ușă și de fereastră ale subsolurilor și demisolurilor, precum și ale căminelor de la canalizare.

8.2.6 Butelia cu gaze HGL trebuie amplasată la o distanță de cel puțin 0,5 m de la plita de gaz (cu excepția celor încorporate) și la 1 m de la aparatele de încălzire. Dacă între butelie și aparatul de încălzire este montat ecran, se admite reducerea distanței până la 0,5 m. Ecranul trebuie să fie executat din materiale ignifuge și să asigure protecția buteliei contra căldurii de la aparatul de încălzire. La instalarea buteliei cu gaze HGL în exteriorul încăperii, aceasta urmează a fi protejată contra deteriorării de către vehicule de transport și a încălzirii peste 45 °С.

Instalarea buteliilor cu gaze HGL în încăperi de producție trebuie prevăzută în locurile protejate contra deteriorărilor de către transport în interiorul secției, contra și stropilor de metal, acțiunea lichidelor și gazelor corosive - agresive, precum și de la încălzirea peste 45 °С.

8.2.7 Nu se admite instalarea buteliilor GLH:

- în camerele de locuit și în coridoare;
- în subsoluri, demisoluri și poduri;
- în încăperile amplasate sub și deasupra: sălilor de comerț și de alimentație ale întreprinderilor din alimentația publică; auditoriilor și claselor de instruire; sălilor de spectacole (de festivități) ale clădirilor; saloanelor de spital; altor încăperi analogice;

- в помещениях без естественного освещения;
- у аварийных выходов;
- со стороны главных фасадов зданий.

9. Газонаполнительные станции (пункты) сжиженных углеводородных газов

9.1. Общие положения

9.1.1 Газонаполнительную станцию (ГНС), предназначенную для приема, хранения и отпуска сжиженных углеводородных газов (СУГ) потребителям в автоцистернах и бытовых баллонах, ремонта и переосвидетельствования баллонов, следует размещать вне селитебной территории поселений, как правило, с подветренной стороны для ветров преобладающего направления по отношению к жилым районам.

9.1.2 Выбор площадки для строительства ГНС необходимо предусматривать с учетом расстояний до окружающих ГНС зданий и сооружений, а также наличия в районе строительства железных и автомобильных дорог.

9.1.3 Площадку для строительства ГНС следует предусматривать с учетом обеспечения снаружи ограждения газонаполнительной станции противопожарной полосы шириной 10 м и минимальных расстояний до лесных массивов: хвойных пород - 50 м, лиственных пород - 20 м, смешанных пород - 30 м.

9.1.4 В зданиях, находящихся на территории ГНС, не допускается предусматривать жилые помещения. Допускается предусматривать размещение службы эксплуатации газового хозяйства с примыканием к территории ГНС со стороны вспомогательной зоны.

Категории помещений, зданий и наружных установок ГНС по взрывопожарной и пожарной опасности определяют в соответствии с требованиями норм пожарной безопасности.

- în încăperi fără iluminat natural;
- la ieșirile de avarie;
- din partea fațadelor clădirilor.

9. Stații (puncte) de umplere cu hidrocarburi de gaze lichefiate

9.1. Dispoziții generale

9.1.1 Stația de umplere cu gaze (SUG) destinată pentru recepție, păstrare și livrare a hidrocarburilor de gaze lichefiate (HGL) către consumatori în autocisterne și butelii de uz casnic, reparației și recertificării buteliilor, urmează a fi amplasată în exteriorul teritoriului destinat pentru așezarea construcțiilor al localităților, de regulă, din partea direcției predominante a vântului față de raioanele locative.

9.1.2 Alegerea terenului pentru construcția SUG trebuie prevăzută ținându-se cont de distanțele până la clădirile și construcțiile ce înconjoară SUG, precum și de existența în regiunea construcției a căilor ferate și drumurilor auto.

9.1.3 Terenul pentru construcția SUG urmează a prevedea cu luarea în considerare a asigurării în exterior a împrejmuirii stației de umplere a gazelor cu fâșie parafoc având lățimea de 10 m și distanțe minime până la masivele de pădure: speciile de rășinoase – 50 m, speciile de foioase – 20 m, specii mixte – 30 m.

9.1.4 În clădirile aflate pe teritoriul SUG nu se admite prevederea încăperilor de locuit. Se admite prevederea amplasării serviciului de exploatare a instalațiilor de gaze în vecinătatea teritoriului SUG din partea zonei auxiliare.

Categoriile încăperilor, clădirilor și instalațiilor exterioare ale SUG după pericolul de explozie și incendiu se stabilesc în corespundere cu normele de siguranță la incendii.

9.2. Размещение зданий и сооружений ГНС

9.2.1 Минимальные расстояния от резервуаров для хранения СУГ и от размещаемых на ГНС помещений для установок, где используется СУГ, до зданий и сооружений, не относящихся к ГНС, следует принимать по таблице 9. Расстояния от надземных резервуаров вместимостью до 20 м³, а также подземных резервуаров вместимостью до 50 м³ принимаются по таблице 7.

Минимальные расстояния от резервуаров СУГ до зданий и сооружений на территории ГНС или на территории промышленных предприятий, где размещена ГНС, следует принимать по таблице 10.

Минимальные расстояния от склада и погрузочно-разгрузочных площадок баллонов (для сжиженных газов) до зданий и сооружений различного назначения следует принимать по таблицам 9 и 10. При этом расстояния, приведенные в позиции 1 таблицы 9, от склада баллонов до зданий садоводческих и дачных поселков допускается уменьшать не более чем в 2 раза при условии размещения на складе баллонов не более 150 баллонов по 50 л (7,5 м³). Размещение складов с баллонами для сжиженных газов на территории промышленных предприятий следует предусматривать в соответствии с требованиями *NCM B.01.03-2005*.

9.2.2 Реконструкцию объектов СУГ без увеличения общей вместимости резервуаров допускается производить с сохранением фактических расстояний в существующей застройке. При увеличении общей вместимости резервуаров в обоснованных случаях требуется разработка дополнительных мер по обеспечению безопасной эксплуатации.

9.3. Резервуары для СУГ

9.3.1 Резервуары для сжиженных газов на газонаполнительных станциях, изготовленные в заводских условиях в соответствии с действующими стандартами, могут устанавливаться надземно и подземно.

Расстояния в свету между отдельными

9.2. Amplasarea clădirilor și construcțiilor SUC

9.2.1 Distanțele minime de la rezervoare pentru păstrarea HGL și de la încăperile amplasate SUG pentru instalații, unde se utilizează HGL, până la clădiri și construcții ce nu aparțin la SUG, trebuie admise conform tabelului 9. Distanțele de la rezervoarele supraterane cu capacitatea până la 20 m³, precum și de la rezervoarele supraterane cu capacitatea până la 50 m³ se admit conform tabelului 7.

Distanțele minime de la rezervoarele HGL până la clădiri și construcții pe teritoriul SUG sau pe teritoriul întreprinderilor industriale în locul amplasării SUG, trebuie admise conform tabelului 10.

Distanțele minime de la depozit și platformele de încărcare - descărcare a buteliilor (pentru gaze lichefiate) până la clădirile și construcțiile cu diverse destinații trebuie admise conform tabelelor 9 și 10. Distanțele indicate în poziția 1 a tabelului 9, de la depozitul de butelii până la clădirile localităților de vilegiaturiști și de pomicultori se admite să fie reduse mai mult de două ori, cu condiția amplasării la depozit a unui număr maxim de 150 butelii de 50 l (7,5 m³). Amplasarea depozitelor cu butelii pentru gaze lichefiate pe teritoriul întreprinderilor industriale urmează a fi prevăzute în conformitate cu prevederile *NCM B.01.03-2005*.

9.2.2 Reconstruirea obiectelor HGL, fără majorarea capacității totale a rezervoarelor, se admite să fie efectuată cu păstrarea distanțelor reale la construcția existentă. În cazul majorării capacității totale a rezervoarelor, în cazuri justificate, este necesară elaborarea măsurilor suplimentare în vederea asigurării exploatații inofensive.

9.3. Rezervoare pentru HGL

9.3.1 Rezervoare pentru gazele lichefiate la stațiile de umplere a gazelor, produse în condiții de uzină conform standardelor în vigoare, pot fi instalate suprateran și subteran.

Distanțele în lumină între rezervoarele

ми подземными резервуарами должны быть равны половине диаметра большего смежного резервуара, но не менее 1 м.

9.3.2 Надземные резервуары следует располагать группами, как правило, в районе пониженных планировочных отметок площадки ГНС. Максимальную общую вместимость надземных резервуаров в группе следует принимать в соответствии с таблицей 11.

Таблица 11

Общая вместимость резервуаров ГНС, м ³	Общая вместимость резервуаров в группе, м ³
До 2000	1000
Св. 2000 до 8000	2000

Tabelul 11

Capacitatea totală a rezervoarelor ГНС, m ³	Capacitatea totală a rezervoarelor în grup, m ³
Până la 2000	1000
Peste 2000 până la 8000	2000

Минимальные расстояния в свету между группами резервуаров следует принимать по таблице 12.

Distanțele minime în lumină, între grupele de rezervoare trebuie admise conform tabelului 12.

Таблица 12

Общая вместимость резервуаров в группе, м ³	Расстояние в свету между внешними образующими крайних резервуаров групп, расположенных надземно, м
До 200	5
Св. 200 до 700	10
Св. 700 до 2000	20

Tabelul 12

Capacitatea totală a rezervoarelor în grupe, m ³	Distanța în lumină, între generatoarele externe ale celor mai îndepărtate rezervoare ale grupelor amplasate suprateran, m
Până la 200	5
Peste 200 până la 700	10
Peste 700 până la 2000	20

Таблица 9

№ пп	Расстояния от резервуаров СУГ в свету, м										Расстояния, м, от склада наполненных баллонов с общей емкостью, м³	
	надземные резервуары					подземные резервуары						Расстояния от помешений, установок, где используется СУГ, м
	При общей вместимости, м³											
	св. 20 до 50	св. 50 до 200	св. 50 до 500	св. 200 до 8000	св. 50 до 200	св. 50 до 500	св. 200 до 8000	максимальная вместимость одного резервуара, м³			св. 200 до 8000	
	Менее 25	25	50	100	св. 100 до 600	25	50	100	св. 100 до 600	св. 100 до 600	до 20 м³	
1	70 (30)	80 (50)	150 (110)**	200	300	40 (25)	75 (55)**	100	150	50	100 (30)	
2	30 (15)	30 (20)	40 (30)	40 (30)	40 (30)	25 (15)	25 (15)	25 (15)	25 (15)	30	20 (20)	
3	За пределами ограды в соответствии с СНиП 2.07.01-89* и НСМ В.01.03-2005											
4	По правилам устройства электроустановок											
5	50	75	100***	100	100	50	75***	75	75	50	50	

№ пп	Здания, сооружения и коммуникации	Расстояния от резервуаров СУГ в свету, м										Расстояния, м, от склада наполненных баллонов с общей емкостью, м³				
		надземные резервуары					подземные резервуары						Расстояния от помещений, установок, где используется СУГ, м			
		При общей вместимости, м³														
		св. 20 до 50	св. 50 до 200	св. 50 до 500	св. 200 до 8000	св. 50 до 200	св. 50 до 500	св. 200 до 8000	св. 50 до 500	св. 200 до 8000	св. 100 до 600					
6	Подъездные пути железных дорог, дорог предприятий, трамвайные пути, автомобильные дороги IV-V категорий*	Менее 25	25	50	100	св. 100 до 600	25	50	100	св. 100 до 600	100	св. 100 до 600	50	100	До. 20 м³	св. 20 м³
		70 (30)	80 (50)	150 (110)**	200	300	40 (25)	75 (55)**	100	150	150	50	100 (30)			

* Расстояние от жилых, общественных зданий следует принимать не менее указанных для объектов СУГ, расположенных на самостоятельной площади, а от административных, бытовых, производственных зданий, зданий котельных, гаражей по данным, приведенным в скобках, но не менее указанных в таблице 10 для соответствующих зданий и сооружений.

** Допускается уменьшать расстояния от резервуаров ГНС общей вместимостью до 200 м³ в надземном исполнении до 70 м, в подземном – до 35 м, а при вместимости до 300 м³ соответственно до 90 и до 45 м.

*** Допускается уменьшать расстояния от железных и автомобильных дорог (поз. 5) до резервуаров СУГ общей вместимостью не более 200 м³: в надземном исполнении до 75 м и в подземном исполнении до 50 м. Расстояния от подъездных, трамвайных путей и др. (поз. 6), проходящих вне территории предприятия, до резервуаров СУГ общей вместимостью не более 100 м³ допускается уменьшать: в надземном исполнении до 20 м и в подземном – до 15 м, а при прохождении путей и дорог (поз. 6) по территории предприятия эти расстояния сокращаются до 10 м при подземном исполнении резервуаров.

ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Расстояния в скобках даны для резервуаров СУГ и т.д., расположенных на территории промпредприятий.
2. Расстояния от склада наполненных баллонов до зданий промышленных и сельскохозяйственных предприятий, а также предприятий бытового обслуживания производственного характера следует принимать по данным, приведенным в скобках.
3. При установке двух резервуаров СУГ единичной емкостью по 50 м³ расстояния до зданий (жилых, общественных, производственных и др.), не относящихся к ГНП, разрешается уменьшать: для надземных резервуаров – до 100 м, для подземных – до 50 м.
4. Расстояния от надземных резервуаров до мест, где одновременно могут находиться более 800 чел. (стадионы, рынки, жилые дома и т.д.), а также до территории школьных, дошкольных и лечебно-санаторных учреждений следует увеличить в 2 раза по сравнению с указанными в таблице, независимо от числа мест.
5. Минимальные расстояния от топливозаправочного пункта ГНС следует принимать по правилам пожарной безопасности [3].

Tabelul 9

Nr. cr.	Clădiri, construcții și comunicații	Distanțele de la HGL, în lumina, m										Distanțele, m, de la depozit de butelii umplute cu volum total, m ³		
		rezervoare supraterane					rezervoare subterane						Distanțe de la în-căperi, instala-lații, unde se utilizează HGL, m	
		Cu capacitatea totală, m ³												
		peste 20 până la 50	peste 50 până la 200	peste 50 până la 500	peste 200 până la 8000	peste 50 până la 200	peste 50 până la 500	peste 200 până la 8000	peste 100 până la 600	peste 200 până la 8000	peste 100 până la 600			
Capacitatea maximă a unui rezervor, m ³										Distanțe de la în-căperi, instala-lații, unde se utilizează HGL, m				
Mai puțin de 25	25	50	100	150 (110)**	200	300	400 (25)	50	100		Peste 100 până la 600			
1	Clădiri de locuit, publice, administrative, habituale, de producție, clădirile cazangeriilor, garajelor și parcărilor deschise*	70 (30)	80 (50)	150 (110)**	200	300	40 (25)	75 (55)**	100		150	Peste 100 până la 600	50	50 (20)
2	Construcții și comunicații supraterane (estacade, rețea termică etc.), construcții auxiliare ale clădirilor de locuit	30 (15)	30 (20)	40 (30)	40 (30)	40 (30)	25 (15)	25 (15)	25 (15)	25 (15)	25 (15)	30	20 (15)	20 (20)
3	Căi de comunicații subterane (cu excepția conductelor de gaze pe teritoriul HGL)	După hotărârile îngrădirii în corespundere cu CHuП 2.07.01-89* u NCM B.01.03-2005												
4	Linii de electrice, instalații de transformare și de distribuție	Conform regulilor de amenajare a instalațiilor electrice												
5	Căile ferate din rețeaua comună (de la talpa, rambleurului), drumuri auto de categoria I - III	50	75	100***	100	100	50	75***	75	75	75	50	50	50

Nr. cr.	Clădiri, construcții și comunicații.	Distanțele de la HGL în lumina, m										Distanțele, m, de la depozit de butelii umplute cu volum tota, m ³							
		rezervoare supraterrane					rezervoare e subterane												
		Cu capacitatea totală, m ³																	
		peste 20 până la 50	peste 50 până la 200	peste 50 până la 500	peste 200 până la 800	peste 50 până la 200	peste 50 până la 500	peste 200 până la 800	peste 50 până la 500	peste 200 până la 800	peste 50 până la 500								
6	Drumuri de acces ale căilor ferate ale întreprinderilor, linii de tramvai, drumuri auto de categoria IV - V	Mai puțin de 25	25	50	100	Peste 100 până la 600	25	50	100	150	Peste 100 până la 600	50	75 (55)**	100	150	50	100 (30)	50 (20)	100 (30)

Capacitatea maximă a unui rezervor, m³

* Distanța de la clădirile de locuit, publice urmează admisă în volum nu mai mic decât cei indicat pentru obiectele HGL, amplasate pe platformă independentă, iar de la clădirile administrative, habituale, de producție, clădirile cazangeriilor, garajelor potrivit datelor menționate în paranteze, însă nu mai mică decât cele indicate în tabelul 10 pentru clădirile și construcțiile corespunzătoare.

**Se admite reducerea distanței de la rezervoarelor SUG având capacitate totală până la 200 m³ în execuție supraterrană până la 70m, în cea subterană – până la 35, iar în cazul capacității până la 300 m³ – respectiv până la 90 m și până la 45 m.

*** Se admite reducerea distanțelor de la căile ferate și drumurile auto (rândul 5) până la rezervoarele HGL cu capacitate totală nu mai mare de 200 m³ în execuție supraterrană până la 75 m și în execuție subterană până la 50 m. Distanțele de la căile de acces liniile de tramvai etc. (rândul 6, celor trasate în exteriorul teritoriului întreprinderii, până la rezervoarele HGL cu capacitate totală nu mai mare de 100 m³ se admit de redus: în execuție supraterrană până la 20 m și în execuție subterană – până la 15 m, iar în cazul trecerii liniilor și drumurilor (rândul 6) pe teritoriul întreprinderii, aceste distanțe se reduc până la 10 m la execuția subterană a rezervoarelor.

NOTE:

1. Distanțele indicate în paranteze sânt date pentru rezervoarele HGL etc., amplasate pe teritoriul întreprinderilor industriale
2. Distanțele de la depozitul de butelii umplute până la clădirile întreprinderilor industriale și agricole, precum și ale întreprinderilor de deservire socială cu caracter de producție trebuie admise potrivit datelor indicate în paranteze.
3. în cazul instalării a două rezervoare cu HGL , având capacitate unitară de 50 m³, distanțele până la clădiri (de locuit, publice, de producție etc.), ce nu se raportează la SUG, se admite să fie reduce: pentru rezervoarele supraterrane – până la 100 m, pentru cele subterane – până la 50 m.
4. Distanța de la rezervoarele supraterrane până la locurile unde concomitent se pot afla mai mult de 800 de persoane (stadioane, piețe, parcuri, clădiri de locuit etc.), precum și până la teritoriul instituțiilor de învățământ, preșcolare, băneare și sanatoriale trebuie majorată de două ori comparativ cu cele indicate în tabel, indiferent de numărul locurilor.
5. Distanțele minime până la punctul de alimentare cu combustibil al SUG trebuie admise conform regulilor de protecție incendiară[3].

Таблица 10

№ пп	Здания и сооружения	Расстояния между зданиями и сооружениями ГНС, м											
		Порядковые номера зданий и сооружений, приведенные в графе 1											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Наземные резервуары и железно-дорожные сливные эстакады	Табл.12, п. 9.3.3	10	15	30	40	15	30	40	10	10	40	40
2	Подземные резервуары	10	п. 9.3.1	10	20	30	10	20	30	5	5	40	30
3	Помещения категории А и погрузочно-разгрузочные площадки для баллонов	15	10	10	15	40	15	30	40	10	10	40	40
4	Колонки для налива СУГ в автоцистерны и заправочные колонки	30	20	15	7	30	15	15	30	10	10	15	30
5	Котельная, ремонтная мастерская, здание техобслуживания автомобилей, гаражи без использования СУГ	40	30	40	30	•	Табл. 9	•	•	•	•	••	•
6	Прирельсовый склад баллонов	15	10	15	15	Табл. 9	—	Табл. 9	40	5	•	40	Табл. 9
7	Вспомогательные, без подвальной части здания и сооружения без применения открытого огня (в том числе категории А)	30	20	30	15	•	Табл. 9	—	•	•	•	••	•

Окончание таблицы 10

№ пп	Здания и сооружения	Расстояния между зданиями и сооружениями ГНС, м											
		Порядковые номера зданий и сооружений, приведенные в графе 1											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8	Вспомогательные здания с подвальной частью (автосвалы, насосная водоснабжения и т.п.)	40	30	40	30	•	40	•	—	•	•	••	•
9	Автомобильные дороги, кроме местных подъездов (до края проезжей части)	10	5	10	10	•	5	•	•	—	1,5	•	—
10	Ограждение территории	10	5	10	10	•	•	•	•	1,5	—	•	10
11	Резервуары для пожаротушения (до водозаборных колодцев)	40	40	40	15	••	40	••	••	•	•	—	••
12	Открытая стоянка для автомашин (бензин, СУГ)	40	30	40	30	•	Табл. 9	•	•	—	10	••	—
ПРИМЕЧАНИЕ		Знак «—» обозначает, что расстояние не нормируется. Знак «•» обозначает, что расстояние принимается по NCM B.01.03-2005 (для надземных резервуаров от края наружной подошвы обвалования или защитной стенки). Знак «••» обозначает, что расстояние принимается по СНиП 2.04.02-84* Расстояния от электрораспределительных устройств, размещенных непосредственно в производственных невзрывопожароопасных помещениях, следует определять по данной таблице как для вспомогательных зданий без применения открытого огня											

Tabelul 10

No cr.	Clădiri și construcții	Distanțele între clădirile și construcțiile HGL, m													
		Numerele de ordine ale clădirilor și construcțiilor, menționate în rubrică													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Rezervoare supraterane și estacade deversoare de cale ferată	tabelul.12, pct. 9.3.3	10	15	30	40	15	30	40	10	10	10	40	40	
2	Rezervoare subterane	10	pct. 9.3.1	10	20	30	10	20	30	5	5	40	40	30	
3	Încăperi de categoria A și platforme de încărcare-descărcare pentru butelii	15	10	10	15	40	15	30	40	15	15	30	40	40	
4	Coloane pentru turnare HGL în autocisterne și coloane de alimentare	30	20	15	7	30	15	15	30	10	10	10	15	30	
5	Centrale termice, ateliere de reparație, clădiri pentru deservirea tehnică a automobilelor, garaje fără utilizarea HGL	40	30	40	30	•	Tab. 9	•	•	•	•	•	••	•	
6	Depozit lângă calea ferată pentru depozitarea butelii	15	10	15	15	Tab. 9	—	Tab. 9	40	5	•	•	40	Tab. 9	9
7	Clădiri auxiliare, fără subsol și construcții fără aplicarea focului deschis (inclusiv de categoria A)	30	20	30	15	•	Tab. 9	—	•	•	•	•	••	•	

Sfârșitul tabelului 10

Clădiri și construcții		Distanțele între clădirile și construcțiile SUG, m												
		Numele de ordine a clădirilor și construcțiilor, menționate în rubrică												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
8	Clădiri auxiliare cu parte de subsol (bascul auto, instalație de pompare a apei, și de aprovizionare cu apă etc.)	40	30	40	30	•	40	•	—	•	—	•	•	•
9	Drumuri auto, cu excepția drumurilor de acces locale (până la marginea părții carosabile)	10	5	10	10	•	5	•	•	—	•	•	•	—
10	Împrejmuirea teritoriului	10	5	10	10	•	10	•	•	•	•	•	•	10
11	Rezervoare pentru stingerea incendiilor (până la fântânele de distribuție a apelor)	40	40	40	15	••	40	••	••	•	•	•	—	••
12	Parcare deschisă pentru autoturisme (benzină, HGL)	40	30	40	30	•	Tab. 9	•	•	—	•	•	••	—

NOTE:
 1 Simbolul «-» indică că distanța nu se normează.
 2 Simbolul «*» indică că distanța se admite conform NCM B.01.03-2005 (pentru rezervoarele supraterrane de la marginea tăpii exterioare a îndiguirii sau peretelui de protecție).
 3 Simbolul «**» indică că distanța se admite conform CHMP 2.04.02-84*
 4 Distanța de la dispozitivele de distribuție a energiei electrice, amplasate nemijlocit în încăperile de producție fără pericol de explozie, trebuie determinată după prezentul tabel, potrivit clădirilor auxiliare, fără aplicarea focului deschis.

9.3.3 Внутри группы расстояния в свету между надземными резервуарами должны быть не менее диаметра наибольшего из рядом стоящих резервуаров, а при диаметре резервуаров до 2 м – не менее 2 м.

Расстояние между рядами надземных резервуаров, размещаемых в два ряда и более, следует принимать равным длине наибольшего резервуара, но не менее 10 м.

9.3.4 Для каждой группы надземных резервуаров по периметру должно предусматриваться замкнутое обвалование или ограждающая газонепроницаемая стенка из негорючих материалов высотой не менее 1 м, рассчитанные на 85 % вместимости резервуаров в группе. Ширина земляного вала по верху должна быть не менее 0,5 м. Расстояния от резервуаров до подошвы обвалования или ограждающей стенки должны быть равны половине диаметра ближайшего резервуара, но не менее 1 м. Обвалование (ограждающая стенка) должно быть рассчитано на прочность из условия полного заполнения водой пространства внутри обвалования (ограждающей стенки). Отвод воды с обвалованной территории базы хранения следует предусматривать за счет планировки территории базы хранения с выпуском через дождеприемник с гидрозатвором.

Ширина применяемой ограждающей стенки принимается в зависимости от материала.

Для входа на территорию резервуарного парка по обе стороны обвалования или ограждающей стенки должны быть предусмотрены лестницы - переходы шириной 0,7 м, не менее двух на каждую группу, расположенные с противоположных сторон обвалования (ограждающей стенки).

9.4. Оборудование объектов СУГ

9.4.1 Для перемещения жидкой и паровой фаз СУГ по трубопроводам ГНС следует предусматривать насосы, компрессоры или испарительные (теплообменные) установки.

Разрешается использовать энергию

9.3.3 În interiorul grupei, distanța în lumină între rezervoarele supraterane trebuie să fie nu mai mică decât diametrul celui mai mare rezervor amplasat alături, iar în cazul diametrului rezervorului până la 2 m – minim de 2 m.

Distanța între rândurile rezervoarelor supraterane, amplasate în două și mai multe rânduri trebuie acceptată egală cu lungimea celui mai mare rezervor, însă minim de 10 m.

9.3.4 Pentru fiecare grup de rezervoare supraterane, pe perimetru, trebuie prevăzută îndiguire închisă sau perete protector impermeabil la gaze din materiale ignifuge cu înălțime peste 1 m, calculate pentru 85 % de capacitate a rezervoarelor în grupe. Lățimea rambleului de pământ pe margine trebuie să fie nu mai mică de 0,5 m. Distanțele de la rezervoare până la talpa îndiguirii sau peretelui protector trebuie să fie egale cu jumătate din diametrul celui mai apropiat rezervor, însă minim de 1 m. Îndiguirea (perete protector) trebuie supusă calculului la durabilitate, reieșind din condiția umplerii complete cu apă a spațiului în interiorul îndiguirii (peretelui protector). Evacuarea apei de pe teritoriul îngrădit al bazei de păstrare trebuie prevăzută din contul sistematizării teritoriului bazei de păstrare, cu evacuarea prin gura de scurgere a apei de ploaie cu închizător hidraulic.

Lățimea aplicată a peretelui de protecție se acceptă în funcție de material.

Pentru ieșirea pe teritoriul parcului de rezervoare, pe ambele părți ale îndiguirii sau peretelui de protecție trebuie prevăzute scări - treceri cu lățime de 0,7 m, nu mai puțin de două pentru fiecare grup, amplasate din părțile opuse ale îndiguirii (peretelui protector).

9.4. Utilizarea obiectelor HGL

9.4.1 Pentru deplasarea fazelor lichide și de vapori ale HGL pe țevile SUG trebuie prevăzute pompe, compresoare sau instalații de vaporizare (schimbătoare de căldură).

Se admite utilizarea energiei gazelor

природного газа для слива и налива СУГ, давление насыщенных паров которых при температуре 45 °С не превышает 1,2 МПа.

9.4.2 Компрессоры следует размещать в отапливаемых помещениях.

Пол помещения, где размещаются насосы и компрессоры, должен быть не менее чем на 0,15 м выше планировочных отметок прилегающей территории.

Компрессоры, работающие с воздушным охлаждением, допускается устанавливать на открытых площадках под навесом.

9.4.3 Насосы и компрессоры следует устанавливать на фундаментах, не связанных с фундаментами другого оборудования и стенами здания.

При размещении в один ряд двух насосов и более или компрессоров необходимо предусматривать, м, не менее (в свету):

- ширину основного прохода по фронту обслуживания - 1,5;
- расстояние между насосами - 0,8;
- расстояние между компрессорами - 1,5;
- расстояние между насосами и компрессорами - 1,0;
- расстояние от насосов и компрессоров до стен помещения - 1,0.

9.4.4 Для слива газа из переполненных баллонов и неиспарившегося газа следует предусматривать резервуары, размещаемые:

- в пределах базы хранения – при общей вместимости резервуаров свыше 10 м³;
- на расстоянии не менее 3 м от здания наполнительного цеха (на непроезжей территории) при общей вместимости резервуаров до 10 м³.

9.4.5 Для наполнения СУГ автоцистерн следует предусматривать наполнительные колонки.

9.4.6 Для контроля степени заполнения автоцистерн следует предусматривать автовесы или устройства для определения массы газа (степени заполнения) в автоцистернах и железнодорожных цистернах.

При использовании подогретого газа следует контролировать его температуру, которая не должна превышать 45°С.

9.4.7 На трубопроводах жидкой и па-

натурале pentru deversarea și turnarea HGL, presiunea vaporilor saturați ai cărora la temperatura 45 °C nu depășește 1,2 МПа.

9.4.2 Compresoarele trebuie amplasate în încăperi încălzite.

Pardoseala încăperii, unde sunt amplasate pompe și compresoare, trebuie să fie nu mai puțin de 0,15 m mai sus de cotele de nivelare a teritoriului adiacent.

Se admite instalarea compresoarelor, ce funcționează pe baza răcirii cu aer, pe platforme deschise sub acoperiș de protecție.

9.4.3 Pompele și compresoarele trebuie instalate pe fundații, ce nu sunt legate de fundațiile altui utilaj și de pereții clădirii.

În cazul amplasării într-un rând a două pompe și mai mult sau a compresoarelor, este necesar să se prevadă, în m, nu mai mică (în lumină):

- lățimea traversării de bază pe frontul de deservire - 1,5;
- distanța între pompe - 0,8;
- distanța între compresoare - 1,5;
- distanța între pompe și compresoare - 1,0;
- distanța de la pompe și compresoare până la pereții încăperii - 1,0.

9.4.4 Pentru deversarea gazelor din buteliile umplute peste măsură și gazului neevaporat, trebuie să fie prevăzute rezervoare amplasate:

- în limitele depozitului de păstrare – pentru capacitatea totală a rezervoarelor peste 10 m³;
- la distanță minim de 3 m de la clădirea secției de umplere (pe teritoriul părții necarusabile) în cazul dispunerii capacității totale a rezervoarelor până la 10 m³.

9.4.5 Pentru umplerea HGL în autocisterne trebuie prevăzute coloane de alimentare.

9.4.6 Pentru controlul gradului de umplere a autocisternelor trebuie să se prevadă bascule auto sau dispozitive pentru stabilirea masei gazelor (gradul de umplere) în autocisterne și vagoane - cisterne.

La utilizarea gazelor încălzite trebuie verificată temperatura acestora, care nu trebuie să depășească 45 °C.

9.4.7 Pe conducte la coloane cu fază

ровой фаз к колонкам следует предусматривать отключающие устройства на расстоянии не менее 10 м от колонок.

9.4.8 Испарительные установки, размещаемые в помещениях, следует устанавливать в здании наполнительного цеха или в отдельном помещении того здания, где имеются газопотребляющие установки, или в отдельном здании, отвечающем требованиям, установленным для зданий категории А. При этом испарительные установки, располагаемые в помещениях ГНС без постоянного пребывания обслуживающего персонала, должны быть оборудованы дублирующими приборами контроля технологического процесса, размещаемыми в помещениях ГНС с обслуживающим персоналом.

9.4.9 Не допускается предусматривать в производственной зоне ГНС испарительные установки с применением открытого огня.

9.4.10 При проектировании систем водоснабжения, канализации, электроснабжения, отопления и вентиляции и пожаротушения ГНС, следует выполнять требования: *СНУП 2.04.01-85**, *СНУП 2.04.02-84**, *СНУП 2.04.03-85**, *G.04.07-2006 (MCH 4.02-02-2004)*, *СНУП 2.04.05-91**, *NCME 03.02-2001 (MCH 2.02.01-97)*, правил устройства электроустановок [2], правил пожарной безопасности [4] и настоящего раздела.

9.4.11 На водопроводных и канализационных колодцах, располагаемых в зоне радиусом 50 м от зданий по взрывопожарной опасности категории А, а также наружных установок и сооружений ГНС с взрывоопасными зонами класса В-Іг, необходимо предусматривать по две крышки. Пространство между крышками должно быть уплотнено материалом, исключающим проникновение газа в колодцы в случае его утечки.

9.4.12 На ГНС следует предусматривать систему наружного пожаротушения, включающую резервуары с противопожарным запасом воды, насосную станцию и кольцевой водопровод высокого давления с пожарными гидрантами.

При общей вместимости резервуаров

lichidă și de vapori trebuie de prevăzut dispozitive de deconectare la distanță minim de 10 m de la coloane.

9.4.8 Instalațiile de vaporizare, amplasate în încăperi, trebuie să fie montate în clădirea secției de umplere sau în încăperea aparte a aceleiași clădiri, unde sunt instalații ce utilizează gaze sau în clădire separată, ce corespunde prevederilor stabilite pentru clădirile de categoria А. Instalațiile de vaporizare, amplasate în încăperile SUG, fără prezența permanentă a personalului de deservire, trebuie să fie utilizate cu aparate de dublare de control a procesului tehnologic, amplasate în încăperile SUG cu personal de deservire.

9.4.9 Nu se admite de prevăzut în zona de producere a SUG instalațiile de vaporizare cu aplicarea focului deschis.

9.4.10 Pentru proiectarea sistemelor de alimentare cu apă, canalizare, asigurare cu energie electrică, încălzire, ventilație și de intervenție la incendii ale SUG, trebuie de executat condițiile *СНУП 2.04.01-85**, *СНУП 2.04.02-84**, *СНУП 2.04.03-85**, *G.04.07-2006 (MCH 4.02-02-2004)*, *СНУП 2.04.05-91**, *NCM E 03.02-2001 (MCH 2.02.01-97)*, regulile de montare a instalațiilor electrice [2], regulile siguranței contra incendiilor [4] și prezentului capitol.

9.4.11 Pe căminele de apeduct și canalizare amplasate în zona cu raza de 50 m de la clădirile cu pericol de explozie de categoria А, precum și de la instalații exterioare și construcțiile SUG cu zona de pericol de explozie cu clasa В-Іг, este necesar de prevăzut câte două capace. Spațiul între capace trebuie compactat cu material ce exclude pătrunderea gazului în cămine în caz de scurgerea lui.

9.4.12 În cadrul SUG urmează a fi prevăzute sistemul de intervenție la incendii extern, ce include rezervoare cu rezervă de apă în caz de incendiu, stația de pompare și apeductul unit în inel cu presiune înaltă cu hidranți de incendiu.

În cazul capacității totale a rezervoarelor

на базе хранения 200 м³ и менее следует предусматривать для тушения пожара систему водопровода низкого давления или пожаротушение из водоемов.

9.4.13 Расход воды на наружное пожаротушение ГНС следует принимать по таблице 13.

Таблица 13

Общая вместимость резервуаров сжиженных газов на базе хранения, м ³	Расход воды, л/с, с резервуарами	
	надземными	подземными
До 200 включительно	15	15
До 1000 включительно	20	15
До 2000 включительно	40	20
Свыше 2000, но не более 8000	80	40

Tabelul 13

Capacitatea totală a rezervoarelor cu gaze lichefiate pe baza de păstrare, м ³	Consumul de apă, l/sec, de la rezervoarele	
	supraterane	subterane
Până la 200 inclusiv	15	15
Până la 1000 inclusiv	20	15
Până la 2000 inclusiv	40	20
Peste 2000, însă nu mai mult de 8000	80	40

9.4.14 Противопожарную насосную станцию на ГНС с надземными резервуарами по надежности электроснабжения следует относить к I категории.

При электроснабжении ГНС от одного источника питания необходимо предусматривать установку резервных противопожарных насосов с дизельным приводом.

9.4.15 На ГНС с надземными резервуарами хранения СУГ при общей вместимости резервуаров более 200 м³ следует предусматривать стационарную автоматическую систему водяного охлаждения резервуаров, которая должна обеспечивать интенсивность орошения в течение 75 мин. всех боковых и торцевых поверхностей резервуаров 0,1 л/(с·м²) и 0,5 л/(с·м²) для торцевых стенок, имеющих арматуру.

Установки водяного охлаждения (орошения) резервуаров должны быть оборудованы устройствами для подключения передвижной пожарной техники.

Расход воды следует принимать из расчета одновременного орошения не менее трех резервуаров при однорядном расположении резервуаров в группе и шести

cu capacitatea de păstrare maxim de 200 м³ trebuie de prevăzut pentru stingerea incendiilor sistemul de apeduct cu presiune joasă sau stingerea incendiilor din bazine de apă

9.4.13 Consumul de apă pentru stingerea exterioară a incendiilor, SUG trebuie admis conform tabelului 13.

9.4.14 Stația antiincendiară de pompare pe SUG cu rezervoare supraterane, conform fiabilității alimentării cu energie electrică, trebuie referite la categoria I.

La alimentarea cu energie electrică a SUG de la o sursă de alimentare este necesar să se prevadă instalarea pompelor de rezervă de intervenție cu dispozitiv de acționare diesel.

9.4.15 Pe SUG cu rezervoare de păstrare a HGL, cu capacitatea rezervoarelor mai mare de 200 м³ urmează a fi prevăzut sistemul staționar automat de răcire cu apă a rezervoarelor, care trebuie să asigure intensitatea irigației în curs de 75 min. a tuturor suprafețelor laterale și frontale ale rezervoarelor 0,1 l/(sec·m²) și 0,5 l/(sec·m²) pentru pereții frontali ce dispun de armatură.

Instalațiile de răcire cu apă (irigație) a rezervoarelor trebuie utilizate cu dispozitive pentru conectarea tehnicii mobile de incendiu.

Consumul de apă trebuie să fie prevăzut reieșind din calculul irigației concomitente a cel puțin 3 rezervoare pentru amplasarea într-un rând a rezervoarelor în grup și șase

резервуаров при двухрядном расположении в одной группе и учитывать дополнительно к расходу воды, указанному в таблице 13.

При определении общего расхода воды на наружное пожаротушение и орошение резервуаров следует учитывать расход воды из гидрантов в количестве 25 % расхода, указанного в таблице 13.

9.4.16 Пожаротушение сливной эстакады необходимо предусматривать передвижными средствами от принятой для ГНС системы противопожарного водоснабжения.

9.4.17 Для закрытых помещений категории А необходимо предусматривать системы искусственной приточно-вытяжной вентиляции в соответствии с требованиями *СНУП 2.04.05-91**. Для обеспечения расчетного воздухообмена в верхних зонах помещений допускается устройство естественной вентиляции с установкой дефлекторов. В нерабочее время допускается предусматривать в этих помещениях естественную или смешанную вентиляцию. В неотапливаемых производственных помещениях, в которых обслуживающий персонал находится менее 2 ч, допускается предусматривать естественную вентиляцию через жалюзийные решетки, размещаемые в нижней части наружных стен. Размеры жалюзийных решеток должны определяться расчетом согласно *СНУП 2.04.05-91**.

9.4.18 Вытяжку из производственных помещений категории А, в которых обращаются сжиженные газы, следует предусматривать из нижней и верхней зон помещения, при этом из нижней зоны необходимо забирать не менее 2/3 нормируемого объема удаляемого воздуха с учетом количества воздуха, удаляемого местными отсосами. Проемы систем общеобменной вытяжной вентиляции следует предусматривать на уровне 0,3 м от пола.

9.4.19 Электроприводы насосов, компрессоров и другого оборудования, устанавливаемого в производственных помещениях категории А, следует блокировать с вентиляторами вытяжных систем таким

резервуаре, в случае ампласării în două rânduri într-un grup și de luat în considerație consumul apă suplimentar, indicat în tabelul 13.

Pentru determinarea consumului total de apă pentru stingerea exterioară a incendiilor și irigația rezervoarelor, trebuie de luat în considerație consumul de apă din hidranții de incendiu, în cantitate de 25 % din consumul indicat în tabelul 13.

9.4.16 Combaterea incendiilor la estacada de deversare este necesar de prevăzut cu mijloace portabile de la sistemul incendiar de alimentare cu apă, admis pentru SUG.

9.4.17 Pentru încăperile închise de categoria A este necesar de a prevedea sistemul artificial de ventilație cu aspirație - refulare în conformitate cu prevederile *СНУП 2.04.05-91**. Pentru asigurarea calculată a schimbului de aer în zonele de sus ale încăperilor se admite instalarea ventilației naturale cu montarea deflectoarelor. În timpul nelucrător se admite de a prevedea în aceste încăperi ventilația naturală sau mixtă. În încăperile de producție neîncălzite, în care personalul de deservire se află mai puțin de două ore, se admite de a prevedea ventilația naturală prin grilaj de jaluzele, ce se amplasează în partea de jos a pereților exteriori. Mărimile grilajului de jaluzele trebuie determinate prin calcul conform, *СНУП 2.04.05-91**.

9.4.18 Exhaustarea din halele industriale de categoria А, în care circulă gazele lichefiate trebuie prevăzută din zonele de jos și de sus ale încăperii, în acest caz din partea de jos este necesar de a capta cel puțin 2/3 din volumul normat al aerului evacuat, luând în considerație cantitatea aerului, ce se evacuează cu dispozitive de aspirație locală. Golurile sistemelor de ventilație prin aspirație comună trebuie de prevăzut la nivel de 0,3 m de la pardosea.

9.4.19 Dispozitivele de acționare electrice ale pompelor, compresoarelor și altui utilaj, ce se instalează în încăperile de producție de categoria А, trebuie să fie blocate cu ventilatoarele sistemelor de ventilație prin aspirație

образом, чтобы они не могли работать при отключении вентиляции.

9.4.20 Класс взрывоопасной зоны в помещениях и у наружных установок, в соответствии с которым должен производиться выбор электрооборудования для ГНС и ГНП, следует принимать в соответствии с правилами устройства электроустановок.

9.4.21 Электроприемники зданий и сооружений объектов, на которые распространяются нормы настоящего раздела, в отношении обеспечения надежности электроснабжения следует относить к III категории, за исключением электроприемников противопожарной насосной станции, аварийной вентиляции и сигнализаторов до взрывоопасных концентраций, которые следует относить к I категории.

При невозможности питания пожарных насосов от двух независимых источников электроснабжения допускается предусматривать их подключение в соответствии с указаниями *СНУП 2.04.01-85** или предусматривать установку резервного насоса с дизельным приводом.

9.4.22 В помещениях насоснокомпрессорного, наполнительного, испарительного и окрасочного отделений, кроме рабочего освещения, следует предусматривать дополнительное аварийное освещение.

Допускается применять аккумуляторные фонари на напряжение не выше 12 В во взрывозащищенном исполнении.

9.4.23 Схема электроснабжения должна предусматривать в случае возникновения пожара автоматическое отключение технологического оборудования в помещениях с взрывоопасными зонами при опасной концентрации газа в воздухе помещения и централизованное отключение вентиляционного оборудования в соответствии с указаниями *СНУП 2.04.05-91**.

9.4.24 На территории ГНС следует предусматривать наружное и охранное освещение и сигнализацию.

Управление наружным и охранным освещением следует предусматривать из мест с постоянным пребыванием персонала (например, из помещения проход-

în așa mod, încât acestea să nu aibă posibilitatea de a funcționa la deconectarea ventilației.

9.4.20 Categoria zonei cu pericol de explozie în încăperi și la instalațiile exterioare conform căreia trebuie efectuată alegerea utilajului electric pentru SUG și PUG, trebuie de admis conform normelor de montare a instalațiilor electrice.

9.4.21 Receptoarele electrice ale clădirilor și construcțiilor, asupra cărora se extind normele prezentului capitol, privind asigurarea fiabilității alimentării cu energie electrică trebuie referite la categoria III, cu excepția receptoarelor electrice ale stației de pompare antiincendiară, ventilației de avarie și semnalizare până la concentrațiile, cu pericol de explozie, care trebuie referite la categoria I.

În cazul imposibilității alimentării pompelor de incendiu de la două surse independente de alimentare cu energie electrică, se admite de a prevedea conectarea lor în conformitate cu *СНУП 2.04.01-85** sau/și a prevedea instalarea pompei de rezervă cu dispozitiv de acționare pe diesel.

9.4.22 În încăperile secțiilor de pompare - de compresare, de umplere, de vaporizare și de vopsire, cu excepția iluminatului de lucru trebuie de prevăzut iluminatul suplimentar de avarie.

Se admite aplicarea lanternelor cu acumulator cu tensiune maxim de 12 V în execuție antideflagrantă.

9.4.23 Schema alimentării cu energie electrică trebuie să prevadă, în cazul apariției incendiului, deconectarea automată a utilajului tehnologic în încăperile, ce dispun de zone de pericol de explozie la concentrații periculoase ale gazelor în aerul încăperii și deconectarea centralizată a utilajului de ventilație, în conformitate cu indicațiile *СНУП 2.04.05-91**.

9.4.24 Pe teritoriul SUG trebuie de prevăzut iluminatul exterior și de siguranță și semnalizarea.

Dirijarea cu iluminatul exterior și de siguranță, trebuie de prevăzut din locurile cu prezența permanentă a personalului (de exemplu, din încăperea camerei de control).

ной).

9.4.25 Запрещается прокладка воздушных линий электропередачи над территорией ГНС.

9.4.26 Для зданий, сооружений, наружных технологических установок и коммуникаций в зависимости от класса взрывоопасных зон следует предусматривать молниезащиту в соответствии с требованиями инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений (5).

10. Контроль строительства и приемка выполненных работ

10.1. Общие положения

10.1.1 В процессе строительства объектов систем газораспределения и выполнения работ по внутренним газопроводам зданий и сооружений в соответствии с общими требованиями действующих строительных норм на организацию строительного производства и требованиями настоящих норм и правил осуществляют входной, операционный и приемочный производственный контроль, а также контроль и приемку выполненных работ и законченных строительством объектов заказчиком.

Контроль и приемку зданий, входящих в систему газораспределения, осуществляют в порядке, установленном соответствующими строительными нормами и правилами.

Государственный надзор за соблюдением требований безопасности проводится органами государственного надзора в соответствии с законодательством.

10.1.2 Входной контроль поступающих материалов, изделий, газовой арматуры и оборудования, а также операционный контроль при сборке и сварке газопроводов, монтаже газового оборудования и устройстве антикоррозионной защиты осуществляют в соответствии с требованиями действующих строительных норм на организацию строительного производства.

10.1.3 Контроль выполненных работ

9.4.25 Se interzice pozarea liniilor electrice aeriene deasupra teritoriului SUG.

9.4.26 Pentru clădiri, construcții, instalații exterioare tehnologice și de comunicare, în dependență de categoria securității de explozie a zonelor, trebuie de prevăzut paratrăsnetul în conformitate cu condițiile instrucțiunii de instalare a paratrăsnetului clădirilor și edificiilor (5).

10. Controlul construcției și recepția lucrărilor executate

10.1. Prevederi generale

10.1.1 În procesul construcției obiectelor sistemelor de distribuție a gazelor și executării lucrărilor la conductele interioare de gaze a clădirilor și construcțiilor în conformitate cu condițiile generale a normelor în vigoare în construcții, la organizarea executării lucrărilor de construcție și condițiile prezentelor norme și reguli se execută controlul de intrare, de operațiuni, de recepție a producției, precum și controlul și recepția lucrărilor executate și obiectelor beneficiarului, finite prin construcție.

Controlul și recepția clădirilor, ce intră în sistemul de distribuție a gazelor se efectuează în modul stabilit, prin norme și reguli în construcții corespunzătoare.

Supravegherea de stat asupra respectării cerințelor securității se efectuează de către organele Supravegherii de stat în conformitate cu legislația.

10.1.2 Controlul de intrare a materialelor, articolelor, armaturii pentru conducte de gaze și a utilajului, precum și controlul de operațiune la asamblarea și sudarea conductelor, montarea utilajului de gaze și efectuarea protecției anticorrosive se execută în conformitate cu condițiile normelor în construcții în vigoare la organizarea lucrărilor de construcție.

10.1.3 Controlul lucrărilor executate

включает в себя:

- проверку соответствия трубопроводов, газоиспользующего и газового оборудования проекту и требованиям нормативных документов внешним осмотром и измерениями;
- механические испытания стыковых сварных соединений трубопроводов в соответствии с требованиями ГОСТ 6996;
- неразрушающий контроль сварных соединений трубопроводов физическими методами;
- контроль качества антикоррозионных покрытий на толщину, адгезию стали и сплошность – по ГОСТ 9.602, а также на отсутствие участков контакта металла трубы с грунтом приборным методом;
- испытания газопровода и газового оборудования на герметичность.

10.1.4 Результаты контроля внешним осмотром, измерениями, испытаниями на герметичность, данные о скрытых работах и другие отражаются в строительном паспорте и подписываются ответственными исполнителями выполненных работ и должностным лицом организации - исполнителя (при осуществлении производственного контроля) или (и) представителя заказчика (газового хозяйства – пользователя объекта строительства) в соответствии с условиями договора подряда.

Результаты проверки сварных стыков газопровода физическими методами и механическими испытаниями оформляются протоколом, который подписывает дефектоскопист и начальник лаборатории.

Акт приемки законченного строительством объекта газораспределительной системы подписывают представители генерального подрядчика, проектной организации, эксплуатационной организации и Госгортехнадзора России.

По каждому законченному объекту организация – исполнитель работ составляет исполнительную документацию (в том числе строительные паспорта) объекта, которые оформляются в соответствии с действующими нормативными документами.

include:

- verificarea corespunderii conductelor, utilajului de utilizare a gazelor și utilajului de gaze cu proiectul și prevederile documentelor normative prin examinare exterioară și măsurări;
- încercări mecanice ale racordurilor sudate cap la cap ale conductelor în conformitate cu cerințele ГОСТ 6996;
- controlul nedistructiv al îmbinărilor sudate ale conductelor prin metode fizice;
- controlul calității învelișurilor anticorozive la grosime, adeziunea oțelului și continuității – conform ГОСТ 9.602, precum și la lipsa sectoarelor de contact a metalului țevii cu solul prin metoda de aparate;
- testarea conductei de gaze și utilajului de gaze la etanșitate.

10.1.4 Rezultatele controlului prin examinarea exterioară, măsurări, încercări la etanșitate, datele despre lucrări ascunse și altele se înscrie în fișa tehnică a construcției și se semnează de către executanții responsabili de lucrările executate și persoana cu funcții de răspundere a organizației executante (în cazul efectuării controlului de producție) sau/și de reprezentantul beneficiarului (asociația de exploatare a gazelor – utilizatorul obiectului de construcție) în conformitate cu condițiile contractului de antrepriză.

Rezultatele verificării joncțiunilor sudate ale conductelor de gaze prin metode fizice și încercări mecanice se perfectează printr-un proces verbal care este semnat de defectoscopist și șeful laboratorului.

Actul de recepție a construcției finisate a obiectului sistemului de distribuție a gazelor este semnat de reprezentanții antreprenorului general, organizația de proiectare, organizația de exploatare și *Supravegherea tehnică de stat*.

Pentru fiecare obiect finisat organizația - executantul de lucrări întocmește documentația de executare (inclusiv fișele tehnice ale construcției) a obiectului, care se perfectează în conformitate cu documentele normative în vigoare.

10.2. Внешний осмотр и измерения

10.2.1 Внешним осмотром и измерениями проверяют:

- глубину заложения подземного (наземного) или расположение надземного газопровода, уклоны, устройство основания, постели или опор, длину, диаметр и толщину стенок трубопровода, установку запорной арматуры и других элементов газопровода. Измерения проводят по ГОСТ 26433.2;
- тип, размеры и наличие дефектов на каждом из сварных стыковых соединений трубопроводов;
- сплошность, адгезию стали и толщину защитных покрытий труб и соединений, а также резервуаров СУГ.

10.2.2 Проверку подземных трубопроводов (резервуаров) производят до и после опускания их в траншею (котлован). Количество измерений – в соответствии с указаниями проекта или технологической документации организации–исполнителя работ.

10.2.3 Обнаруженные внешним осмотром и измерениями дефекты устраняют. Недопустимые дефекты сварных стыковых соединений должны быть удалены.

10.3. Механические испытания

10.3.1 Механическим испытаниям подлежат:

- пробные (допускные) сварные стыки, выполняемые при квалификационных испытаниях сварщиков и проверке технологии сварки стыков стальных и полиэтиленовых газопроводов;
- сварные стыки стальных газопроводов не подлежащие контролю физическими методами и стыки подземных газопроводов, сваренных газовой сваркой. Стыки отбирают в период производства сварочных работ, в количестве 0,5 % общего числа стыковых соединений, сваренных каждым сварщиком, но не менее 2 стыков диаметром 50 мм и ме-

10.2. Examinarea superficială și măsurările

10.2.1 Prin examinarea superficială și măsurări se verifică:

- adâncimea pozării conductei subterane (terestre) sau amplasarea conductei supra-terane de gaze, declivitățile, construcția fundației, stratului sau stîlpilor, lungimea, diametrul și grosimea pereților conductei, instalarea armaturii de închidere și alte elemente ale conductei de gaze. Măsurările se efectuează conform ГОСТ 26433.2;
- tipul, dimensiunile și existența defectelor pe fiecare din îmbinările sudate cap la cap ale conductelor;
- continuitatea, adeziunea oțelului și grosimea învelișurilor de protecție ale țevilor și îmbinărilor, precum și a rezervoarelor de HGL.

10.2.2 Verificarea conductelor (rezervoarelor) subterane de gaze se efectuează până și după punerea lor în tranșee (excavație). Numărul de măsurări – în conformitate cu indicațiile proiectului sau documentației tehnologice a organizației – executantului de lucrări.

10.2.3 Defectele depistate prin examinarea superficială și măsurări se înlătură. Defectele inadmisibile la îmbinările sudate cap la cap trebuie să fie înlăturate.

10.3. Încercări mecanice

10.3.1 Încercărilor mecanice sunt supuse:

- joncțiunile de probă (admisibile) sudate, executate în cadrul încercărilor calificate de către sudori și supuse verificării tehnologiei sudării joncțiunilor conductelor de gaze din oțel și polietilenă;
- joncțiunile sudate ale conductelor de gaze din oțel, ce nu pot fi supuse controlului prin metode fizice și joncțiunile conductelor subterane de gaze, sudate prin sudură cu gaze. Joncțiunile se selectează în perioada executării lucrărilor de sudare, în volum de 0,5 % din numărul total al îmbinărilor cap la cap, sudate de fiecare sudor, însă nu mai puțin de două joncțiuni cu

нее и 1 стыка диаметром свыше 50 мм, сваренных им в течение календарного месяца.

Стыки стальных газопроводов испытывают на статическое растяжение и на изгиб или сплющивание по ГОСТ 6996. Допускные стыки полиэтиленовых газопроводов испытывают на растяжение.

10.3.2 Механические свойства стыков стальных труб с условным диаметром свыше 50 мм определяют испытаниями на растяжение и изгиб (вырезанных равномерно по периметру каждого отобранного стыка) образцов со снятым усилением в соответствии с ГОСТ 6996.

Результаты механических испытаний стыка считаются неудовлетворительными, если:

- среднее арифметическое предела прочности трех образцов при испытании на растяжение менее нормативного предела прочности основного металла трубы;
- среднее арифметическое угла изгиба трех образцов при испытании на изгиб менее 120° – для дуговой сварки и менее 100° – для газовой сварки;
- результат испытаний хотя бы одного из трех образцов по одному из видов испытаний на 10 % ниже нормативного значения прочности или угла изгиба.

10.3.3 Механические свойства сварных стыков стальных труб условным диаметром до 50 мм включительно должны определяться испытаниями целых стыков на растяжение и сплющивание. Для труб этих диаметров половину отобранных для контроля стыков (с неснятым усилением) следует испытывать на растяжение и половину (со снятым усилением) – на сплющивание.

Результаты механических испытаний сварного стыка считаются неудовлетворительными, если:

- предел прочности при испытании стыка на растяжение менее нормативного предела прочности основного металла трубы;
- просвет между сжимающими поверх-

диаметру de 50 mm și nu mai puțin de o joncțiune cu diametrul peste 50 mm, sudate pe parcursul lunii calendaristice.

Joncțiunile conductelor de gaze din oțel se testează privind întinderea statică și flexiunea sau aplatizarea conform ГОСТ 6996. Joncțiunile admisibile ale conductelor de gaze din polietilenă se testează la întinderea acestora.

10.3.2 Proprietățile mecanice ale joncțiunilor țevilor de oțel, cu diametrul convențional peste 50 mm se determină prin testările de întindere și flexiune (tăiate în măsură egală pe perimetrul joncțiunii selectate) a mostrelor cu consolidare suprimată în conformitate cu ГОСТ 6996.

Rezultatele încercărilor mecanice a joncțiunii se consideră nesatisfăcătoare, în cazul în care:

- media aritmetică a limitei de rezistență a trei mostre la încercarea de întindere este mai mică decât limita de rezistență normată a metalului de bază al țevii;
- media aritmetică a unghiului de flexiune al trei mostre la încercarea de încovoiere sub 120° - pentru sudarea cu arc electric și sub 100° - pentru sudarea cu gaze,
- rezultatul încercărilor măcar a uneia din cele trei mostre, la una din tipuri de încercări, este scăzut cu 10 % față de valoarea normativă de rezistență sau a unghiului de flexiune.

10.3.3 Proprietățile mecanice ale joncțiunilor sudate ale țevilor de oțel, cu diametrul convențional până la 50 mm inclusiv, trebuie determinate prin încercarea joncțiunilor întregi la întindere și aplatizare. Pentru țevile cu aceste diametre jumătate din ele, selectate pentru controlul joncțiunilor (cu consolidare neexecută), trebuie să fie încercate la întindere și jumătate (cu consolidare suprimată) – la aplatizare.

Rezultatele încercărilor mecanice ale joncțiunii sudate se consideră nesatisfăcătoare în cazul în care:

- limita de rezistență, la încercarea joncțiunii la întindere, este mai redusă decât limita de rezistență a metalului de bază al țevii;
- spațiul liber între suprafețele compresibile

ностями пресса при появлении первой трещины на сварном шве при испытании стыка на сплющивание превышает значение $5S$, где S – номинальная толщина стенки трубы.

10.3.4 При неудовлетворительных испытаниях хотя бы одного стыка проводят повторные испытания удвоенного количества стыков. Проверка должна производиться по виду испытаний, давшему неудовлетворительные результаты.

В случае получения при повторной проверке неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы на одном стыке, все стыки, сваренные данным сварщиком в течение календарного месяца на данном объекте газовой сваркой, должны быть удалены, а стыки, сваренные дуговой сваркой, проверены радиографическим методом контроля.

10.4. Контроль физическими методами

10.4.1 Контролю физическими методами подлежат стыки законченных сваркой участков стальных трубопроводов в соответствии с таблицей 14 и полиэтиленовых – в соответствии с таблицей 15.

Контроль стыков стальных трубопроводов проводят радиографическим методом по ГОСТ 7512 и ультразвуковым – по ГОСТ 14782. Стыки полиэтиленовых трубопроводов проверяют ультразвуковым методом по ГОСТ 14782.

10.4.2 Ультразвуковой метод контроля сварных стыков стальных газопроводов применяется при условии проведения выборочной проверки не менее 10 % стыков радиографическим методом. При получении неудовлетворительных результатов радиографического контроля хотя бы на одном стыке объем контроля следует увеличить до 50 % от общего числа стыков. В случае повторного выявления дефектных стыков все стыки, сваренные сварщиком на объекте в течение календарного месяца и проверенные ультразвуковым методом, должны быть подвергнуты радиографическому контролю.

10.4.3 При неудовлетворительных результатах контроля ультразвуковым мето-

але пресеи la apariție a primei fisuri pe îmbinarea de sudură la testarea joncțiunii la aplatizare depășește valoarea $5 S$, unde S este grosimea nominală a peretelui țevii.

10.3.4 În cazul încercărilor nesatisfăcătoare măcar a unei joncțiuni, se efectuează încercări repetate cu număr dublu de joncțiuni. Verificarea trebuie efectuată pe tipuri de încercări, care sau soldat cu rezultate nesatisfăcătoare.

În cazul obținerii rezultatelor nesatisfăcătoare, la verificarea repetată măcar pe o joncțiune, toate joncțiunile, sudate de sudorul dat în cursul lunii calendaristice la obiectul dat prin sudură cu gaze, trebuie să fie înlăturate, iar joncțiunile sudate cu arc electric, trebuie verificate prin metodă radiografică de control.

10.4. Control prin metode fizice

10.4.1 Controlului, prin metode fizice, sunt supuse joncțiunile sectoarelor finisate prin sudură, ale conductelor de oțel în conformitate cu tabelul 14 și de polietilenă – în conform cu tabelul 15.

Controlul joncțiunilor țevilor de oțel se efectuează prin metoda radiografică conform ГОСТ 7512 și ultrasonoră – conform ГОСТ 14782. Joncțiunile conductelor de polietilenă se verifică prin metodă ultrasonoră conform ГОСТ 14782.

10.4.2 Metoda ultrasonoră a controlului joncțiunilor sudate ale conductelor de gaze din oțel se aplică cu respectarea condiției de executare a verificării selective minim de 10 % din joncțiuni prin metodă radiografică. În cazul obținerii rezultatelor nesatisfăcătoare ale controlului radiografic măcar a unei joante, volumul controlului trebuie majorat până la 50 % din numărul total al joantelor. În cazul depistării repetate a joncțiunilor defecte, toate joncțiunile sudate de sudor la obiect în decursul lunii calendaristice și verificate prin metodă ultrasonoră, trebuie supuse controlului radiografic.

10.4.3 În cazul rezultatelor nesatisfăcătoare obținute prin metoda ultrasonoră a

дом стыковых соединений стальных и полиэтиленовых трубопроводов необходимо провести проверку удвоенного числа стыков на участках, которые к моменту обнаружения брака не были приняты по результатам этого вида контроля. Если при повторной проверке хотя бы один из проверяемых стыков окажется неудовлетворительного качества, то все стыки, сваренные данным сварщиком на объекте, должны быть проверены ультразвуковым методом.

conexiunilor de joantă ale conductelor de oțel și de polietilenă este necesar să se efectueze verificarea unui număr dublu de joncțiuni pe sectoarele care, la momentul depistării rebutului nu au fost admise conform rezultatelor acestui tip de control. Dacă la verificarea repetată, măcar o joncțiune din cele verificate va fi de calitate nesatisfăcătoare, în acest caz toate joncțiunile sudate de sudorul dat la obiectivul în cauză, trebuie să fie verificate prin metoda ultrasonoră de control.

Таблица 14

Газопроводы	Число стыков, подлежащих контролю, % общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком на объекте
1. Наружные и внутренние газопроводы природного газа и СУГ диаметром менее 50 мм всех давлений, надземные и внутренние газопроводы природного газа и СУГ диаметром 50 мм и более, давлением до 0,005 МПа	Не подлежат контролю
2. Газопроводы ГРП И ГРУ диаметром более 50 мм	100
3. Наружные и внутренние газопроводы СУГ всех давлений (за исключением указанных в поз.1)	100
4. Надземные и внутренние газопроводы природного газа давлением св. 0,005 до 1,2 МПа	5, но не менее одного стыка
5. Подземные газопроводы природного газа давлением: <ul style="list-style-type: none"> • до 0,005 МПа (за исключением указанных в поз.11 и 12) • св. 0,005 до 0,3 МПа (за исключением указанных в поз.11 и 13) • св. 0,3 до 1,2 МПа (за исключением указанных в поз. 13) 	10, но не менее одного стыка 50, но не менее одного стыка 100
6. Подземные газопроводы всех давлений, прокладываемые под проезжей частью улиц с капитальными типами дорожных одежд (цементобетонные, монолитные, железобетонные сборные, асфальтобетонные), а также на переходах через водные преграды во всех случаях прокладки газопроводов в футлярах (в пределах перехода и по одному стыку в обе стороны от пересекаемого сооружения)	100
7. Подземные газопроводы всех давлений при пересечении с коммуникационными коллекторами, каналами, тоннелями (в пределах пересечений и по одному стыку в обе стороны от наружных стенок пересекаемых сооружений)	100
8. Надземные газопроводы всех давлений на участках переходов через автомобильные I – III категорий и железные дороги по мостам и путепроводам, а также в пределах переходов через естественные преграды	100
9. Подземные газопроводы всех давлений, прокладываемые в районах с сейсмичностью св. 7 баллов и на карстовых и подрабатываемых территориях и в других особых грунтовых условиях	100
10. Подземные газопроводы всех давлений, прокладываемые на расстоянии по горизонтали в свету менее 3 м от коммуникационных коллекторов и каналов (в том числе каналов тепловой сети)	100

Окончание таблицы 14

Газопроводы	Число стыков, подлежащих контролю, % общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком на объекте
11. Участки подземных газопроводов и подземные вводы на расстоянии от фундаментов зданий менее: 2 м – для газопроводов давлением до 0,005 МПа; 4 м – для газопроводов давлением св. 0,005 до 0,3 МПа; 7 м – для газопроводов давлением св. 0,3 до 0,6 МПа; 10 м – для газопроводов давлением св. 0,6 до 1,2 МПа	100
12. Подземные газопроводы природного газа давлением до 0,005 МПа, прокладываемые в пучинистых (кроме слабо пучинистых) просадочных II типа, набухающих, вечномёрзлых грунтах и других особых условиях	25, но не менее одного стыка
13. Подземные газопроводы природного газа св. 0,005 до 1,2 МПа, прокладываемые вне населенных пунктов за пределами черты их перспективной застройки	20, но не менее одного стыка
Примечания	
1. Для проверки следует отбирать сварные стыки, имеющие худший внешний вид. 2. Нормы контроля по поз. 4 не распространяются на газопроводы, указанные в поз. 8, по поз. 5, 12 и 13 – на указанные в поз. 6 и 7, по поз. 11 – на указанные в поз. 9. 3. Нормы контроля не распространяются на угловые соединения труб газопроводов условным диаметром до 500 мм и швы приварки к газопроводу фланцев и плоских заглушек. 4. Сварные стыки соединительных деталей стальных газопроводов, изготовленные в условиях ЦЗЗ, ЦЗМ, неповоротные и монтажные (сваренные после производства испытаний) стыки подземных стальных газопроводов всех давлений подлежат 100 % - ному контролю радиографическим методом.	

Tabelul 14

Conducte de gaze	Numărul de joncțiuni supuse controlului, % din numărul total al joncțiunilor sudate de fiecare sudor la obiect
1. Conducte exterioare și interioare de gaze naturale și HGL, cu diametrul nu mai mic de 50 mm, de toate presiunile, conducte supraterane și interioare de gaze naturale și HGL, cu diametrul de 50 mm și mai mult, având presiune până la 0,005 MPa	Nu se supun controlului
2. Conducte ale SRG și IRG cu diametrul mai mare de 50 mm	100
3. Conducte exterioare și interioare de gaze HGL, de toate presiunile (cu excepția celor indicate în poziția 1)	100
4. Conducte supraterane și interioare de gaze naturale cu presiune peste 0,005 până la 1,2 MPa	5, însă nu mai puțin de o joncțiune
5. Conducte subterane de gaze naturale cu presiune: • până la 0,005 MPa (cu excepția celor indicate în pct. 11 și 12); • peste 0,005 până la 0,3 MPa (cu excepția celor indicate în pct. 11 și 13); • peste 0,3 până la 12 MPa (cu excepția celor indicate în pct. 13)	10, însă nu mai puțin de o joncțiune 50, însă nu mai puțin de o joncțiune 100
6. Conducte supraterane de gaze, cu toate presiunile, pozate sub partea carosabilă a străzilor de tip capital al pavajului (cu beton de ciment, de monolit, de beton armat, asfalto-beton), precum și pe treceri peste obstacole acvatice, în toate cazurile de pozare în cutii a conductelor de gaze (în limitele trecerii și câte o joncțiune în ambele părți de la construcția intersectată)	100

Sfârșitul tabelului 14

Conducte de gaze	Numărul de joncțiuni supuse controlului, % din numărul total al joncțiunilor sudate de fiecare sudor la obiect
7. Conducte subterane de gaze, de toate presiunile în cazul intersecției cu colectoare de comunicație, caneluri, tuneluri (în limitele intersecțiilor și câte o joncțiune în ambele părți de la pereții exteriori ai construcțiilor intersectate)	100
8. Conducte supraterane de gaze, de toate presiunile, pe sectoarele trecerilor peste drumurile auto de categoria I – III și căi ferate pe poduri și viaducte, precum și în limitele trecerilor peste obstacole naturale	100
9. Conducte subterane de toate presiunile pozate în raioane cu seismicitate peste 7 grade și pe teritorii carstice și zonele afectate de exploatarea subterană, precum și în alte condiții de teren deosebite	100
10. Conducte subterane de gaze, de toate presiunile, pozate la distanță, pe orizontală, în lumină cel puțin 3m de la colectoarele și canalele de comunicații (inclusiv canalele rețelei termice)	100
11. Sectoare ale conductelor subterane de gaze și bransamentelor subterane la distanță de la fundațiile clădirilor, cel puțin pentru: conductele de gaze cu presiune până la 0,005 MPa - 2m; conductele de gaze cu presiune peste 0,005 până la 0,3 MPa – 4 m; conductele de gaze cu presiune peste 0,3 până la 0,6 MPa – 7 m; conductele de gaze cu presiune peste 0,6 până la 1,2 MPa – 10 m;	100
12. Conductele subterane de gaze naturale cu presiune până la 0,005 MPa, pozate în soluri umflate cu excepția celor slab umflate, sensibile la umezire de tipul II, gonflant, înghețate permanent și alte condiții de teren deosebite	25, însă nu mai puțin de o joncțiune
13. Conducte supraterane de gaze naturale peste 0,005 până la 1,2 MPa, pozate în exteriorul localităților peste hotarele liniei construcției lor de perspectivă	20, însă nu mai puțin de o joncțiune
Note: 1. Pentru verificare trebuie selectate joncțiunile sudate, ce dispun de aspect exterior cel mai rău. 2. Normele de control privitoare la poziția 4 nu se extind asupra conductelor de gaze, indicate în pct. 8, privitoare la pct. 5, 12 și 13 – asupra celor indicate în pct. 6 și 7 privitoare la pct. 11 – asupra celor indicate în pct. 9. 3. Normele de control nu se extind asupra îmbinărilor în unghi ale țevilor conductelor de gaze cu diametrul convențional până la 500 mm și rosturilor punctelor de sudură la conducta de gaze a flanșilor și obturatoarelor plane. 4. Joncțiunile sudate ale pieselor de racordare ale conductelor de gaze din oțel confecționate în condiții uzinelor, joncțiunile ne turnante și de montaj (sudate după executarea încercărilor) joncțiunile ale conductelor subterane de gaze din oțel, de toate presiunile sunt pasibile unui control de 100 % prin metodă radiografică.	

Таблица 15

Газопроводы	Число стыков, подлежащих контролю, % от общего числа стыков, сваренных на объекте каждым сварщиком с использованием сварочной техники	
	с высокой степенью автоматизации	со средней степенью автоматизации
1. Подземные газопроводы давлением: • до 0,005 МПа (за исключением указанных в поз. 2); • св. 0,005 до 0,3 МПа (за исключением указанных в поз. 3); • св. 0,3 до 0,6 МПа (за исключением указанных в поз. 3)	3, но не менее одного стыка 12, но не менее одного стыка 25, но не менее одного стыка	6, но не менее одного стыка 25, но не менее одного стыка 50, но не менее одного стыка

Окончание таблицы 15

Газопроводы	Число стыков, подлежащих контролю, % от общего числа стыков, сваренных на объекте каждым сварщиком с использованием сварочной техники	
	с высокой степенью автоматизации	со средней степенью автоматизации
2. Подземные газопроводы давлением до 0,005 МПа, прокладываемые в пучинистых (кроме слабопучинистых), просадочных II типа, набухающих, многолетне мерзлых грунтах и других особых грунтовых условиях	6, но не менее одного стыка	12, но не менее одного стыка
3. Подземные газопроводы природного газа св. 0,005 до 0,6 МПа, прокладываемые вне поселений за пределами черты их перспективной застройки	5, но не менее одного стыка	10, но не менее одного стыка
4. <i>Подземные газопроводы природного газа св. 0,6 до 1,0 МПа, прокладываемые вне населенных пунктов</i>	100 %	100 %
5. Во всех остальных случаях прокладки подземных газопроводов, предусмотренных таблицей 14	25, но не менее одного стыка	50, но не менее одного стыка
<p>Примечания.</p> <p>1 При протяжке полиэтиленовых газопроводов внутри стальных производится 100 % -ный контроль сварных стыковых соединений.</p> <p>2 Стыки, сваренные с помощью сварочной техники с ручным управлением, проверяются по нормам для стальных газопроводов, предусмотренных таблицей 14.</p>		

Tabelul 15

Conducte de gaze	Numărul de joncțiuni supuse controlului, % din numărul total al joncțiunilor sudate de fiecare sudor la obiect, cu utilizarea tehnicii de sudare	
	Cu grad înalt de automatizare	Cu grad mediu de automatizare
1. Conducte subterane de gaze cu presiune: <ul style="list-style-type: none"> • până la 0,005 МПа (cu excepția celor indicate în poziția 2); • peste 0,005 până la 0,3 МПа (cu excepția celor indicate în poziția 3); • peste 0,3 până la 0,6 МПа (cu excepția celor indicate în poziția 3) 	3, însă nu mai puțin de o joncțiune 12, însă nu mai puțin de o joncțiune 25, însă nu mai puțin de o joncțiune	6, însă nu mai puțin de o joncțiune 25, însă nu mai puțin de o joncțiune 50, însă nu mai puțin de o joncțiune
2. Conducte subterane cu presiune până la 0,005 МПа, pozate în soluri umflate (cu excepția celor slab umflate), sensibile la umezire de tipul 2, gonflate, înghețate de lungă durată și în alte condiții de teren deosebite.	6, însă nu mai puțin de o joncțiune	12, însă nu mai puțin de o joncțiune
3. Conducte subterane de gaze naturale peste 0,005 până la 0,6 МПа, pozate în exteriorul localităților peste hotarele liniei lor de construcție de perspectivă	5, însă nu mai puțin de o joncțiune	10, însă nu mai puțin de o joncțiune

Sfârșitul tabelului 15

Conducte de gaze	Numărul de joncțiuni supuse controlului, % din numărul total al joncțiunilor sudate de fiecare sudor la obiect, cu utilizarea tehnicii de sudare	
	Cu grad înalt de automatizare	Cu grad mediu de automatizare
4. <i>Conductele de gaze naturale subterane cu presiunea mai înaltă de 0,6 până la 1,0 MPa pozate în afara localităților</i>	100 %	100 %
5. În toate celelalte cazuri, pozarea conductelor subterane de gaze, prevăzute în tabelul 14	25, însă nu mai puțin de o joncțiune	50, însă nu mai puțin de o joncțiune
<p>NOTE:</p> <p>1. În cazul broșării conductelor de gaze din polietilenă în interiorul celor de oțel se efectuează controlul de 100% al îmbinărilor sudate cap la cap.</p> <p>2. Joncțiunile sudate cu ajutorul tehnicii de sudură cu acționare manuală se verifică conform normelor pentru conducte de gaze de oțel, prevăzute în tabelul 14.</p>		

10.4.3 При неудовлетворительных результатах контроля ультразвуковым методом стыковых соединений стальных и полиэтиленовых трубопроводов необходимо провести проверку удвоенного числа стыков на участках, которые к моменту обнаружения брака не были приняты по результатам этого вида контроля. Если при повторной проверке хотя бы один из проверяемых стыков окажется неудовлетворительного качества, то все стыки, сваренные данным сварщиком на объекте, должны быть проверены ультразвуковым методом контроля.

10.4.4 Исправление дефектов шва стыков стальных трубопроводов, выполненных газовой сваркой, запрещается. Исправление дефектов шва, выполненного дуговой сваркой, допускается производить путем удаления дефектной части и заварки ее заново с последующей проверкой всего сварного стыка радиографическим методом. Превышение высоты усиления сварного шва относительно размеров, установленных ГОСТ 16037, разрешается устранять механической обработкой. Подрезы следует исправлять наплавкой ниточных валиков высотой не более 2-3 мм, при этом высота ниточного валика не должна превышать высоту шва. Исправление дефектов подчеканкой и повторный ремонт стыков запрещается.

Дефектные стыковые соединения полиэтиленовых трубопроводов исправлению не подлежат и должны быть удалены.

10.4.3 În cazul rezultatelor nesatisfăcătoare prin metoda ultrasonoră a conexiunilor de joantă ale conductelor de oțel și de polietilenă este necesar să se efectueze verificarea unui număr dublu de joncțiuni pe sectoarele care, la momentul depistării rebutului, nu au fost admise conform rezultatelor acestui tip de control. Dacă la verificarea repetată măcar o joncțiune din cele verificate va fi de calitate nesatisfăcătoare, în acest caz toate joncțiunile sudate de sudorul dat la obiectivul în cauză, vor fi verificate prin metoda ultrasonoră de control.

10.4.4 Se interzice înlăturarea defecțiunilor ale joantei joncțiunilor conductelor de oțel, executate prin sudură cu gaze. Eliminarea defecțiunilor joantei executate prin sudură cu arc electric se admite să fie îndeplinită prin eliminarea părții defecte și sudarea ei repetată, cu verificarea ulterioară a întregii joncțiuni prin metodă radiografică. Depășirea înălțimii îngroșării sudurii privind mărimile stabilite de ГОСТ 16037, se admite de a înlătura prin prelucrare mecanică. Crestările trebuie să fie înlăturate prin acoperire metalică a cordoanelor cu înălțime maxim de 2 – 3 mm, în acest caz, înălțimea cordoanelor cu ață nu trebuie să depășească înălțimea joncțiunii. Înlăturarea defecțiunilor prin ștemuire și reparație repetată a joncțiunilor nu se admite.

Conexiunile de joantă defecte ale conductelor de polietilenă nu se supun rectificării și trebuie înlăturate.

10.4.5 По степени автоматизации сварочные аппараты для соединения полиэтиленовых труб и деталей подразделяются:

- a) с высокой степенью автоматизации – сварочный аппарат (машина), имеющий компьютерную программу основных параметров сварки, компьютерный контроль за их соблюдением в ходе технологического процесса, компьютерное управление процессом сварки и последовательностью этапов технологического процесса в заданном программой режиме (в том числе автоматическое удаление нагревательного инструмента), регистрацию результатов сварки и последующую выдачу информации в виде распечатанного протокола на каждый стык по окончании процесса сварки;
- b) со средней степенью автоматизации – сварочная машина, имеющая частично компьютеризированную программу основных параметров сварки, полный компьютеризированный контроль за соблюдением режима сварки по всему циклу, а также осуществляющая регистрацию результатов сварки и их последующую выдачу в виде распечатанного протокола;
- c) с ручным управлением – машина, на которой управление процессом сварки производится вручную при визуальном или автоматическом контроле за соблюдением режима сварки по всему циклу. Регистрация режимов сварки производится в журнале производства работ или в виде распечатанного протокола с регистрирующего устройства.

10.5. Испытания газопроводов

10.5.1 Законченные строительством или реконструкцией наружные и внутренние газопроводы (далее газопроводы) следует испытывать на герметичность воздухом. Для испытания газопровод в соответствии с проектом производства работ следует разделить на отдельные участки, ограниченные заглушками или закрытые линейной арматурой и запорными устройствами перед газоиспользующим оборудованием, с учетом допускаемого перепада

10.4.5 Conform gradului de automatizare aparatele de sudură pentru racordarea țevelor și pieselor de polietilenă se divizează:

- a) cu grad înalt de automatizare – aparat (mașină) de sudură, ce dispune de program computerizat al parametrilor de bază ai sudurii, control computerizat asupra respectării lor în cursul procesului tehnologic, dirijarea computerizată a procesului de sudură și consecutivității etapelor procesului tehnologic în regimul indicat de program (inclusiv înlăturarea automată a elementului de încălzire), înregistrarea rezultatelor sudării și eliberarea ulterioară a informației sub formă de proces verbal imprimat referitor la fiecare joncțiune la finele procesului de sudare;
- b) cu grad mediu de automatizare – mașina de sudură, ce dispune parțial de program computerizat al parametrilor de bază ai sudurii, control computerizat concret al respectării regimului de sudură pe întregul ciclu, precum și cea care efectuează înregistrarea rezultatelor sudurii și eliberarea lor ulterioară în formă de proces verbal imprimat;
- c) cu acționare manuală – mașina pe care dirijarea procesului de sudură se efectuează manual prin control vizual sau automat în vederea respectării regimului de sudură pe întregul ciclu. Înregistrarea regimurilor de sudură se efectuează în registrul de executare a lucrărilor sau în formă de proces verbal imprimat de la dispozitivul de înregistrare.

10.5. Încercările conductelor de gaze

10.5.1 Finisate prin construcție sau reconstruite conductele exterioare și interioare de gaze (în continuare - conducte de gaze) trebuie să fie supuse încercărilor de etanșeitate cu aer. Pentru testare conducta de gaze, în corespundere cu proiectul de executare a lucrărilor trebuie divizate pe sectoare aparte, limitate cu flanșe sau închise prin armatură liniară și dispozitive de închidere înaintea utilajului ce utilizează gaze, luând în considerare variația admisibilă a presiunilor

давлений для данного типа арматуры (устройств).

Если арматура, оборудование и приборы не рассчитаны на испытательное давление, то вместо них на период испытаний следует устанавливать катушки, заглушки.

Газопроводы жилых, общественных, бытовых, административных, производственных зданий и котельных следует испытывать на участке от отключающего устройства на вводе в здание до кранов газоиспользующего оборудования.

Испытания газопроводов должна производить строительно-монтажная организация в присутствии представителя эксплуатационной организации.

Результаты испытаний следует оформлять записью в строительном паспорте.

10.5.2 Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена в соответствии с проектом производства работ. Очистку полости внутренних газопроводов и газопроводов ГРП (ГРУ) следует производить перед их монтажом продувкой воздухом.

10.5.3 Для проведения испытаний газопроводов следует применять манометры класса точности 0,15. Допускается применение манометров класса точности 0,40, а также класса точности 0,6. При испытательном давлении до 0,01 МПа следует применять V - образные жидкостные манометры (с водяным заполнением).

10.5.4 Испытания подземных газопроводов следует производить после их монтажа в траншее и присыпки выше верхней образующей трубы не менее чем на 0,2 м или после полной засыпки траншеи.

Сварные стыки стальных газопроводов должны быть заизолированы.

10.5.5 До начала испытаний на герметичность газопроводы следует выдерживать под испытательным давлением в течение времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха в газопроводе с температурой грунта.

При испытании надземных и внутренних газопроводов следует соблюдать меры безопасности, предусмотренные проектом

для соответствующего типа арматуры (dispozitivelor).

În cazul în care armatura, utilajul și aparatele nu sunt destinate presiunii de încercare, în locul lor, pe perioada încercărilor, trebuie instalate flanșe și bobine.

Conductele de gaze ale clădirilor de locuit, publice, administrative, habituale, hale industriale și cazangeriilor trebuie să fie încercate pe sector de la dispozitivul de deconectare pe racordul clădirii până la robinetele utilajului ce utilizează gaze

Încercările conductelor de gaze trebuie efectuate de organizația de construcții și montaj în prezența reprezentantului organizației de exploatare.

Rezultatele încercărilor trebuie perfectate prin notare în fișa tehnică de construcție.

10.5.2 Înainte de încercarea la etanșitate cavitatea internă a conductei de gaze trebuie să fie curățită în conformitate cu proiectul de executare a lucrărilor. Curățarea cavității conductelor interioare de gaze și conductelor de gaze ale SRG (IRG) trebuie efectuată înaintea montării lor prin purjare cu aer.

10.5.3 Pentru efectuarea încercărilor conductelor de gaze trebuie de aplicat manometre cu clasă de precizie 0,15. Se admite aplicarea manometrelor cu clasa de precizie 0,40, precum și cu clasa de precizie 0,6. În cazul presiunii de încercare până la 0,01 МПа trebuie aplicate manometre de lichide în formă de litera V (cu umplere cu apă).

10.5.4 Încercările conductelor subterane de gaze trebuie efectuate după montarea în tranșee și presarea lor mai sus de generatoarea de suau a țevei minim de 0,2 m sau după rambleierea completă a tranșeei.

Joncțiunile sudate ale conductelor de gaze din oțel trebuie să fie izolate.

10.5.5 Până la începutul încercărilor la etanșitate conductele de gaze trebuie menținute sub presiune de încercare, pe parcursul timpului necesar pentru egalizarea temperaturii aerului în conducta de gaze cu temperatura solului.

La încercarea conductelor supraterane și interioare de gaze trebuie respectare măsuri de securitate prevăzute prin proiectul de

производства работ.

10.5.6 Испытания газопроводов на герметичность проводят путем подачи в газопровод сжатого воздуха и создания в газопроводе испытательного давления. Значения испытательного давления и время выдержки под давлением стальных подземных газопроводов принимают в соответствии с таблицей 16.

10.5.7 Нормы испытаний полиэтиленовых газопроводов, стальных надземных газопроводов, газопроводов и оборудования ГРП, а также внутренних газопроводов зданий следует принимать по таблице 17. Температура наружного воздуха в период испытания полиэтиленовых газопроводов должна быть не ниже минус 15°C.

10.5.8 Подземные газопроводы, прокладываемые в футлярах на участках переходов через искусственные и естественные преграды, следует испытывать в три стадии:

- после сварки перехода до укладки на место;
- после укладки и полной засыпки перехода;
- вместе с основным газопроводом.

Разрешается не производить испытания после полного монтажа и засыпки перехода по согласованию с эксплуатационной организацией.

Испытания участков переходов разрешается производить в одну стадию вместе с основным газопроводом в случаях:

- отсутствия сварных соединений в пределах перехода;
- использования метода наклонно-направленного бурения;
- использования в пределах перехода для сварки полиэтиленовых труб деталей с закладными нагревателями или сварочного оборудования с высокой степенью автоматизации.

executare a lucrărilor.

10.5.6 Încercările conductelor de gaze la etanșitate se efectuează prin debitarea în conducta de gaze a aerului comprimat și crearea în conductă a presiunii de încercare. Valorile presiunii de încercare și tipul menținerii sub presiune a conductelor subterane de gaze din oțel se aplică în conformitate cu tabelul 16.

10.5.7 Normele încercărilor conductelor de gaze din polietilenă, conductelor suprate-rane din oțel, conductelor de gaze și utilajului SRG, precum și ale conductelor interioare de gaze ale clădirilor trebuie aplicate conform tabelului 17. Temperatura aerului exterior, în perioada încercării conductelor de gaze din polietilenă, trebuie să fie minim de minus 15 °C.

10.5.8 Conductele subterane de gaze, pozate în tub protector, pe sectoarele de traversare peste obstacole artificiale și naturale trebuie încercate în trei etape:

- după sudarea tranșonului până la pozarea pe teren;
- după pozarea și rambleierea completă a tranșonului;
- împreună cu conducta de gaze principală.

Se admite să nu fie efectuate încercările după montarea completă și rambleierea traversării, de comun acord cu organizația de exploatare.

Încercările sectoarelor traversărilor se admite de efectuat într-o etapă împreună cu conducta de gaze principală în cazurile:

- lipsei îmbinărilor sudate în limitele traversării;
- utilizării metodei de foraj înclinat - dirijat;
- utilizării în limitele traversării, pentru sudarea țevilor și pieselor de polietilenă cu încălzitoare de obturare sau utilajului de sudură cu grad înalt de automatizare.

Таблица 16

Рабочее давление газа, МПа	Вид изоляционного покрытия	Испытательное давление, МПа	Продолжительность испытаний, ч
1. Газопроводы давлением до 0,005	Независимо от вида изоляционного покрытия	0,6	24
2. Газовые вводы давлением до 0,005 при их раздельном строительстве с распределительными газопроводами	То же	0,3	2
3. Газопроводы давлением св. 0,005 до 0,3	Битумная мастика, полимерная липкая лента	0,6	24
	Экструдированный полиэтилен, стеклоэмаль	1,5	24
4. Газопроводы давлением св. 0,3 до 0,6	Битумная мастика, полимерная липкая лента	0,75	24
	Экструдированный полиэтилен, стеклоэмаль	1,5	24
5. Газопроводы высокого давления: св. 0,6 до 1,2 св. 0,6 до 1,6 – для СУГ	Независимо от вида изоляционного покрытия	1,5	24
		2,0	

Tabelul 16

Presiune de lucru a gazelor, MPa	Tipul învelișului izolant	Presiunea de încercare, MPa	Durata încercărilor, h
1. Conducte de gaze cu presiune până la 0,005	Indiferent de tipul învelișului izolant	0,6	24
2. Racorduri de gaze cu presiune până la 0,005 în cazul construcției lor separate cu conducte de distribuție a gazelor	aceeași	0,3	2
3. Conducte de gaze cu presiune peste 0,005 până la 0,3	Mastic bituminos, bandă adezivă polimere	0,6	24
	Polietilenă extrudată, email vitrificat	1,5	24
4. Conducte de gaze cu presiune peste 0,3 până la 0,6	Mastic bituminos, bandă adezivă polimere	0,75	24
	Polietilenă extrudată, email vitrificat	1,5	24
5. Conducte de gaze cu presiune înaltă: • peste 0,5 până la 1,2 • peste 0,6 până la 1,6 – pentru HGL	Independent de tipul învelișului izolant	1,5	24
		2,0	

10.5.9 Результаты испытания на герметичность следует считать положительными, если за период испытания давление в газопроводе не меняется, то есть, нет ви-

10.5.9 Rezultatele încercărilor la etanșeitate trebuie să se considere pozitive, în cazul în care în perioada de testare, presiunea în conducta de gaze nu se modifică, cu alte

димого падения давления по манометру класса точности 0,6, а по манометрам класса точности 0,15 и 0,4, а также по жидкостному манометру падение давления фиксируется в пределах одного деления шкалы.

По завершении испытаний газопровода давление следует снизить до атмосферного, установить автоматику, арматуру, оборудование, контрольно-измерительные приборы и выдержать газопровод в течение 10 мин под рабочим давлением. Герметичность разъемных соединений следует проверить мыльной эмульсией.

Дефекты, обнаруженные в процессе испытаний газопроводов, следует устранять только после снижения давления в газопроводе до атмосферного.

После устранения дефектов, обнаруженных в результате испытания газопровода на герметичность, следует повторно произвести это испытание.

Стыки газопроводов, сваренные после испытаний, должны быть проверены физическим методом контроля.

10.5.10 Резервуары сжиженных углеводородных газов вместе с обвязкой по жидкой и паровой фазам следует испытывать в соответствии с требованиями правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов (ПБ-10-115-96), работающих под давлением.

10.6. Приемка заказчиком законченных строительством объектов газораспределительных систем

cuvinte nu există căderea vizibilă a presiunii conform manometrului cu clasă de precizie 0,15 și 0,4, precum și conform manometrului cu lichid, căderea presiunii se fixează în limitele unei diviziuni a scalei.

După finisarea încercărilor conductei de gaze, presiunea trebuie să fie redusă până la cea atmosferică, instalată automatica, armatura, utilajul, aparatele de măsurare și control, precum și menținerea conductei de gaze sub presiunea de lucru pe parcurs de 10 min. Etanșeitarea îmbinărilor demontabile trebuie să fi verificate cu emulsie de săpun.

Defecțiunile depistate în procesul de testare a conductelor de gaze trebuie să fie înlăturate numai după reducerea presiunii în conducta de gaze până la cea atmosferică.

După înlăturarea defecțiunilor depistate în urma testării conductei de gaze la etanșeitate, trebuie efectuată testarea repetată a acesteia.

Joncțiunile conductelor de gaze, sudate după încercări, trebuie verificate prin metoda fizică de control

10.5.10 Rezervoarele de gaze lichefiate și hidrocarbură, împreună cu cadrul de consolidare pe faze lichide și de vaporizare, urmează a fi testate în corespundere cu prevederile regulilor de instalare și exploatare inofensivă a recipientelor (ПБ-10-115-96), ce funcționează sub presiune.

10.6. Recepția de către beneficiar a construcției finisate a obiectelor sistemelor de distribuție a gazelor

Таблица 17

Рабочее давление газа, МПа	Испытательное давление, МПа	Продолжительность испытаний, ч
Полиэтиленовые газопроводы		
до 0,005	0,3	24
св. 0,005 до 0,3	0,6	
св. 0,3 до 0,6	0,75	
св. 0,6 до 1,0	1,5	
Надземные газопроводы		
до 0,005	0,3	1
св. 0,005 до 0,3	0,45	
св. 0,3 до 0,6	0,75	
св. 0,6 до 1,2	1,5	
св. 1,2 до 1,6 (для СУГ)	2,0	

Газопроводы и оборудование ГРП		
до 0,005	0,3	12
св. 0,005 до 0,3	0,45	
св. 0,3 до 0,6	0,75	
св. 0,6 до 1,2	1,5	
Газопроводы внутри зданий, газопроводы и оборудование ГРУ		
Газопроводы жилых зданий давлением до 0,003	0,01	5 мин
Газопроводы котельных, общественных, административных, бытовых и производственных зданий давлением:		1
до 0,005	0,01	
св. 0,005 до 0,1	0,1	
св. 0,1 до 0,3	1,25 от рабочего, но не более 0,3	
св. 0,3 до 0,6	1,25 от рабочего, но не более 0,6	
св. 0,6 до 1,2	1,25 от рабочего, но не более 1,2	
св. 1,2 до 1,6 (для СУГ)	1,25 от рабочего, но не более 1,6	

Tabelul 17

Presiunea de lucru a gazelor, MPa	Presiunea de încercare, MPa	Durata încercărilor, h
Conducte de gaze din polietilenă		
Până la 0,005	0,3	24
Peste 0,005 până la 0,3	0,6	
Peste 0,3 până la 0,6	0,75	
Peste 0,6 până la 1,0	1,5	
Conducte supraterane de gaze		
Până la 0,005	0,3	1 1
Peste 0,005 până la 0,3	0,45	
Peste 0,3 până la 0,6	0,75	
Peste 0,6 până la 1,2	1,5	
Peste 1,2 până la 1,6 (pentru HGL)	2,0	

Sfârșitul tabelului 17

Presiunea de lucru a gazelor, MPa	Presiunea de încercare, MPa	Durata încercărilor, h
Conducte de gaze și utilajul SRG		
Până la 0,005	0,3	12
Peste 0,005 până la 0,3	0,45	
Peste 0,3 până la 0,6	0,75	
Peste 0,6 până la 1,2	1,5	
Conducte de gaze în interiorul clădirilor, conducte de gaze și utilajul SRG		
Conducte de gaze ale clădirilor de locuit cu presiune până la 0,003	0,01	5min

Conducte de gaze ale cazangeriilor, clădirilor publice, administrative, habituale și de producție, cu presiune:	Până la 0,005	0,01	1
	Peste 0,005 până la 0,1	0,1	
	Peste 0,1 până la 0,3	1,25 de la presiunea de lucru, însă nu mai mult de 0,3	
	Peste 0,3 până la 0,6	1,25 de la presiunea de lucru, însă nu mai mult de 0,6	
	Peste 0,6 până la 1,2	1,25 de la presiunea de lucru, însă nu mai mult de 1,2	
Peste 1,2 până 1,6 (pentru HGL)	1,25 de la presiunea de lucru, însă nu mai mult de 1,6		

10.6.1 Для приемки законченного строительством объекта газораспределительной системы заказчик *и/или инвестор* создает приемочную комиссию.

В состав приемочной комиссии включаются представители заказчика *и/или инвестора* (председатель комиссии), проектной и эксплуатирующей организаций. Представители органов Госгортехнадзора включаются в состав приемочной комиссии при приемке объектов, подконтрольных этим органам.

10.6.2 Генеральный подрядчик предъявляет приемочной комиссии на законченный строительством объект газораспределительной системы следующую документацию в одном экземпляре:

- комплект рабочих чертежей (исполнительную геодезическую документацию по *ГОСТ Р 51872*) на строительство предъявляемого к приемке объекта с подписями, сделанными лицами, ответственными за производство строительных-монтажных работ о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или внесенным в них проектной организацией изменениям;
- сертификаты заводов-изготовителей (их копии, извлечения из них, заверенные лицом, ответственным за строительство объекта) на трубы, фасонные части, сварочные и изоляционные материалы;

10.6.1 Pentru recepția obiectului finisat prin construcție al sistemului de distribuție a gazelor, beneficiarul *și/sau investorul* creează comisia de recepție.

În componența comisiei de recepție se includ reprezentanții beneficiarului *și/sau investorului* (președintele comisiei), ai organizației de proiectare și exploatare. Reprezentanții organelor Supravegherii tehnice de stat se includ în componența comisiei de recepție a obiectelor supuse controlului acestor organe.

10.6.2 Antreprenorul general prezintă comisiei de recepție la obiectul finisat de construcție a sistemului de distribuție a gazelor următoarea documentație într-un singur exemplar:

- setul de desene de execuție (documentația geodezică executorie conform *ГОСТ Р 51872*) la construcția obiectului prezentat pentru recepție, cu semnăturile depuse de persoanele responsabile pentru executarea lucrărilor de construcții – montaj despre corespunderea executării reale a acestor lucrări cu desenele date sau cu modificările operate în ele de organizația de proiectare;
- certificatele uzinelor producătoare (copiile lor, extrasele din ele, confirmate de persoana responsabilă pentru construcția obiectului) la țevi, piese fasonate, materiale de sudură și izolante;

- технические паспорта заводов-изготовителей (заготовительных мастерских) или их копии на оборудование, узлы, соединительные детали, изоляционные покрытия, изолирующие фланцы, арматуру диаметром свыше 100 мм, а также другие документы, удостоверяющие качество оборудования (изделий);
- инструкции заводов-изготовителей по эксплуатации газового оборудования и приборов;
- строительные паспорта: наружного газопровода, газового ввода; внутридомового (внутрицехового) газооборудования; ГРП; резервуарной установки СУГ;
- протокол проверки сварных стыков газопровода радиографическим методом, протоколы механических испытаний сварных стыков стального и полиэтиленового газопроводов; протокол проверки сварных стыков газопровода ультразвуковым методом и протокол проверки качества стыков, выполненных контактной сваркой и пайкой;
- акт разбивки и передачи трассы (площадки) для подземного газопровода и резервуаров СУГ;
- журнал учета работ (для подземных газопроводов протяженностью свыше 200 м и резервуаров СУГ) – по требованию заказчика *и/или инвестора*;
- акт приемки предусмотренных проектом установок электрохимической защиты (для подземных газопроводов и резервуаров СУГ);
- акты приемки скрытых и специальных работ, выполненных в соответствии с договором-подрядом (контрактом) – для ГРП, котельных, *автономных источников теплоснабжения*;
- акт приемки газооборудования для проведения комплексного опробования (для предприятий, котельных, *автономных источников теплоснабжения*);
- акт приемки очищенной внутренней полости подлежащего восстановлению газопровода;
- fișe tehnice ale uzinelor producătoare (atelierelor de colectare) sau copiile la utilaj, blocuri, piese de racordare, învelișuri izolante, flanșe izolante, armatură cu diametrul peste 100 mm, precum și alte documente ce confirmă calitatea utilajului (articolelor);
- instrucțiunile uzinelor producătoare privind exploatarea utilajului de gaze și aparatelor;
- fișe tehnice de construcție ale: conductei exterioare de gaze, racordului de gaze; utilajului cu gaze în interiorul clădirii (secției) SRG; instalației de rezervă a HGL;
- procesul verbal al verificării joncțiunilor sudate ale conductei de gaze prin metodă radiografică, procesele verbale ale încercărilor mecanice asupra joncțiunilor sudate ale conductelor de gaze din oțel și polietilenă; procesul verbal de verificare a joncțiunilor sudate ale conductelor de gaze prin metoda ultrasonoră și procesul verbal al calității joncțiunilor executate cu sudură prin contact și lipire;
- actul de trasare și transmitere a traseului (platformei) pentru conducta subterană de gaze și rezervoarele HGL;
- registrul de evidență a lucrărilor (pentru conductele subterane, cu lungime peste 200 m și rezervoarele HGL) – la solicitarea beneficiarului *și/sau investitorului*;
- actul de primire a instalațiilor de protecție electrochimică prevăzute prin proiect (pentru conductele subterane de gaze și rezervoarele HGL);
- actele de primire a lucrărilor ascunse și special executate în corespundere cu acordul (contractul) de antrepriză – pentru SRG, centralei termice, *surse autonome de alimentare cu căldură*;
- actul de primire a utilajului cu gaze pentru efectuarea verificării complexe (pentru întreprinderi, centrale termice, *surse autonome de alimentare cu căldură*);
- actul de primire a cavității interioare a conductei de gaze, supuse restabilirii;

- акт приемки внутренней полости газопровода, восстановленного тканевым шлангом или другими материалами, пригодность которых (при отсутствии нормативных документов на них) подтверждена в установленном порядке;
- гарантийное обязательство на восстановленный газопровод (на срок, оговоренный контрактом);
- техническое свидетельство на примененные в строительстве импортные материалы и технологии.

10.6.3 Приемочная комиссия должна проверить соответствие смонтированной газораспределительной системы проекту и представленной исполнительной документации, требованиям настоящих строительных норм и правил.

10.6.4 Приемка заказчиком *и/или инвестором* законченного строительством объекта газораспределительной системы должна быть оформлена актом по форме приложения Б. Данный акт подтверждает факт создания объекта и его соответствие проекту и обязательным требованиям нормативных документов. Он является окончательным для отдельно возводимого объекта газораспределительной системы. Для газораспределительной системы, входящей в состав здания или сооружения, он включается в состав приемо-сдаточной документации по этому зданию (сооружению).

10.6.5 Приемка заказчиком *и/или инвестором* законченной строительством газонаполнительной станции (пункта) и/или газораспределительной системы осуществляется в общем порядке в соответствии с требованиями действующих нормативных документов по строительству.

- акт de primire a cavității interioare curățite a conductei de gaze, restabilite cu furtun de pânză sau alte materiale, utilitatea cărora (în cazul lipsei documentelor normative la ele) este confirmată în modul stabilit;
- obligația de garanție asupra conductei de gaze restabilite (pe termen stipulat de contract);
- agreementul tehnic la materialele și tehnologiile de origine străină, aplicate în construcție;

10.6.3 Comisia de primire trebuie să verifice corespunderea sistemului de distribuție a gazelor montat cu proiectul și documentația de executare prezentată, prezentelor prevederi ale normelor și regulilor în construcții.

10.6.4 Recepția obiectului de către beneficiar *și/sau investitor* finisat prin construcție al sistemului de distribuție a gazelor trebuie perfectată prin act conform formei din Anexa B. Prezentul act confirmă finisarea obiectului și corespunderea lui la proiectul și prevederile obligatorii ale documentelor normative. Actul se consideră definitiv pentru obiectul construit aparte al sistemului de distribuție a gazelor. Pentru sistemul de distribuție a gazelor, ce intră în componența clădirii sau construcției, el se include în componența documentației de primire – predare pe această clădire (construcție).

10.6.5 Recepția de către beneficiar *și/sau investitor* a stației (punctului) de umplere cu gaze și/sau a sistemului de distribuție a gazelor finisate prin construcție se efectuează în ordinea generală în corespundere cu prevederile documentelor normative în vigoare în construcții.

Приложение А (информационное). **Перечень нормативных документов, на которые имеются ссылки**

Anexa A (informativă). **Lista documentelor normative la care se fac referințe**

Номер НД Indicativul DN	Наименование НД Denumirea DN	Российский аналог Analog al Rusiei
CP G.05.01-2006 (MCP 4.03-101)	Dispoziții generale pentru proiectarea și construcția sistemelor de distribuție a gazelor din țevi de oțel și polietilenă	СП 42-101-2003
CP G.05.02-2006 (MCP 4.03-102)	Proiectarea și construcția conductelor de gaze din țevi de oțel	СП 42-102-2004
CP G.05.03-2006 (MCP 4.03-103)	Proiectarea și construcția conductelor de gaze din țevi de polietilenă și reconstrucția conductelor de gaze uzate	СП 42-103-2003
СНиП 2.01.07-87* СНиП 2.01.09-91	Нагрузки и воздействия (с изменениями № 1, 2) Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах	СНиП 2.01.07-87* СНиП 2.01.09-91
CP D.01.01-2005 (MCP 3.04-101-2005)	Determinarea caracteristicilor calculate hidrologice de bază	СП 33-101-2003
NCM B.01.04-2006 (MCH 2.03-02-2002)	Protecția inginerescă a teritoriilor, clădirilor și edificiilor de procesele geologice periculoase. Dispoziții generale	СНиП 22-02-2003
СНиП 2.03.11-85 СНиП 2.04.01-85	Защита строительных конструкций от коррозии Внутренний водопровод и канализация зданий (с изменениями № 1, 2)	СНиП 2.03.11-85 СНиП 2.04.01-85
СНиП 2.04.02-85	Водоснабжение. Наружные сети и сооружение (с изменением № 1)	СНиП 2.04.02-85
СНиП 2.04.03-85 NCM G.04.06-2006 (MCH ...)*	Канализация. Наружные сети и сооружения Încălzire, ventilare și condiționare a aerului	СНиП 2.04.03-85 СНиП 41-01-2003
NCM G.04.07-2006 (MCH 4.02-02-2004)	Rețele termice	СНиП 41-02-2003
СНиП 2.07.01-89*	Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений (с изменениями и дополнениями)	СНиП 2.07.01-89*
СНиП 2.08.02-89*	Общественные здания и сооружения (с изменениями № 1, 2, 3, 4, 5)	СНиП 2.08.02-89*
СНиП 3.01.01-85* NCM E.03.02-2001 (MCH 2.02.01-97)	Организация строительства Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor	СНиП 12-01-2004 СНиП 21-01-97*
NCM C.02.02-2004 NCM D.03.01-2006 (MCH 3.03-01-95)	Construcții industriale. Clădiri de producție Căile ferate cu linia 1520 mm	СНиП 31-03-2001 СНиП 32-01-95
NCM E.04.01-.....* (MCH 2.03.03-.....*)	Construirea în zonele seismice. Dispoziții generale	СНиП II-7-81*
NCM B.01.03-2005 NCM A.01.02-.....*	Planuri generale ale întreprinderilor industriale Sistemul de documente normative în construcții. Dispoziții generale	СНиП II-89-80*
NCM G.04.04-2005	Alimentare cu căldură pe apartamente a caselor de locuit cu multe etaje pe baza termogeneratoarelor de gaze	

NCM G.04.05-2005 ГОСТ 9.602-89	Surse autonome de alimentare cu căldură ЕСЗКС. Резины для изделий, работающих в жидких агрессивных средах. Технические требования	ГОСТ 9.602-89
ГОСТ 5542-87	Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия	ГОСТ 5542-87
ГОСТ 6996-66	Сварные соединения. Методы определения механических свойств. (с изменениями № 1, 2, 3, 4)	ГОСТ 6996-66
ГОСТ 7512-82*	Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод	ГОСТ 7512-82*
ГОСТ 9544-93	Арматура трубопроводная запорная. Нормы герметичности затворов	ГОСТ 9544-93
ГОСТ 14782-86	Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые	ГОСТ 14782-86
ГОСТ 16037-80*	Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры	ГОСТ 16037-80*
ГОСТ 20448-90	Газы углеводородные сжиженные топливные для коммунально-бытового потребления. Технические условия	ГОСТ 20448-90
ГОСТ 23055-78	Классификация сварных соединений по результатам радиографического контроля (с изменениями № 1 и 2)	ГОСТ 23055-78
ГОСТ 26433.2-94	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений	ГОСТ 26433.2-94
ГОСТ 27578-87	Газы углеводородные сжиженные для автомобильного транспорта. Технические условия	ГОСТ 27578-87
ГОСТ 27751-88	Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения по расчету (с изменением № 1).	ГОСТ 27751-88
ГОСТ Р 50838-95*	Трубы из полиэтилена для газопроводов. Технические условия	ГОСТ Р 50838-95*
ГОСТ Р 51872-2002	Документация исполнительная геодезическая. Правила выполнения	ГОСТ Р 51872-2002

* În curs de elaborare (В стадии разработки)

Слова и их назначение, используемые в нормативном документе

Для определения обязательности выполнения требований Норм используют слова:

- **Должно** – определяет обязательность выполнения требования Норм;
- **Следует** – то же;
- **Как правило** – означает, что данное требование превалирует, а отступление от него должно быть обосновано;
- **Рекомендуется** – означает, что данное решение является одним из лучших, но не обязательным для выполнения;

Cuvintele și destinația lor, utilizate în documentul normativ

Pentru determinarea obligativității executării cerințelor Normelor se utilizează cuvintele

- **Este necesar** – determină obligativitatea executării cerințelor Normelor
- **Trebuie** – acela-și sens;
- **De regulă** – înseamnă că această cerință predomină, iar retragerea (abaterea) de la ea trebuie să fie argumentată;
- **Se recomandă** – înseamnă, că această decizie este una din cele mai bune, însă ne obligatorie pentru utilizare;

- *Допускается* – означає, что данное решение применяется в виде исключения, например, вследствие ограниченной возможности применения других решений. от него должно быть обосновано;
- *Se permite* – înseamnă, că această decizie se aplică în mod de excepție, de exemplu, în urma posibilității limitate de aplicare a altor decizii.

Приложение Б (обязательное). Акт приемки законченного строительством объекта газораспределительной системы

_____ (наименование и адрес объекта)

г. _____ “ _____ ” _____ 200_ г.

Приемочная комиссия в составе: председателя комиссии – представителя заказчика

_____ (фамилия, имя, отчество, должность)

членов комиссии – представителей:

проектной организации _____ (фамилия, имя, отчество, должность)

эксплуатационной организации _____ (фамилия, имя, отчество, должность)

органа Госгортехнадзора Молдовы _____ (фамилия, имя, отчество, должность)

УСТАНОВИЛА:

1. Генеральным подрядчиком _____ (наименование организации)
предъявлен к приемке законченный строительством _____ (наименование объекта)

На законченном строительством объекте _____ (наименование объекта)

субподрядными организациями _____ (наименование организаций)

выполнены следующие работы _____

2. Проект № _____ разработан _____ (наименование организации)

3. Строительство системы газоснабжения объекта осуществлялось в сроки:
начало работ _____ (месяц, год), окончание работ _____ (месяц, год).

4. Документация на законченный строительством объект предъявлена в объеме, предусмотренном NCM G.05.01-2006 (MCH 4.03-01-2003).

Приемочная комиссия рассмотрела представленную документацию, произвела внешний осмотр системы газоснабжения, определила соответствие выполненных строительно-монтажных работ проекту, провела, при необходимости, дополнительные испытания (кроме зафиксированных в исполнительной документации) _____

_____ (виды испытаний)

РЕШЕНИЕ ПРИЕМОЧНОЙ КОМИССИИ:

1 Строительно-монтажные работы выполнены в полном объеме в соответствии с проектом и требованиями NCM G.05.01-2006 (МСН 4.03-01-2003).

2. Предъявленный к приемке объект считать принятым заказчиком вместе с прилагаемой исполнительной документацией с “___” _____ 200__ г.

ОБЪЕКТ ПРИНЯТ:

Председатель комиссии _____
(подпись)

Место печати

Представитель
проектной организации _____
(подпись)

Представитель
эксплуатационной организации _____
(подпись)

Представитель органа
Госгортехнадзора России _____
(подпись)

ОБЪЕКТ СДАН:

Представитель
генерального подрядчика _____
(фамилия, имя, отчество, должность, подпись)

Anexa B (obligatorie). **Actul de recepție a obiectului finisat de construcție din sistemul de distribuție a gazelor**

_____ (denumirea și adresa obiectului)

or. _____ “ _____ ” _____ anul 200_.

Comisia de recepție în componența: președintele comisiei – reprezentantul beneficiarului

_____ (numele, prenumele, patronimicul, funcția)

membrii comisiei - reprezentații:

organizației de proiectare _____ (numele, prenumele, patronimicul, funcția)

organizației de exploatare _____ (numele, prenumele, patronimicul, funcția)

organului Supravegherii tehnice de stat a RM _____ (numele, prenumele, patronimicul, funcția)

A STABILIT:

1. Antreprenorului general _____ (denumirea organizației)

i s-a prezentat spre recepție obiectul finisat de construcție _____ (denumirea obiectului)

La obiectul finisat al construcției _____ (denumirea obiectului)

de către organizațiile de subantrepriză _____ (denumirea organizației)

au fost executate următoarele lucrări _____

2. Proiectul № _____ este elaborat _____ (denumirea organizației)

3. Construcție sistemului de alimentare cu gaze a obiectului a fost efectuată în termenii:

începutul lucrărilor _____, finisarea lucrărilor _____ (luna, anul) (luna, anul)

4. Documentația pe obiectul finisat al construcției este prezentată în volumul prevăzut de NCM G.05.01-2006 (MCH 4.03-01-2003).

Comisia de recepție a examinat documentația prezentată, a efectuat examinarea superficială a sistemelor de alimentare cu gaze, a stabilit corespunderea lucrărilor de construcție – montaj executate la proiect, a executat după necesitate, încercări suplimentare (cu excepția celor stabilite în documentația executorie)

_____ (tipuri de încercări)

DECIZIA COMISIEI DE RECEPȚIE:

1 Lucrările de construcție – montaj au fost executate în volum de plin în corespundere cu proiectul și prevederile NCM G.05.01-2006 (MCH 4.03-01-2003).

2. Obiectul prezentat pentru recepție se consideră primit de către beneficiar împreună cu documentația executorie anexată din “ ___ ” _____ anul 200__.

OBIECTUL A FOST RECEPȚIONAT DE:

Președintele comisiei _____
(semnătura)

Locul ștampilei

Reprezentantul
organizației de proiectare _____
(semnătura)

Reprezentantul
organizației de exploatare _____
(semnătura)

Reprezentantul
organului Supravegherii de Stat _____
(semnătura)

OBIECTUL ESTE PREDAT:

Reprezentantul
antreprenorului general _____
(numele, prenumele, patronimicul, funcția, semnătura)

Приложение С. Библиография
Anexa C Bibliografie

[1]	НПБ 105-35	Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности
[2]	ПУЭ	Правила устройства электроустановок
[3]	НПБ 111-98*	Автозаправочные станции. Требования пожарной безопасности. (с изменениями № 1, 2, 3, 4)
[4]	НПБ 110-03	Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией
[5]	СО 153-24.21.122-2003	Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций
[6]	ПБ 10-115-96	Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением

УДК 69+696.2(083.74)

Ключевые слова: газораспределительные системы, природный газ, сжиженный углеводородный газ, топливо, внутренние газопроводы, эксплуатационные характеристики, требования безопасности

UDC 69+696.2(083.74)

Cuvinte-cheie: sisteme de distribuție a gazelor, gaze naturale, gaze lichefiate de hidrocarbură, combustibil, conducte interioare de gaze, caracteristică de exploatare, cerințe ale siguranței

ВЕДОМСТВЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ

УСТРОЙСТВА СВЯЗИ, СИГНАЛИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ВСН 60 – 89 ГОСКОМАРХИТЕКТУРЫ

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРЕ
И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВУ ПРИ ГОССТРОЕ СССР

МОСКВА 1990

РАЗРАБОТАНЫ ЦНИИЭП инженерного оборудования Госкомархитектуры (Руководитель темы Н.Г. Григорьев, О.Г. Лоодус), ЦНИИЭП им. Б.С. Мезенцева Госкомархитектуры В.Б. Штейнбрехт, ЦНИИЭП жилища Госкомархитектуры (А.Н. Фотий, Ю.В. Махов).

ВНЕСЕНЫ ЦНИИЭП инженерного оборудования Госкомархитектуры

ПОДГОТОВЛЕНЫ К УТВЕРЖДЕНИЮ Управлением инженерного оборудования населенных мест Госкомархитектуры (Лукачев В.К.)

С введением в действие ВСН 60-89/Госкомархитектуры «Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования - утрачивает силу «Указания по проектированию радиотрансляционной сети в квартирах жилых домов» (СН 293-64); «Временное положение по проектированию трехпрограммного вещания в жилых и общественных зданиях» 1967 - 275-67.

СОГЛАСОВАНО: с ГСЭУ Минздрава СССР, письмом от 17 июля 1985 г. № 21-12/1064-6
Минсвязи СССР письмом от 3 мая 1989 г. № ГУПСиКС-7-46-779,
ГУВО МВД СССР письмом от 10.05.1989 г. № 12/40-51.

Государственный комитет по архитектуре и градостроительству при Госстрое СССР (Госкомархитектуры)	Ведомственные строительные нормы	<u>ВСН 60-89</u> Госкомархитектуры
	Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования	Взамен СН 293-64 и «Временного положения по проектированию трехпрограммного вещания в жилых и общественных зданиях» 1976-275-67

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие ВСН распространяются на проектирование устройств связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования вновь строящихся, реконструируемых и капитально-ремонтируемых жилых и общественных зданий в городских и сельских поселениях.

1.2. Требования настоящих ВСН не распространяются на проектирование устройств связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования зданий, в которых организуется внутриобъектовая система ведомственной связи, сигнализации и диспетчеризации.

1.3. К устройствам связи и сигнализации жилых и общественных зданий, требования к которым регламентированы настоящими ВСН, относятся:

- телефонная распределительная сеть (ТФ);
- сеть проводного вещания (ПВ);
- антенная приемная сеть телевидения и радиовещания (ТВ), включая системы коллективного приема телевидения (СКПТ), крупные системы коллективного телевидения (КСКПТ) и системы кабельного телевидения (СКТБ);
- система пожарной сигнализации (ПС);
- система охранной сигнализации (ОС);
- электрочасовые установки (ЭЧ);
- система домофонной связи (ДФ);
- комплексная сеть связи и сигнализации (КС).

ВНЕСЕНЫ ЦНИИЭП инженерного оборудования Госкомархитек туры	УТВЕРЖДЕНЫ Приказом Государственного комитета по архитектуре и градостроительству при Госстрое СССР от 12 июля 1989 г. № 125	Срок введения в действие 1 января 1990 г.
---------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

1.4. Проектирование в общественных зданиях собственных станций проводного вещания, предназначенных для трансляции программ центрального радиовещания или частичной трансляции этих программ, а также использование сетей проводного вещания для других целей, должно производиться с разрешением местных органов Министерства связи СССР и Министерств связи союзных республик с соблюдением ведомственных норм технологического проектирования, утвержденных Минсвязи СССР.

1.5. В проектах устройств связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования зданий должны быть обеспечены:

- прогрессивность технических решений;
- экономия энергетических, трудовых и материальных ресурсов;
- надежность работы;
- удобство и безопасность обслуживания;
- взрыво- и пожаробезопасность;
- выполнение работ индустриальным методом.

1.6. При проектировании устройств связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования, кроме требований настоящих ВСН, необходимо выполнять требования СНиП 2.08.01-89 и СНиП 2.08.02-89 по проектированию жилых и общественных зданий, норм технологического проектирования (НТП) министерств и ведомств, Методического руководства по проектированию КСКПТ Минсвязи СССР, Правил устройства электроустановок (ПУЭ) и других нормативных документов, утвержденных (согласованных) Госстроем СССР или Госкомархитектуры.

1.7. В проектах устройств связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий следует применять оборудование и материалы, выпускаемые промышленностью серийно. Несерийные изделия следует предусматривать в проектах только по согласованию с заказчиком и предприятием-изготовителем.

1.8. Вводы труб и кабелей в технические подполья и подвалы, должны быть герметизированы.

1.9. Вводные стойки и вводные трубы на крышах, вводные изоляторы на стенах зданий следует, как правило, устанавливать в местах, обеспечивающих вывод кабелей и проводов из них в коридоры и другие помещения, доступные для обслуживающего персонала.

1.10. Места установки вводных стоек на крышах должны быть выбраны так, чтобы провода и подвесные кабели, закрепленные на них, а также оттяжки не затрудняли доступа к расположенным на крышах трубам, слуховым окнам и т.п.

1.11. У стоек, устанавливаемых на крутых и неогражденных крышах (с уклоном более 30°) при отсутствии слуховых окон, должны предусматриваться входные люки с крышкой, рабочей площадкой и лестницей, закрепленной на чердаке.

1.12. При устройстве воздушных вводов и установке стоечных опор следует руководствоваться ВСН 600-81* Минсвязи СССР.

1.13. В зданиях, строящихся в сельской местности и 1-2-х этажных в городах и поселках городского типа следует предусматривать, как правило, воздушные вводы линий ТФ и ПВ.

1.14. В одном помещении допускается устанавливать оборудование систем связи, сигнализации, диспетчеризации инженерного оборудования зданий и электрочасофикации.

1.15. Стойки и магистральные участки сетей связи и сигнализации в жилых и общественных зданиях следует, как правило, прокладывать в лестничных клетках, коридорах, чердаках, подпольях, технических этажах и других помещениях, доступных для обслуживающего персонала в любое время суток.

1.16. В типовых проектах каналы в строительных конструкциях для прокладки сетей ТФ, ПВ, ТВ, ПС, ОС и др. следует предусматривать исходя из расчетного количества проводов и кабелей.

1.17. Диаметры труб и каналов следует выбирать в зависимости от количества и диаметров проводов и кабелей, прокладываемых в них с учетом коэффициента заполнения равного 0,6.

1.18. В одной трубе (канале строительных конструкций) на одной полке или лотке разрешается совместная прокладка проводов и кабелей ТФ, ПС, ОС, ЭЧ, ДС и ДФ.

Совместная прокладка проводов и кабелей ПВ с проводами и кабелями ТФ разрешается при протяженности ее не более 7 м.

1.19. Распайка от стойка сетей ТФ, ПВ и ТВ должна, как правило, производиться в поэтажном распределительном шкафу, установленном: в панельных домах - в электропанели, в кирпичных домах - в нише стены.

1.20. Провода и кабели, прокладываемые открыто должны быть защищены от механических повреждений до высоты 3 м от уровня земли, пола помещений или перекрытия чердаков.

1.21. Для прокладки сетей связи сигнализации и диспетчеризации в зданиях (кроме сетей ПВ I класса), запрещается применять стальные трубы.

1.22. Для ответвлений и соединений трубных проводок связи следует применять коробки или протяжные ящики.

1.23. В электротехнических плинтусах разрешается совместная прокладка сетей связи, сигнализации и электропроводки напряжением 220 В.

При этом провода и кабели связи и сигнализации должны быть отделены от электропроводки напряжением 220 В перегородкой или прокладываться на отдельных полочках.

1.24. В помещениях прокладку магистральных участков, стояков и абонентских проводок сетей ТФ, ПВ и сигнализации следует выполнять, как правило, скрыто в каналах, стыках и пустотах панелей плит перекрытия и стеновых панелей, в подготовке полов, и пустотах между панелями и плитами, штробах под слоем штукатурки, в плинтусах (наличниках). Прокладку ответвлений к отдельным приборам (аппаратам) в служебных помещениях и в комнатах квартир разрешается выполнять открыто.

В местах, где возможны нарушения исправности проводки, кабели и провода должны быть защищены от механических повреждений металлическими профилями или проложены в пластмассовых трубах, либо в металлорукавах.

Молниезащита и заземление

1.25. Стойки, металлические кронштейны с изоляторами, антенные устройства ТВ, тросы воздушно-кабельных переходов, а также металлические части шкафов, кроссов, пультов и другие металлоконструкции оборудования устройств связи, сигнализации и диспетчеризации должны быть заземлены. Металлические шкафы, каркасы и другие металлоконструкции, на которых установлено электрооборудование напряжением выше 42 В переменного тока, должны иметь защитное зануление путем соединения с нулевой жилой электрической сети напряжением 380/220 В.

1.26. Сети ПВ должны быть защищены от опасных напряжений, токов, возникающих на линиях в соответствии с ГОСТ 14857-76*, а также установки проводной связи и сигнализации - по ГОСТ 5238-81*. При этом стойки ТФ и ПВ и антенны ТВ должны присоединяться к общей системе молниезащиты.

1.27. Заземление оборудования крупных систем коллективного приема телевидения следует выполнять согласно РД 34.21.122-87 и ВСН I-77 Минсвязи СССР.

1.28. Величина сопротивления заземления оборудования проводной связи и сигнализации систем ТВ и диспетчеризации должна соответствовать ГОСТ 464-79*.

1.29. Рабочее заземление оборудования связи, сигнализации и диспетчеризации следует выполнять согласно техническим требованиям на это оборудование.

2. ТЕЛЕФОННЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ

2.1. Присоединение телефонных распределительных сетей (ТФ) жилых и общественных зданий к телефонным сетям городов, поселков и сельских населенных пунктов следует осуществлять в соответствии с техническими условиями на подключение к этим сетям.

2.2. Емкость кабельного ввода при разработке типовых проектов жилых домов следует определять в соответствии с «Нормами телефонной плотности для городов и населенных пунктов сельской местности», утвержденными Министерством связи СССР. При этом закладные детали для скрытой проводки следует предусматривать из расчета возможности установки телефонных аппаратов в каждой квартире. При привязке типовых и разработке индивидуальных проектов емкость определяется заданием на проектирование и техническими условиями на телефонизацию объекта.

2.3. Емкость кабелей ТФ в общественных зданиях должна быть определена заданием на проектирование или по существующим нормам на проектирование общественных зданий.

2.4. Для телефонных распределительных сетей жилых и общественных зданий следует использовать, как правило, кабели с пластмассовой оболочкой.

2.5. В проектах следует предусматривать кабели телефонной распределительной сети минимальных диаметров токопроводящих жил с учетом обеспечения нормы электрических параметров абонентских линий.

2.6. В типовых проектах зданий следует применять кабели с диаметром жил 0,32 мм и провода с диаметром жил 0,4 мм.

2.7. Проводка от воздушного ввода в чердачное помещение абонента следует выполнять проводами с атмосферостойкой изоляцией.

2.8. Количество вводов в здание должно быть минимальным.

2.9. Вводы кабелей в подвалы зданий следует выполнять асбоцементных или пластмассовых трубах.

2.10. Вводы кабелей в подвальные помещения должны предусматриваться только в случаях свободного доступа в эти помещения обслуживающего персонала. В случае невозможности доступа или отсутствия в зданиях подвалов и технических подполий, вводы кабелей следует предусматривать через вводные трубы в прямки лестничных клеток на первых этажах зданий или через наружные стены боковых или домовых фасадов в лестничные клетки, коридоры и другие помещения с круглосуточным доступом в них обслуживающего персонала.

2.11. Выводы кабелей городских (сельских) сетей на наружные стены зданий следует предусматривать в пластмассовых трубах на высоту 0,7 м от поверхности земли с защитой кабелей на стенах от механических повреждений выше вводной трубы желобами из тонколистовой стали или уголками на высоту не менее 3 м от земли.

2.12. Распределительные шкафы должны устанавливаться на первом этаже (в тамбуре на лестничной площадке, в сквозных проходах и т.д.). В фундаментах зданий или в конструкциях стен технических подполий или подвалов для ввода кабелей следует предусматривать трубы из пластмассы или асбоцемента.

Для шкафов емкостью 1200 пар на вводе следует предусматривать четыре асбоцементные трубы, емкостью 600 пар - три трубы, 300 пар - две трубы.

2.13. Для распределительных кабелей телефонной сети здания, в которой установлен распределительный телефонный шкаф, необходимо предусматривать отдельные трубы из пластмассы или асбоцемента, которые выводятся из шкафа в подвал, техническое подполье или приямок.

Диаметр и количество труб определяется количеством и емкостью прокладываемых в них кабелей.

2.14. Ввод кабеля из подвального помещения в вертикальные каналы стояка следует производить через закладные детали в строительных конструкциях.

При открытой прокладке кабель из подвального помещения через перекрытие должен выводиться на стену лестничной клетки, коридора, холла также через закладные детали.

2.15. Прокладка кабелей и проводов по внутренним стенам должна производиться в соответствии с ВСН 600-81* Минсвязи СССР.

2.16. Для установки необслуживаемых регенеративных пунктов (НРП-К), цифровых систем передачи абонентской сети (Ц-АБУ), абонентских концентраторов, радиоудлинителей, распределительных шкафов (РШ) и другой служебной телефонной аппаратуры следует использовать специальное помещение или помещения электрощитовых, при условии соблюдения санитарных норм, техники безопасности и согласования с органами энергонадзора и местной телефонной сети.

2.17. В проектах жилых домов должны быть предусмотрены каналы (трубы) для скрытой прокладки абонентских сетей от распределительного шкафа до распределительной коробки и от распределительной коробки до квартиры с возможностью вывода абонентского провода в квартире на стену.

3. СЕТИ ПРОВОДНОГО СЕЧЕНИЯ

3.1. Жилые и общественные здания должны быть оборудованы сетями проводного вещания (ПВ).

3.2. В гостиницах, общежитиях, санаториях, домах отдыха и больницах для обеспечения приема 3-х программ проводного вещания следует при технико-экономическом обосновании предусматривать устройство трехпарных сетей ПВ с установкой групповых приемных устройств.

3.3. Сети жилых и общественных зданий необходимо подключать к сетям ПВ городов и других населенных пунктов на основании условий подключения, выдаваемых местными органами Министерства связи СССР или министерств связи союзных республик.

3.4. Устройство линий, включая кабельные вставки и отводы для подключения к сетям ПВ жилых и общественных зданий, а также электрические параметры этих сетей, определяется действующими нормами и правилами Министерства связи СССР.

3.5. В типовых проектах вводы сетей ПВ в здание следует предусматривать:

- от сточной линии или из кабельной канализации - для зданий в городах и поселках;
- от столбовой или кабельной линии - для зданий в сельских населенных пунктах.

3.6. При установке трубостоек ПВ на совмещенной кровле следует предусматривать меры против вибрации и шума при ветровых нагрузках.

3.7. Количество вводов должно быть минимальным.

3.8. Место установки абонентских трансформаторов, размещаемых внутри зданий, выбирается с учетом удобства их обслуживания. При этом они должны устанавливаться в нишах, шкафах, ящиках.

3.9. Нагрузку сети ПВ здания следует принимать:

- для жилых зданий - из расчета один абонентский громкоговоритель на квартиру;
- для общественных зданий - из количества устанавливаемых абонентских и других громкоговорителей (звуковых колонок), а также головных телефонов (наушников). При этом количество других типов громкоговорителей и головных телефонов пересчитывается в количестве абонентских громкоговорителей исходя из потребляемой мощности.

3.10. В жилых домах радиорозетки должны предусматриваться: в одно- и двухкомнатных квартирах - на кухне и в общей комнате; в двух и трехкомнатных квартирах - на кухне, в общей комнате и в одной из спальных комнат.

В общественных зданиях количество и места установки розеток определяются заданием на проектирование.

В больницах розетки и переключатели программ предусматриваются у каждой кровати.

В общежитиях и гостиницах с числом мест не более трех в одном номере (комнате) должна устанавливаться одна розетка. В номерах (комнатах) с числом мест четыре и более должны устанавливаться две розетки. Кроме того, розетки устанавливаются в комнатах дежурного персонала, администратора и других помещениях в соответствии с заданием на проектирование.

3.11. Розетки ПВ устанавливаются не далее 1,0 м от электрической розетки.

3.12. Разветвительные и ограничительные коробки должны устанавливаться в распределительных шкафах в местах ответвлений от стояков.

3.13. В жилых и общественных зданиях в сетях ПВ должны быть установлены ограничительные или ответвительно-ограничительные коробки.

3.14. В однопарных сетях в ограничительной коробке должны устанавливаться защитные резисторы по одному на каждый проводник, в трехпарных сетях - по одному резистору в каждую пару проводников.

3.15. Провода от ограничительной коробки к розеткам должны подключаться шлейфом.

3.16. Диаметр железных жил проводов ПВ внутри помещения при несменяемой проводке должен быть не менее 1,2 мм, а при сменяемой - 0,6 мм.

3.17. Ввод подземных кабелей должен осуществляться в техническое подполье или подвал, доступный для обслуживающего персонала, и, как правило, должен быть совмещен с подземным вводом других сетей связи и канализации. При этом кабель радиотрансляционной сети должен прокладываться в отдельной трубе.

3.18. При отсутствии в здании технического подполья или подвала, доступного для обслуживающего персонала, ввод в здание кабеля разрешается выполнять через наружные стены дворового или бокового фасадов здания. В этом случае кабель, проложенный в грунте или трубопроводе, должен выводиться на стену в пластмассовой трубе и прокладываться по стене с защитным металлическим желобом до высоты 3 м.

3.19. В сетях ПВ следует применять специальные радиорозетки с плоскими или комбинированными контактами.

4. АНТЕННАЯ ПРИЕМНАЯ СЕТЬ ТЕЛЕВИДЕНИЯ И РАДИОВЕЩАНИЯ

4.1. Требования настоящего раздела ВСН распространяются на приемные системы телевидения и радиовещания категорий 1.1, 1.2, 2 и 3 (ГОСТ 11216-83).

4.2. Антенны и оборудование приемных систем:

- СПКП, КСКПТ, СКТВ: антенны телевизионные приемные (ГОСТ 11269-80);
- СКПТ: усилительное оборудование ОТТУ-6, ОТТУ-2.2, разветвительные коробки УАР 6.01, фильтры телевизионные диапазонные ФТД и т.д. или другое аналогичное;
- КСКПТ, СКТВ: оборудование «100» и «200» ПО «Горизонт» или другое аналогичное.

4.3. Для всех участков приемных систем телевидения и радиовещания следует применять радиочастотные коаксиальные кабели с волновым сопротивлением 75 Ом.

Перечень кабелей и их параметры указаны в рекомендуемом приложении 1 и «Временной инструкции по монтажу крупных систем коллективного приема телевидения (КСКПТ) и систем кабельного телевидения (СКТВ) и систем кабельного телевидения (СКТВ)», Минсвязи СССР.

4.4. Оборудование для антенных приемных сетей телевидения и радиовещания необходимо выбирать исходя из следующего:

- числа и номеров действующих и планируемых в данной местности частотных телевизионных каналов и видов поляризации передающих антенн;
- протоколов измерений уровней и оценки качества телевизионных сигналов на выходах испытательных антенн, а при их отсутствии - по результатам расчетов напряженности электромагнитного поля, пересчитанного в уровни сигналов на выходах кабелей снижения приемных антенн;
- информация о ветровых, гололедных нагрузках и грозовой деятельности в данной местности;
- техническими условиями на проектирование с указанием перспективной зоны действия системы;
- информации об инженерных коммуникациях, материалов обследований и т.д.

4.5. Основные электрические параметры приемных сетей ТВ должны соответствовать ГОСТ 11216-83.

4.6. Рекомендуемые уровни на выходах широкополосных усилителей и методику расчета следует принимать по «Методическому руководству по проектированию крупных систем коллективного приема телевидения» РП.6.029.-I-87 Министерства связи СССР.

Размещение приемных телевизионных антенн.

4.7. Приемные антенны следует размещать, как правило, на крышах зданий, с учетом обеспечения прямой видимости передающих антенн и, по возможности, в геометрическом центре проектируемой системы. При соответствующем обосновании в проекте допускается установка приемных антенн на отдельно стоящей опоре.

4.8. Типы антенных опор следует определять в соответствии с ветровыми и гололедными нагрузками данного района, количеством и типами антенных полотен и с учетом требований минимально-допустимых разносов между ними согласно «Методическому руководству по проектированию крупных систем коллективного приема телевидения» РП.6.029-I-87 Министерства связи СССР.

4.9. Сборные конструкции крепления мачт следует предусматривать для установки только на зданиях с плоскими крышами. На наклонных крышах антенные опоры необходимо устанавливать стационарно по согласованию с организацией, осуществляющей техническое обслуживание приемных систем.

4.10. В архитектурно-строительной части проекта необходимо предусматривать закладные устройства для крепления антенных опор.

4.11. При устройстве сборных конструкций крепления мачт на крышах необходимо проверять конструкции покрытий и перекрытий на дополнительную нагрузку и обеспечить необходимую гидроизоляцию крыши.

4.12. Установку антенных опор необходимо предусматривать таким образом, чтобы расстояние от них до сети проводного вещания и других сетей было не менее 3 м, а до проводов напряжением 960 В - не менее 4 м.

4.13. Если антенная опора при демонтаже и ремонте опускается в сторону, где проходят любые провода, то расстояние от ее башмака до проводов должно быть больше длины антенной опоры.

4.14. Оттяжки антенных опор не должны проходить над проводами любого назначения. Антенные полотна не должны выступать за пределы крыши здания.

4.15. Все конструкции крепления и антенные опоры необходимо присоединить к молниезащитному заземлению согласно п.1.27 настоящих Норм.

Размещение оборудования.

4.16. Оборудование головных станций стоечного типа (серии «200» или аналогичное) необходимо размещать на нижних этажах зданий, как правило, в специальных помещениях.

Допускается размещение оборудования в специальных помещениях на верхних этажах зданий допускается по согласованию с организацией, осуществляющей техническое обслуживание системы.

4.17. Стойку необходимо установить таким образом, чтобы были обеспечены эксплуатационные проходы не менее 800 мм, а лицевая сторона должна быть максимально освещена естественным светом.

4.18. Оборудование головных станций шкафного типа (серии «100» или аналогичное) следует размещать на нижних этажах зданий в отдельных или служебных помещениях жилищно-эксплуатационных организаций (например, в административных помещениях, диспетчерских).

Допускается установка этого оборудования в металлических шкафах при условии принятия мер по обеспечению сохранности оборудования.

4.19. Головные станции настенной конструкции следует устанавливать на стене в соответствии с указаниями по монтажу завода-изготовителя указанного оборудования. При этом должны быть обеспечены минимальные расстояния оборудования до пола и потолка - 200 мм.

4.20. Дополнительные устройства к оборудованию головных станций (например, усилители, фильтры канальные, аттенуаторы, устройства ввода дистанционного питания и т.д.) следует устанавливать в том же помещении на стене в непосредственной близости от оборудования головных станций.

4.21. Антенные усилители разрешается устанавливать раздельно непосредственно на антенных опорах в специальном сборочном корпусе на конструкциях крепления антенных опор, на технических этажах, чердаках или лестничных клетках верхних этажей.

4.22. Линейные и домовые усилители разрешается устанавливать:

- в служебных помещениях (жилищно-эксплуатационных организаций, диспетчерских и т.д.);
- в совмещенных этажных электрошкафах;
- на чердаках, технических этажах, в технических подпольях и лестничных клетках.

В служебных помещениях усилители следует устанавливать открыто на стенах на высоте от 1400 до 1600 мм от пола при расстоянии от открыто выступающих частей потолка, дверных или оконных проемов не менее 200 мм.

Расстояние между усилителем и существующим технологическим оборудованием должно обеспечивать удобную и безопасную работу как телевизионного, так и имеющегося технологического оборудования.

В совмещенных электрошкафах усилители устанавливаются в тех случаях, когда габариты шкафа позволяют произвести монтаж с обеспечением необходимых требований по радиусу изгиба кабелей.

Не рекомендуется совместная установка усилителей с ответвительными, разветвительными и другими устройствами сетей связи, сигнализации и диспетчеризации.

Шкафы с усилителями должны быть оборудованы замками.

Линейные и домовые усилители на чердаках, технических этажах в технических подпольях и лестничных клетках следует устанавливать в металлических шкафах, как правило промышленного изготовления.

4.23. Допускается установка дистанционно питаемых усилителей в герметичном исполнении в коммуникационных тоннелях и коллекторах, колодцах кабельной канализации и на столбовых опорах воздушных линий.

4.24. Места установки магистральных ответвителей необходимо выбирать в зависимости от построения системы, таким образом, чтобы обеспечить минимальный расход кабеля.

Прокладка кабелей телевидения.

4.25. Кабели ТВ подразделяются по назначению на кабели снижения, магистральные, субмагистральные, домовая распределительной сети и абонентские.

4.26. Прокладку кабелей снижения необходимо предусматривать:

- от приемных антенн по крыше здания в металлорукаве до каналов для прокладки кабелей электросвязи в конструкциях здания;

- от крыши, чердака или технического этажа до помещения головной станции (первый этаж здания) - в вертикальных каналах строительных конструкций здания. Разрешается прокладывать кабели снижения в одном канале с проводами проводного вещания и кабелем стояка домовой распределительной сети.

4.27. При расположении помещения головной станции на верхнем этаже ввод в него кабелей снижения следует выполнять через специальное отверстие или отрезок трубы в перекрытии помещения.

4.28. Кабели телевидения разрешается прокладывать:

- в телефонной канализации (по согласованию с ГТС) в отдельном канале, в одном канале с кабелями сетей проводного вещания напряжением до 240 В или кабелями другого назначения;

- одном канале с кабелями диспетчерских служб;

- в коммуникационных тоннелях и в коллекторах совместно с кабелями ГТС или проводного вещания напряжением до 240 В по согласованию с владельцами коллекторов.

Прокладка воздушных кабельных линий допускается при технико-экономическом обосновании и согласовании с организацией, осуществляющей техническое обслуживание приемных систем телевидения.

Проектирование столбовых или стоечных кабельных линий необходимо выполнять с учетом требований «Общей инструкции по строительству линейных сооружений ГТС» и «Инструкции по монтажу сооружений устройств связи, радиовещания и телевидения» ВСН 600-81* Минсвязи СССР.

Допустимую длину пролета и диаметр несущего каната следует определять расчетом с учетом конкретной марки кабеля, ветровых и гололедных нагрузок.

4.29. Прокладку кабелей телевидения внутри зданий следует выполнять:

- в специальных каналах строительных конструкций в соответствии с разделом I настоящих Норм или открыто по стенам и на лотках. При открытой прокладке параллельно с проводами и кабелями силовой и осветительной электрической сети кабели телевидения должны быть удалены от последних на расстояние не менее 150 мм;

- по дворовому фасаду здания, либо по кровле (кабели домовой распределительной сети между стояками, при отсутствии возможности прокладки по техническому подполью, техническому этажу или чердаку).

При выводе телевизионных кабелей из подземной канализации на стену здания и прокладке их по фасаду необходимо руководствоваться требованиями «Общей инструкции по строительству линейных сооружений ГТС» Минсвязи СССР.

Прокладку по стенам между подъездами на высоте 2,5 м и выше следует осуществлять открыто с креплением скобами в соответствии с «Инструкцией по монтажу сооружений устройств связи, радиовещания и телевидения», ВСН 600-81* Минсвязи СССР.

Прокладку и монтаж кабельных линий необходимо выполнить в соответствии с «Временной инструкцией по монтажу крупных систем коллективного приема телевидения (КСКПТ) и систем кабельного телевидения (СКТВ)», Минсвязи СССР.

4.30. Требования к специально выделенным помещениям головной станции телевидения.

4.31. Архитектурно-строительные требования к помещениям :

- минимальная площадь - 10,0 м² для районов нового строительства;

- минимальная площадь - 6,0 м² для районов сложившейся застройки;

- минимальная высота от пола до выступающих частей конструкций перекрытия для оборудования типа «200» или аналогичному ему не менее 2,5 м.

По согласованию с организацией, осуществляющей техническое обслуживание, допускается уменьшение высоты помещения до 1,8 м;

- нормативная нагрузка на перекрытия от оборудования не должна превышать несущей способности плит перекрытия. При использовании оборудования весом превышающим допустимую способность плит перекрытия необходимо выполнить мероприятия по их усилению;

- тип покрытия пола - линолеум;

- внутренняя отделка стен - масляная краска, потолков - вододисперсионная краска;

- дверь помещения головной станции необходимо покрыть слоем асбеста и обить листовой сталью с обеих сторон;

- не допускается расположение помещения головной станции под санузлами и другими сырыми помещениями.

4.32. Помещение головных станций с постоянным пребыванием обслуживающего персонала должны соответствовать санитарным нормам, удовлетворяющим требованиям соответствующих СНиП.

4.33. При проектировании электрического освещения помещений головных станций следует предусматривать люминесцентные лампы и лампы накаливания в соответствии с требованиями разд.6 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) и «Инструкцией по проектированию искусственного освещения предприятий связи» Минсвязи СССР.

4.34. Для оборудования, устанавливаемого в металлических шкафах, необходимо предусматривать устройство местного освещения на пониженном напряжении до 42 В и установку двухполюсных розеток с заземляющим контактом на ток 6 А для возможности подключения измерительных приборов.

4.35. Освещенность помещения головной станции при искусственном освещении люминесцентными лампами должна быть не менее 150 лк и лампами накаливания не менее 200 лк.

При наличии постоянного обслуживающего персонала требуется обеспечить естественное освещение в соответствии с СНиП II-4-79, «Естественное и искусственное освещение». Значение коэффициента естественной освещенности (КЕО) должно быть не менее 1 %.

4.36. Отопление необходимо предусматривать от существующей системы отопления здания. На элементах отопления в помещении головной станции без постоянного присутствия эксплуатационного персонала запрещается устанавливать запорную арматуру и применять резьбовые соединения.

Расчетную температуру в помещении следует принимать 18 °С при постоянном обслуживающем персонале, а при его отсутствии - в соответствии с требованиями заводов-изготовителей оборудования.

4.37. Помещения станции должны быть оборудованы вентиляцией.

Допустимая относительная влажность при температуре 20 °С не более 65%.

4.38. Помещения головных станций должны быть оборудованы охранной сигнализацией, включаемой в посты централизованного наблюдения вневедомственной охраны или в комплексную диспетчерскую систему микрорайона.

Электрооборудование и электроосвещение.

4.39. Электрооборудование приемных систем телевидения и радиовещания необходимо выполнять в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), «Инструкции по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий», ВСН 59-88 Госкомархитектуры «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования», а также дополнительными требованиями, изложенными в настоящих Нормах.

4.40. Электрооборудование и электроосвещение должны также выполняться в соответствии с требованиями, изложенными в «Руководящих технических материалах. Крупные системы коллективного приема телевидения» РТМ.6.030.-1-87 Министерства связи СССР.

4.41. По степени надежности электроснабжение технологического оборудования телевидения относятся:

- головные станции, линейные усилители и блоки дистанционного питания - ко II категории по классификации ПУЭ;
- усилители домовой распределительной сети - к той категории, по которой получает электроснабжение здание, где устанавливаются эти усилители.

4.42. Электропитание головной станции, антенных и линейных усилителей и блоков дистанционного питания должно осуществляться по самостоятельным линиям от вводно-распределительного устройства здания. Отключение их не должно быть связано с отключением других электроприемников. Допускается электропитание оборудование выполнять от неотключаемых линий здания.

Защита оборудования от вмешательства посторонних лиц, дистанционный контроль за работой оборудования.

4.43. Все помещения, в которых устанавливается оборудование следует оснащать запирающимися дверьми и металлическими решетками на окнах (на первых этажах), исключающими доступ в помещение посторонних лиц.

4.44. Все металлические шкафы, в которых устанавливается оборудование, должны запираются на замки.

4.45. При обеспечении оборудования техническими средствами дистанционного контроля за его работоспособностью (наличие оборудования обратного канала и пр.) следует, как правило, предусматривать мероприятия по передаче этой информации на контрольный пункт организации, осуществляющей техническое обслуживание приемных систем телевидения и радиовещания.

5. УСТАНОВКИ ПОЖАРНОЙ И ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

5.1. Помещения, подлежащие оборудованию автоматической пожарной сигнализацией, определяются соответствующими нормами проектирования жилых и общественных зданий, а также перечнями помещений и объектов народного хозяйства, утвержденными министерствами и ведомствами СССР.

5.2. Проектирование автоматических установок пожарной сигнализации следует выполнять согласно СНиП 2.04.09-84 (см. также п.5.18 настоящих Норм).

5.3. При определении зданий и помещений, подлежащих оборудованию охранной сигнализацией, следует руководствоваться «Перечнями предприятий, зданий и помещений министерств и ведомств СССР, подлежащих оборудованию автоматической охранной сигнализацией», согласованными Госстроем СССР, ГУВО МВД СССР и утвержденными министерствами и ведомствами, а также заданием на проектирование.

5.4. Тип автоматического охранного извещателя в зависимости от конструкции элемента охранного объекта следует определять с учетом данных табл.1.

Таблица 1

№ п/п	Тип автоматического извещателя	Элементы охраняемого объекта и конструкция их исполнения
1	Поверхностные	Окна глухие, двух- и трехстворчатые, тонкостенные перегородки, решетки
2	Поверхностные	Окна глухие одностворчатые, двух и трехстворчатые с форточкой; ворота

		деревянные с калиткой; люки деревянные
3	Поверхностные точечные или объемные	Витрины открывающиеся; окна двух- и трехстворчатые с форточкой; двери щитовые, облицованные фанерой или древесностружечной плитой; стеклянные; деревянные с остеклением; металлические
4	Поверхностные объемные или линейные	Витрины, проемы из профилированного стекла и стеклоблоков, тонкостенные перегородки
5	Объемные	Отдельные закрытые помещения, предметы, стеллажи, шкафы, сейфы

Примечание: К точечным извещателям относятся электроконтактные и магнитоcontactные; к поверхностным - инерционно-магнитные пьезоэлектрические и омические; к линейным - емкостные, оптико-электронные с инфракрасным излучением; к объемным - радиоволновые, ультразвуковые и оптико-электронные приборы.

5.5. Точечные извещатели (электроконтактные и магнитоcontactные) должны устанавливаться на каждый блокируемый элемент скрытым или открытым способом.

Скрытая установка точечных извещателей должна применяться, как правило, для блокировки элементов, имеющих деревянную обвязку; открытая (навесная) установка - для блокировки элементов, выполненных в металлической обвязке, или стеклянных дверей без обвязки.

При использовании магнитоcontactных извещателей на каждый блокируемый элемент следует устанавливать по одному извещателю. При этом извещатель следует размещать в верхней части блокируемого элемента на расстоянии 200 мм от вертикальной линии раствора оконного или дверного полотна. Узел магнита должен устанавливаться в подвижной части блокируемого элемента (дверь, окно), магнитоуправляемый контакт (геркон) - на его неподвижной части (дверная или оконная коробка). Расстояние и допустимая несоосность между ними должны соответствовать данным технической документации предприятия-изготовителя.

5.6. Датчики разрушения стекла (ДРС) инерционные магнитоcontactные должны устанавливаться на стекле, на высоте не более 2 м от основания и на расстоянии 10-15 см от края рамы. На стеклах площадью более 4 м² устанавливаются два и более ДРС так, чтобы обеспечивались расстояния от датчика до наиболее удаленных точек стекла не более 2 м.

5.7. Пьезоэлектрические сигнализаторы устанавливают по одному на каждое сплошное стеклянное полотно. Если диагональ стеклянного полотна менее 4 м, сигнализатор устанавливают в одном из углов полотна, в случае превышения диагонали стеклянного полотна 4 м - в середине большей стороны. Сигнализаторы устанавливают не ближе 10 мм от обвязки рамы.

5.8. Омические извещатели должны блокировать, как правило, тонкостенные строительные перегородки и остекленные поверхности на объектах, подверженные действию транспортных и сейсмических помех, а также блокировать другие строительные элементы при защите их на пролом.

Блокировка остекленных поверхностей на разрушение стекла должна выполняться с помощью фольги толщиной 0,01-0,03 и шириной 6-10 мм или проводами типа ПЭВ-2-0,12, которые наклеиваются на стекло с внутренней стороны рамы.

Деревянные, кирпичные и другие тонкостенные конструкции блокируются проводами типа НВМ сечением 0,2 мм².

Блокировка внутренних металлических оконных решеток должна производиться обвиванием горизонтальных и вертикальных прутьев двойным проводом НВМ, сечением 0,2 мм², с шагом витка 30-70 мм и выполнением узлов через 150-200 мм.

Переход провода с одного прута решетки на другой должен производиться по деревянной обвязке рамы скрытым способом в штрабе. Провод в штрабе крепится скобами с последующей шпаклевкой. В местах крепления скобами провод должен быть защищен неразрезанной полихлорвиниловой трубкой диаметром 10 мм.

Внутренние решетки с ячейками размером более 200 мм и решетки, изготовленные из стали, диаметром менее 10 мм не блокируются, при этом поверхность стекла должна быть оборудована средствами сигнализации на разбитие и открывание.

5.9. На каждый блокируемый элемент (окно, дверь и т.д.) предусматривается установка ответвительной коробки. При блокировке двухстворчатых дверей или ворот необходимо предусматривать установку двух ответвительных коробок. Не допускается устанавливать ответвительные коробки на дверных косяках, наличниках, оконных рамах и т.д.

При блокировке строительных конструкций на пролом должна предусматриваться установка ответвительной коробки на каждые 5 м² блокируемой поверхности.

5.10. Блокировку каждого охраняемого участка линейными оптико-электронными извещателями следует производить параллельно идущим инфракрасным лучам так, чтобы они проходили вблизи уязвимых, с точки зрения проникновения, мест. Извещатели должны устанавливаться таким образом, чтобы на них не было воздействия прямых солнечных лучей или др. мощных источников света. Пространство, в котором распространяется луч, по ширине и высоте не менее 0,5 м должно быть полностью свободно от каких-либо предметов.

При использовании оптико-электронных извещателей для обнаружения пожара они должны устанавливаться на расстоянии не более 0,3 м от потолка с направлением лучей параллельно поверхности потолка.

5.11. Объемные радиоволновые извещатели должны контролировать закрытые помещения. Количество извещателей должно выбираться в зависимости от объема и конструкции помещения. Извещатели должны устанавливаться на стенах, колоннах. Высота установки извещателей устанавливается в зависимости от технических условий завода-изготовителя. При применении нескольких извещателей необходимо устанавливать извещатели, имеющие разные частотные литеры.

5.12. Для охраны объемов помещений, стеллажей, шкафов, сейфов и других мест хранения денежных средств, ювелирных изделий и других материальных ценностей, должны использоваться извещатели с различными принципами обнаружения раздельной индикации тревожных сигналов.

5.13. Рабочие места, где производятся операции с деньгами, изделиями из драгоценных камней и металлов, должны оборудоваться устройствами тревожной сигнализации. Места установки коммутирующих устройств определяются нормами проектирования банков и сберкасс или заданием на проектирование.

5.14. Приемно-контрольные приборы должны устанавливаться в помещениях охраняемых объектов на стене или др. конструкциях в местах, недоступных для посторонних лиц на высоте:

- при отсутствии специально выделенного помещения не менее 2,2 м;
- при наличии специально выделенного помещения не менее 1,5 м от уровня пола.

Концентраторы должны устанавливаться в помещениях дежурного, вахтера и т.п. на столе или на стене на высоте не менее 1,5 м от уровня пола.

5.15. Требования, предъявляемые к размещению аппаратуры охранной сигнализации, аналогичны для помещений установок пожарной сигнализации и определены главой СНиП 2.04.09-84.

5.16. Выносные оповещатели должны устанавливаться в удобных для визуального контроля местах (межвитринном и междуоконном пространстве, тамбурах входных дверей). При установке оповещателей на наружном фасаде охраняемого объекта их следует размещать на высоте не менее 2,5 м от уровня земли.

5.17. Выбор проводов и кабелей для шлейфов охранной сигнализации и соединительных линий следует производить в соответствии с требованиями СНиП 2.04.09-84 и техническим условиям на аппаратуру.

5.18. По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники установок охранной и пожарной сигнализации общественных зданий следует относить к категории согласно ВСН 59-58 Госкомархитектуры.

5.19. Прокладку сетей пожарно-охранной сигнализации следует выполнять в соответствии с п. 1.24 настоящих Норм.

6. ЭЛЕКТРОЧАСОВЫЕ УСТАНОВКИ

6.1. Электрочасовые установки (ЭЧ) в жилых и общественных зданиях оборудуются при наличии требований в нормах проектирования зданий или в соответствии с заданием на проектирование.

6.2. Электрочасовые установки, применяемые в проекте, должны соответствовать ГОСТ 22527-77*.

6.3. Оборудование для ЭЧ по номиналу напряжения (24, 48 или 60 В) следует выбирать с учетом протяженности электрочасовых линий. При этом допускается на удаленных участках применять вторичные электрочасовые механизмы, предназначенные для использования на пониженном напряжении на одну ступень (например, на 48 В при 60-ти вольтном источнике питания).

6.4. Количество станционного электрооборудования определяется в соответствии с требованиями технического задания и требованиями к емкости и протяженности электрочасовой сети, требованиям к надежности, к резерву хода при возможных перерывах и секундного импульса для объектов с количеством часов :

- до 50 шт. следует, как правило, применять первичные часы с максимальной нагрузкой на контакты до 1 А (например ПКЛ-3-24);
- более 50 шт. следует применять электрочасовую станцию с максимальной нагрузкой до 2А;
- для крупных объектов с количеством часов более 100 шт. - электрочасовую станцию укомплектованную ретрансляторами, с максимальной нагрузкой 1 А на каждый ретранслятор.

6.5. Тип аккумуляторных батарей для питания электрочасовых установок с минутным отсчетом времени выбирается по допустимому разрядному току аккумуляторной батареи в течении 8-часового разряда.

Расчет емкости батареи для питания электрочасовой установки с секундным отсчетом времени на вторичных часах, производится исходя из максимальной продолжительности импульса, в соответствии с паспортом на часы.

При выборе типа аккумуляторных батарей следует отдавать предпочтение щелочным аккумуляторам перед кислотными.

6.6. Подключение к стационарному электрочасовому оборудованию линейных проводов следует выполнять с помощью ответвительных коробок типа УК.

6.7. Соединение электрочасового стационарного оборудования с источниками питания и вводными устройствами следует выполнять кабелями и проводами с алюминиевыми или железными токопроводящими жилами.

6.8. Первичные электрочасы следует крепить к капитальным стенам, не подверженным сотрясениям.

6.9. Вторичные электрочасовые механизмы рекомендуется выбирать в соответствии с данными табл. 2.

Таблица 2

№	Характеристика часов	Область применения
1	Уличные односторонние и двухсторонние часы	Открытые территории, большие производственные помещения, склады и гаражи. При пониженной освещенности в здании или территории используется подсветка циферблатов, предусмотренная в часах
2	Односторонние и двусторонние в деревянных или никелированных корпусах	В сухих и отапливаемых административных, культурно-бытовых помещениях общественных зданий
3	Односторонние и двусторонние часы в обычном металлическом корпусе	В производственных или вспомогательных помещениях с температурой окружающего воздуха от 10 до 30 °С и относительной влажностью воздуха не более 75 %
4	Односторонние и двусторонние часы в металлическом пылевлаго-непроницаемом корпусе	Сырые и пыльные помещения, помещения с парами веществ, вызывающих коррозию

6.10. Высота подвески и установки вторичных электрочасов устанавливается проектной организацией. Рекомендуемая высота подвески часов:

- на открытых территориях, в больших помещениях и залах 3-6 м;
- в административных, культурно-бытовых и других общественных зданиях и помещениях 2,2 - 3 м;
- в помещениях высотой до 2,5 м - не ниже 1,8 м.

Высота установки специальных часов (башенных, фасадных и т.п.) определяется в увязке с архитектурным оформлением зданий.

6.11. Вторичные электрочасы, установленные на высоте 4 м и более, а также часы, доступ к которым затруднен вследствие их конструкции или места установки, следует включать в электрочасовую сеть с помощью специальных подгонных розеток.

6.12. Вторичные электрочасы подключаются к стационарному электрочасовому оборудованию группами, с параллельным присоединением всех часов одной группы к одному шлейфу.

6.13. Количество часов в группе определяется допустимой силой тока через контакты первичных часов или промежуточных реле группы.

6.14. Линейные устройства электрочасовых установок могут быть:

- самостоятельными, прокладываемыми специально для электрочасовых установок;
- отдельными парами жил в кабелях связи и сигнализации КС.

6.15. Пары жил кабеля, выделенные для электрочасовых установок в совмещенных сетях в распределительных устройствах (боксах, коробках) должны иметь отличительную окраску.

6.16. При использовании жил в кабелях связи и сигнализации для электрочасофикации необходимо соблюдать следующее:

- общая сила тока, потребляемая всеми вторичными электрочасами, включаемыми в одну пару жил комплексной сети связи и сигнализации, не должна превышать 0,05 А (допускается табельные электрочасы, потребляющие 0,08 А включать в отдельную пару жил телефонного кабеля);

- количество вторичных часов $I_{эч}$ (в пределах допускаемой общей силы тока 0,05 А), которое можно включить в одну пару жил телефонного кабеля определяется исходя из допустимого падения напряжения в линейных проводах по формуле:

$$I_{эч} = \frac{\Delta U}{I_{эч} \cdot R_o \cdot L}$$

где: ΔU - допустимое падение напряжения в электрочасовых линиях, В;

$I_{эч}$ - сила тока, потребляемого одними вторичными электрочасами, А;

R_o - сопротивление шлейфа жил телефонного кабеля (при диаметре жил 0,4 мм - 296 Ом/км, 0,5 мм - 190 Ом/км);

L - протяженность электрочасовой линии в км от вводного устройства электрочасовой станции до зажимов наиболее удаленных электрочасов, включаемых в рассчитываемый шлейф.

Запараллеливание отдельных пар жил кабеля при необходимости следует выполнять на защитных полосах, боксах, вводных щитах и стативах, распределительных шкафах, в специально устанавливаемых коробках и розетках.

7. СИСТЕМА ДОМОФОННОЙ СВЯЗИ

7.1. Подъезды зданий высотой 5 этажей и более в соответствии с заданием на проектирование оборудуются устройствами домофонной связи (замочно-переговорными устройствами), позволяющими обеспечить содержание входных дверей в подъезде закрытыми на замок с дистанционным управлением из квартир и из диспетчерского пункта и прямую связь из подъезда с квартирами и диспетчерским пунктом.

7.2. Подъездные аппараты устройств домофонов следует размещать на стене или других устойчивых конструкциях в тамбуре между наружными и внутренними входными дверями на высоте 1,4 м от пола.

7.3. Прокладка линий питания и связи подъездного аппарата с электрифицированным замком и блоком питания (при раздельном размещении) осуществляется в каналах и отверстиях стен, либо в штробах, в которых закладываются неметаллические трубы или металлорукава.

7.4. Разрешается совместная прокладка в одном канале или в трубе линий связи и сигнализации и линий домофонной связи, кроме проводов, подводящих электропитание напряжением более 42 В переменного тока и 110 В постоянного тока.

7.5. Разрешается прокладка вертикальных проводов домофонной связи в каналах предназначенных для прокладки проводов и кабелей связи и сигнализации по лестничным клеткам в электропанелях и установка этажных ответвительных коробок или этажных коммутаторов в слаботочных отсеках этажных распределительных шкафов.

7.6. Ввод проводов домофонной сети в квартиры разрешается осуществлять в одних каналах с телефонными сетями. Внутриквартирная проводка осуществляется аналогично телефонной.

7.7. Электрифицированный замок или защелка с дистанционным управлением должны иметь возможность отпирания электрическим импульсом из квартиры или из диспетчерского пункта также посредством набора кода на панели подъездного аппарата (для служебного пользования) либо механическим, либо иным, например, магнитным ключом. Допускается использование нескольких способов отпирания замка.

Электрифицированный замок должен допускать возможность беспрепятственного открытия изнутри помещения, а также иметь блокировку в открытом состоянии на длительный период.

Блокировка замка в закрытом положении не допускается.

7.8. Напряжение питания электрифицированного замка, тягового электромагнита и других устройств домофона, устанавливаемых на входных дверях, не должно быть больше 42 В переменного тока и 110 В постоянного тока.

7.9. Металлические конструкции блока питания домофонного устройства следует занулить. Квартирные аппараты в защите не нуждаются, за исключением случаев прокладки к ним воздушной линии связи. В этих случаях защита устройств домофонной связи должна быть выполнена в соответствии с правилами защиты аппаратуры телефонной связи.

8. КОМПЛЕКСНАЯ СЕТЬ СВЯЗИ И СИГНАЛИЗАЦИИ

8.1. В жилых и общественных зданиях следует осуществлять совместную прокладку кабелей и проводов различного назначения в общих каналах и трубопроводах, в пустотах и проемах в строительных конструкциях, в траншеях и штробах в полу и в стенах.

8.2. Линии связи, сигнализации и диспетчеризации следует совмещать в общих кабелях и распределительных устройствах комплексной сети связи и сигнализации независимо от функционального назначения, кроме случаев, оговоренных в п. 8.3. настоящих Норм.

8.3. Основанием для отказа от совместной прокладки кабелей и проводов, а также использования линий различного назначения в общих кабелях следует считать: наличие мешающих влияний одной линии на другую, превышающие установленные эксплуатирующими организациями нормы и повышенную опасность поражения обслуживающего персонала или абонентов сетей связи и сигнализации током повышенного напряжения, атмосферными разрядами или вследствие индуктивного или емкостного влияния соседних линий, возможность акустических ударов или других вредных воздействий на персонал, повышенная вероятность возникновения ложных сигналов при эксплуатации и ремонте линейных устройств, оконечных и промежуточных соединительных, ответвительных или распределительных устройств на соседних линиях (жилах) в общих кабелях.

8.4. Разрешается объединение в единых кабелях линий городской и местной телефонной сети (ТФ), линий домофонной связи (ДФ), пожарной сигнализации (ПС), охранной сигнализации (ОС), электрочасофикации (ЭЧ) и диспетчерской связи и сигнализации (ДС).

Не допускается использование жил в общих кабелях комплексной сети связи и сигнализации для передачи проводного вещания и других систем, использующих каналы звуковой частоты с уровнем передачи выше установленного Минсвязи СССР.

8.5. Использование в качестве комплексной сети связи, сигнализации и диспетчеризации телефонных кабелей городской телефонной сети Минсвязи СССР или кабелей других министерств и ведомств, а также включение оконечных устройств этих ведомств в прокладываемой комплексной сети должно быть согласовано местными органами этих министерств и ведомств.

8.6. Концы жил кабелей комплексной сети связи и сигнализации, а также клеммы в ответвительных, соединительных и распределительных коробках, боксах, плинтах и других устройствах, используемые для различных функциональных сетей должны иметь четкую окраску или бирки с указанием назначения сетей.

8.7. Соединительные контакты или клеммы сетей, случайное замыкание или обрыв которых может вызвать ложное срабатывание или передачу ложного сигнала автоматическим устройствам, следует оборудовать дополнительными защитными приспособлениями, например, крышками с винтом, предупреждающими случайные замыкания или обрывы электрических цепей.

8.8. Устройства комплексной сети связи и сигнализации, включающие сети разного функционального назначения, следует выполнять по правилам и нормам, предъявляемым к наиболее ответственной по своему назначению сети, включенной в комплексную сеть.

9. ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

9.1. В микрорайонах городов и поселков должны быть предусмотрены комплексные (объединенные) диспетчерские службы (КДС, ОДС) для контроля и управления работой инженерного оборудования жилых и общественных зданий массового строительства, находящихся на территории микрорайона (жилые дома и общежития, школы, детские сады, ясли, поликлиники, магазины, библиотеки и другие учреждения и предприятия, в которых не намечается организация внутренних или отраслевых служб диспетчеризации).

Перечень объектов, охватываемых комплексной системой диспетчеризации должен быть согласован исполкомом местного Совета народных депутатов.

9.2. На диспетчерский пункт следует передавать информацию о нарушениях режимов функционирования систем инженерного оборудования, об авариях и предаварийных ситуациях на контролируемых объектах (затопление, загазованность, пожар и т.п.).

При технико-экономическом обосновании или в соответствии с заданием на проектирование на диспетчерский пункт может быть передана информация о состоянии оборудования на объекте, изменение текущих или интегральных значений параметров, другие данные о состоянии объекта.

С диспетчерского пункта на объекты диспетчеризации передаются команды управления оборудованием, изменения режимов работы, положения задатчиков устройств автоматического управления.

При технико-экономическом обосновании или в соответствии с заданием на проектирование с диспетчерского пункта на объекты диспетчеризации могут быть переданы команды на подключение приборов телеизмерения или устройств сигнализации состояния оборудования и другие команды.

9.3. Инженерное оборудование на объектах, охватываемых КДС, должно быть автоматизировано.

9.4. Объекты и объемы диспетчеризации следует, как правило, определять в соответствии с рекомендуемым приложением 2, если нормативными документами (строительными нормами и правилами, правилами устройства и безопасной эксплуатации лифтов, утвержденными Госгортехнадзором и др.), а также заданием на проектирование не установлены другие объекты и объемы.

9.5. Оборудование автоматизации и диспетчеризации должно быть установлено в помещениях, недоступных посторонним лицам, или иметь соответствующие устройства, обеспечивающие его сохранность.

9.6. Аппаратура громкоговорящей связи должна устанавливаться таким образом, чтобы ведение переговоров не затрудняло движение по тамбурам и коридорам зданий.

9.7. Проектирование сетей и оконечных линейных устройств КПС должно выполняться в соответствии с требованиями разделов 1-3 настоящих Норм.

9.8. В качестве оконечных линейных устройств для соединения внешних линий связи с аппаратурой КДС и линиями внутри зданий должны применяться кроссы, боксы, муфты, распаечные коробки и другое оборудование, применяемое в устройствах связи.

9.9. Прокладка кабелей по техническим подпольям жилых зданий должна производиться открыто на лотках или по стенам с креплением скобами, в местах вводов в здания или на переходах - в пластмассовых трубах или металлорукавах.

9.10. Провода и кабели диспетчеризации в шахте лифта разрешается прокладывать открыто.

9.11. Ввод кабелей в диспетчерский пункт следует осуществлять на оконечные устройства оборудования диспетчеризации или телефонный распределительный шкаф.

9.12. Размеры, состав и размещение помещений диспетчерского пункта должны соответствовать требованиям ВСН 37-80/Госгражданстрой.

Приложение 1 (рекомендуемое)

Радиочастотные коаксиальные кабели, рекомендуемые для антенных приемных сетей телевидения

№	Наименование участка КСКПТ	Марки кабелей, специально разработанные для КСКПТ	Марки кабелей для возможной замены (при напряженности телевизионного сигнала менее 900мкВ/м)
1	Магистральные и субмагистральные	РК 75-17-13с РК 75-11-11с	РК 75-17-12 для прокладки в канализации, технических подпольях и подвалах зданий
2	Распределительные	РК 75-11-11с РК 75-7-19	РК 75-9-12 РК 75-9-13
3	Абонентские	РК 75-4-113 РК 75-3-7-31 РК 75-4-115	РК 75-4-11АК РК 75-4-12АК РК 75-4-15АК РК 75-4-16АК

Приложение 2 (рекомендуемое)

Объекты и объемы диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий, инженерных сетей и сооружений микрорайонов

Объект диспетчеризации	Характер информации и управления	Рекомендуемые объемы				Примечание
		ТУ	ТС	ТИ	ГТС	
1	2	3	4	5	6	7
<u>Жилые дома</u>						
Лифты автоматизированные	Вызов диспетчера	-	В	-	-	-
	Включение и отключение лифта	1 ^x	-	-	-	По требованию заказчика
	Сигнал аварии (объединенный)	-	А	-	-	
	Громкоговорящая связь пассажир – диспетчер	-	-	-	1	Обязательна
	Подключение лифта на связь	1	-	-	-	-
Лифты неавтоматизированные (с распашными дверями)	Кроме указанных выше объемов : Длительное нахождение пассажира в кабине	-	П	-	-	Объединенный сигнал

	Длительное открытие двери шахты	-	П	-	-	
Тепловые пункты (отопление, горячее водоснабжение, хозяйственно-питьевое и противопожарное водоснабжение)	Неисправность оборудования, срабатывание устройства автоматического включения резерва (АВР)	-	П	-	-	-
	Авария: отсутствие напряжения питания; обрыв цепей управления и контроля; затопление, открытие дверей	-	А	-	-	Объединенная аварийно-предупредительная сигнализация
	Падение давления в обратном трубопроводе сети отопления ниже допустимого	-	П	-	-	-
	Температура обратной воды (по вызову)	I	-	-	-	-
	Изменение режимов отопления	I ^x	-	-	-	-
	Падение давления в системах водоснабжения	-	П	-	-	-
	Отклонение от установленных пределов температуры в системе отопления и горячего водоснабжения	-	П	-	-	-
Связь ремонтного персонала с диспетчером	-	-	-	-	С	-
Электрощитовые, водораспределительные устройства (ВРУ)	Срабатывание АВР	-	П	-	-	-
	Включение и отключение освещения	I	-	-	-	-
Освещение подъездов, лестничных клеток, номерных знаков и пожарных указателей	Наличие напряжения в сетях освещения	-	А	-	-	-
	Связь с диспетчером	-	-	-	-	С
	Открытие дверей	-	А	-	-	-
Пожарная сигнализация и дымоудаление (в зданиях повышенной)	Сигнализация о пожаре	-	А	-	-	-
	Сигнализация о срабатывании противодымных	-	А	-	-	-

этажности	устройств					
<u>Общественные здания</u>						
Школы, детские сады и ясли, библиотеки и клубы и т.п.	Пожарная сигнализация	-	A	-	-	При отсутствии общегородской сигнализации
	Охранная сигнализация	-	A	-	-	
	Сигнализация загазованности	-	A	-	-	
	Сигнализация затопления	-	A	-	-	
	Авария с инженерным оборудованием	-	A	-	-	
<u>Внутримикрорайонные сооружения и сети</u>						
Коллекторы-сцепки, кабельные тоннели	Пожарная сигнализация	-	A	-	-	При отсутствии диспетчерской службы коллекторов
	Охранная сигнализация	-	A	-	-	
	Сигнализация загазованности	-	A	-	-	
	Сигнализация затопления	-	A	-	-	
Колодцы канализационные	Затопление	-	П	-	-	-
	Сигнал о неисправности системы	-	A	-	-	-
Канализационные стояки	Зазор стояка или выпуска	-	A	-	-	-
Подвалы и технические подполья	Загазованность	-	A	-	-	-
	Затопление	-	A	-	-	-
	Открытие дверей	-	A	-	-	-
Чердаки, машинные помещения	Открытие люков и дверей	-	A	-	-	-
Подъезды, холлы, площадки 1-го этажа	Вызов диспетчера	-	B	-	-	При наличии домофонов не устанавливается
	Громкоговорящая связь жильцов с диспетчером	-	-	-	C	
	Включение устройства связи	I	-	-	-	
Помещения и шкафы с телевизионным	Открытие дверей	-	A	-	-	-

и и радиоусилителя ми						
Трансформатор ные подстанции	Срабатывание АВР	-	П	-	-	-
	Отключение энергии	-	А	-	-	-
	Открытие дверей	-	А	-	-	-
	Включение и отключение вечернего освещения	I	-	-	-	-
	То же, ночного	I	-	-	-	-
	Контроль включения освещения	-	К	-	-	-
	То же, ночного	I	-	-	-	-
	Контроль включения освещения	-	К	-	-	-
	Связь с диспетчером	-	-	-	С	-
Газовые отопительные котельные	Неисправность оборудования	-	А	-	-	-
	Срабатывание АВР	-	П	-	-	-
	Срабатывание газовой защиты	-	А	-	-	-
	Отсутствие напряжения	-	А	-	-	-
	Загазованность	-	А	-	-	-
	Затопление	-	А	-	-	-
	Связь с диспетчером	-	-	-	С	-
Перекачивающ ие канализационн ые установки	Неисправность оборудования	-	А	-	-	-
	Срабатывание АВР	-	П	-	-	-
	Отсутствие напряжения	-	А	-	-	-
	Затопление	-	А	-	-	-
	Связь с диспетчером	-	-	-	С	-
Групповые тепловые пункты (ГТП)	Состав оборудования и характер информации аналогичны встроенным тепловым пунктам (см. жилые дома)	-	-	-	-	-

Примечания: 1. Знак ^x показывает, что в устройствах серийного изготовления не предусматривается.
2. Обозначения информации управления и связи с объектами:

телеуправление - ТУ; телесигнализация - ТС; телеизмерение - ТИ и громкоговорящая связь - ГГС.

3. Объединенные сигналы от объекта (А - авария, П - предупреждение о неисправности, В - вызов, И - измерение по вызову, У - управление, К - контроль, С - связь) должны иметь расшифровку на местных щитках на объекте.
4. Громкоговорящую связь следует оборудовать с кабинами лифтов и лестничными клетками. В остальных случаях достаточна прямая телефонная связь.
5. Телеизмерение в отдельных случаях заменено сигнализацией предельных значений.

R E P U B L I C A M O L D O V A



N O R M A T I V Î N C O N S T R U C Ț I I

C.01.10

CLĂDIRI ȘI FUNCȚIONALITATEA LOR

NCM C.01.10:2016

Clădiri civile

Proiectarea și construcția mansardelor

EDIȚIE OFICIALĂ

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI CONSTRUCȚIILOR

CHIȘINĂU 2016

NORMATIV ÎN CONSTRUCȚII**NCM C.01.10:2016**ICS 93.010

Clădiri civile**Proiectarea și construcția mansardelor**

CZU

Cuvinte cheie: mansardare, rezistență mecanică și stabilitate, siguranță și accesibilitate în exploatare.

Preambul

- 1 ELABORAT de către Uniunea Inginerilor Constructori din Republica Moldova.
Conducător temă: arh. ing. Al. Boșneaga.
- 2 ACCEPTAT de către Comitetul Tehnic pentru Normare Tehnică și Standardizare în Construcții CT-C C.05 „Construcții civile, industriale și agrozootehnice”, procesul-verbal nr. 05 din 26.06.2015.
- 3 APROBAT ȘI PUS ÎN APLICARE prin ordinul Ministerului Dezvoltării Regionale și Construcțiilor nr. 10 din 20.01.2017 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2017, nr.24-29 din 27.01.2017), cu aplicare din 01 martie 2017.
- 4 ÎNLOCUIEȘTE:
 - CP C.01.03-2004 “Proiectarea și construcția mansardelor” aprobat prin ordinul Ministerul Ecologiei, Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului nr. 259 din 02.12.2003, modificările și completările ulterioare;
 - Modificarea nr. 1 MD la documentul normativ CP C.01.03-2004 “Proiectarea și construcția mansardelor” (*Monitorul Oficial al Republicii Moldova nr.122-127/928 din 29.07.2011*) aprobată prin ordinul nr.46 din 08.07.2011;
 - ordinul nr.6 din 31.01.2014 cu privire la construcția mansardelor la clădirile existente în perioada rece a anului (*Monitorul Oficial al Republicii Moldova nr.47-48/279 din 25.02.2014*).

Cuprins

1	Domeniu de aplicare	1
2	Referințe	1
3	Termeni și definiții	2
4	Dispoziții generale	2
4.1	Principii de rezolvare funcțional - constructivă a mansardelor.....	2
4.1.1	Prevederi generale.....	2
4.1.2	Ocuparea spațiului interior.....	3
4.1.3	Amenajarea spațiului interior conform cerințelor funcționale	8
4.1.4	Acces la încăperile etajelor mansarde	12
4.1.5	Relația cu exteriorul.....	12
4.1.5.1	Ferestre de mansardă, tabachere.....	12
4.1.5.2	Lucarne.....	15
4.1.5.3	Tuneluri solare.....	16
4.1.5.3.1	Tuneluri solare flexibile.....	16
4.1.5.3.2	Tuneluri solare rigide.....	17
4.1.5.4	Uși-ferestre (glasswanduri).....	19
5	Asigurarea cerințelor de calitate.....	19
5.1	Rezistență mecanică și stabilitate.....	19
5.1.1	Prevederi generale.....	20
5.1.2	Investigații preliminare la clădiri existente.....	21
5.1.3	Alcătuirea elementelor de construcție masive ale acoperișului mansardat.....	23
5.1.4	Alcătuirea șarpantei din lemn.....	24
5.1.5	Alcătuirea șarpantei cu structura principal de rezistență din elemente de construcție din beton armat (numai pentru mansarde proiectate odată cu clădirea).....	28
5.1.6	Alcătuirea șarpantei cu structura principală de rezistență din elemente de construcție metalice	32
5.1.7	Planșee și scări la clădirile existente.....	32
5.1.8	Calculul elementelor de construcție ale acoperișului mansardat.....	34
5.2	Siguranță și accesibilitate în exploatare.....	35
5.2.1	Siguranța cu privire la accesul în mansarde.....	35
5.2.2	Siguranța cu privire la circulația în interiorul apartamentelor mansardate.....	35
5.2.3	Siguranța cu privire la întreținerea acoperișurilor.....	35
5.2.4	Siguranța la intruziune și efracție.....	35
5.3	Securitatea la incendiu.....	36
5.4	Igiena, sănătatea oamenilor și protecția mediului înconjurător.....	39

5.4.1 Asigurarea iluminatului natural.....	40
5.4.2 Asigurarea ventilării naturale.....	40
5.5 Economie de energie și izolare termică.....	40
5.5.1 Prevederi generale.....	41
5.5.2 Caracteristici termotehnice ale materialelor.....	42
5.5.3 Dimensiuni de calcul.....	43
5.5.4 Coeficienți de transfer termic	43
5.5.5 Comportarea elementelor de construcție la difuzia vaporilor de apă.....	43
5.5.6 Stabilitatea termică a elementelor de construcție și a încăperilor.....	64
5.5.7 Izolarea hidrofugă.....	64
5.6 Protecția împotriva zgomotului.....	64
5.6.1 Prevederi generale.....	65
5.6.2 Asigurarea ambianței acustice în încăperile din clădirile civile.....	66
5.6.3 Asigurarea protecției față de zgomotul produs de echipamentele și instalațiile tehnice ale clădirii	68
5.7 Utilizare sustenabilă a resurselor naturale.....	69
6 Principii de rezolvare a instalațiilor corespunzătoare mansardelor.....	70
6.1 Ventilarea mecanică prin aspirație.....	70
6.2 Instalații de încălzire.....	70
6.3 Instalații de climatizare.....	70
6.4 Instalații sanitare.....	71
6.5 Instalații de gaze naturale.....	71
6.6 Instalații de gaze lichefiate cu hidrocarburi (HGL).....	72
6.7 Instalații electrice	73
6.8 Reutilizarea și reabilitarea instalațiilor existente de pe acoperișurile clădirilor la care se vor amenaja mansarde.....	73
7 Protecția mediului înconjurător	74
8 Produsele de construcții utilizate la construcția mansardelor la clădirile civile.....	74
8.1 Materiale de construcție utilizate pentru executarea mansardelor.....	74
8.2 Cerințe impuse materialelor de construcții utilizate pentru executarea mansardelor.....	78
9 Controlul calității executării construcțiilor.....	78
Anexa A (normativă) ...	80
Anexa B (normativă)	84
Anexa C (normativă)	87
Traducerea autentică a documentului normativ în limba rusă	90

Introducere

Prezentul normativ în construcții este elaborat în conformitate cu prevederile Legii nr. 721 din 2 februarie 1996 privind calitatea în construcții, Legii nr. 163 din 9 iulie 2010 privind autorizarea executării lucrărilor de construcție, Legii nr.128 din 11 iulie 2014 privind performanța energetică a clădirilor, Legii nr. 75 din 30 aprilie 2015 cu privire la locuințe, Legii securității și sănătății în muncă nr.186 din 10 iulie 2008, Hotărârea Guvernului nr. 936 din 16 august 2006, privind aprobarea Regulamentului privind expertiza tehnică în construcții, Reglementării tehnice cu privire la cerințele minime pentru comercializarea produselor pentru construcții, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 913 din 25 iulie 2016, Hotărârea Guvernului nr.80 din 9 februarie 2012 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile și, altor reglementări tehnice în construcții și de mediu în vigoare.

Normativul în construcții stabilește cerințele urbanistice, arhitectural - constructive, sanitaro-igienice, de securitate împotriva incendiilor, cerințele privind instalațiile edilitare și particularitățile specifice de organizare a lucrărilor de construcție a mansardelor la clădirile civile noi și existente, indiferent de forma de proprietate.

Normativul în construcții NCM C.01.10 „Proiectarea și construcția mansardelor” este armonizat cu cerințele directivelor europene, inclusiv și cu Regulamentul (UE) nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei 89/106/CEE a Consiliului (text cu relevanță pentru SEE).

N O R M A T I V Î N C O N S T R U C Ț I I

Proiectarea și construcția mansardelor

Проектирование и строительство мансард

Attic design and construction

Data punerii în aplicare: 2017-03-01

1 Domeniu de aplicare

1.1 Prezentul normativ este elaborat în dezvoltarea, suplinirea și realizarea prevederilor documentelor normative în vigoare, pentru proiectarea clădirilor civile NCM C.01.03, NCM C.01.02, NCM C.01.04, NCM C. 01.07, NCM C.01.08, alte reglementări tehnice.

Prevederile acestui normativ trebuie respectate la mansardarea clădirilor noi și a celor existente (pentru obținerea spațiilor de locuire, comerciale, culturale, sanitare, pentru birouri și ateliere de creație, etc.).

1.2 Prezentul normativ stabilește cerințele urbanistice, arhitectural - constructive, sanitaro-igienice, de securitate împotriva incendiilor, față de instalațiile edilitare și particularitățile specifice de organizare a lucrărilor de construcție a mansardelor.

Nu fac obiectul prezentului normativ construcțiile cu clasa de importanță CC3, stabilită conform NCM E.02.02.

1.3 Prevederile prezentului normativ sunt obligatorii pentru:

- organele administrațiilor publice centrale și locale, executanții, beneficiarii/investitorii lucrărilor de construcții, alte persoane fizice și juridice, precum și de participanții străini la procesul de investiție în construcții;
- elaboratorii documentației de proiect și deviz, a studiilor de fezabilitate și fezabilitate;
- verifcatorii de proiecte, experții tehnici, diriginții de șantier, responsabilii tehnici, organismele abilitate cu executarea controlului de stat al calității în construcții.

1.4 Prevederile prezentului normativ vor fi utilizate la clădirile civile pentru:

- amenajarea de încăperi în poduri existente circulabile (utilizabile), fără modificarea volumetrică a acoperișului în clădirile civile existente - **poduri mansardate**;
- proiectarea și realizarea unei mansarde peste ultimul nivel al unei clădiri civile existente, cu modificarea parțială sau totală a acoperișului - **mansarde realizate prin supraetajare**;
- proiectarea și executarea mansardelor odată cu clădirea - **mansarde noi**.

1.5 Condițiile minime de calitate corespunzătoare încăperilor amenajate în mansarde, sunt similare cu cele stabilite de către normativele NCM C.01.07, NCM C.01.08, NCM C.01.02, NCM C.01.03, NCM C.01.04, NCM E.03.02, NCM C.04.02, NCM C.04.03 și altor normative elaborate pentru proiectarea clădirilor civile și a cerințelor stabilite pentru executarea de construcții în zonele seismice, cu unele diferențe specifice, menționate în prezentul normativ.

2 Referințe normative

Documentele normative de referință, utilizate în textul acestui normativ sunt prezentate în anexa **A**.

3 Termeni și definiții

În prezentul normativ sunt utilizați termeni ale căror definiții sunt prezentate în anexă B, precum și termeni și definiții utilizați în actele normative enumerate în anexa A.

4 Dispoziții generale

4.1 Principii de rezolvare funcțional - constructivă a mansardelor

4.1.1 Prevederi generale

4.1.1.1 Documentația de proiect pentru construcția mansardelor se va întocmi în corelație cu documentația de execuție a clădirii ca ansamblu, conform prevederilor reglementărilor tehnice în construcții în vigoare.

4.1.1.2 Clădirile civile existente vor fi mansardate în ansamblu cu reabilitarea termică și utilitar-funcțională a întregii clădiri cu respectarea prevederilor normative.

4.1.1.3 La realizarea mansardelor, indiferent de tipul acestora, prin documentația de proiect și de execuție, trebuie asigurată:

- încadrarea fidelă a imaginii arhitecturale și compoziția spațial - volumetrică a construcției în sit și conform cerințelor stabilite în documentația de urbanism aprobată;
- rezistența și stabilitatea construcției mansardate;
- exploatarea spațiului mansardat în condiții de siguranță;
- condițiile de funcționalitate;
- protecția împotriva focului și trăsnetului;
- igiena mediului interior în condițiile unei iluminări, confortul vizual și fonic, insolației și ventilației naturale eficiente;
- sănătatea oamenilor și protecția mediului înconjurător;
- izolația termică, hidrofugă corespunzătoare și economia de energie;
- protecția împotriva zgomotului;
- utilizarea sustenabilă a resurselor naturale;
- colectarea integrală a apelor pluviale și dirijarea prin sistemul de jgheaburi și burlane sau conducte interioare, în funcție de structura învelitorii, la sistemul de canalizare pluvială din zonă sau în sistemul stradal de canalizare;
- protecția la îngheț a jgheaburilor, burlanelor, acoperișurilor și altor instalații ale scurgerilor pluviale și pentru prevenirea formării țurțurilor, prin utilizarea unui sistem de dezghețare (degivrare) efectuată conform prevederilor CP G.01.03, ПУЭ și recomandărilor suplimentare din anexa C.

4.1.1.4 Proiectarea și instalarea diferitelor tipuri de învelitori pentru clădirile mansardate vor fi efectuate conform NCM C.04.03 și CP E.04.04.

4.1.1.5 Lucrările de mansardare la clădirile existente vor fi precedate de organizarea de șantier, în conformitate cu proiectul de organizare a construcției (POC), proiectul de executare a lucrărilor (PEL), prevederile normativelor în vigoare NCM A.08.01, CP A.08.06, precum și asigurarea sănătății și protecției muncitorilor în șantier conform NCM A.08.02.

La intrarea principală în șantier se instalează, un panou informațional, care va conține obligatoriu următoarea informație:

- denumirea, adresa și imaginea generală a obiectului proiectat;
- date privind beneficiarul investiției;
- date privind organizația de proiectare, numărul și termenului de valabilitate a licenței pentru domeniul respectiv de activitate;

- date privind organizația de construcție, numărul și termenul de valabilitate a licenței pentru domeniul respectiv de activitate;
- date privind responsabilul tehnic, dirigintele/diriginții de șantier, numele, prenumele, numărul de telefon, numărul și termenul de valabilitate a certificatelor de atestare;
- numărul și data eliberării Autorizației de construire/desființare, denumirea emitentului;
- termenul de executare a construcției și a etapelor de construcție (după caz), data începerii și finalizării lucrărilor.

4.1.1.6 Lucrările de execuție a mansardelor, inclusiv a acoperișurilor (învelitorilor) și lucrările la anvelopa clădirii se vor desfășura numai în condiții climaterice favorabile (în lipsa vânturilor puternice și ploilor torențiale, temperaturilor joase de până la +5°C, ceții dense, poleiului). Pe perioada temperaturilor joase, de până la +5°C, lucrărilor la acoperișuri (învelitori) și a lucrărilor umede la anvelopa clădirii vor fi întrerupte cu realizarea lucrărilor de conservare în conformitate cu cerințele NCM L.01.05.

4.1.1.7 Orice mansardare la clădirile existente impune:

- expertizarea rezistenței mecanice și stabilității întregii construcții, a terenului de fundare și a fundațiilor, inclusiv și a instalațiilor tehnico-edilitare, în conformitate cu prevederile standardelor și reglementărilor în vigoare;
- elaborarea documentației de proiect în conformitate cu prevederile normativelor NCM A.07.02, СНИП 3.01.01 și prevederilor prezentului normativ;
- stabilirea în proiectul de organizare a construcției (POC) a termenului de începere și durata de executare a lucrărilor de construcție-montaj, a lucrărilor la acoperișuri (învelitori) și a lucrărilor umede la anvelopa clădirii, numai în perioada climateric favorabilă a anului, când temperatura aerului nu va fi mai joasă de +5°C;
- realizarea măsurilor de îmbunătățire a performanței energetice a întregii clădiri existente, a unităților și elementelor acestora;
- întocmirea procesului verbal de evaluare a stării tehnice a tuturor încăperilor locative și nelocative de la etajul superior al clădirii existente, canalelor de ventilație și de fum, înainte de executarea lucrărilor de construcții stabilite de documentația de proiect;
- organizarea lucrărilor în așa fel încât să fie exclusă pătrunderea apelor meteorice în interiorul încăperilor amplasate în etajele inferioare etajului mansardat, asigurarea protecției și confortului utilizatorilor în perioada de executare a lucrărilor de mansardare;
- gestionarea sustenabilă a deșeurilor provenite din construcții și demolări conform prevederilor normativului CP A.09.04.

4.1.1.8 Proiectarea și executarea mansardelor prin supraetajare nu se admite la clădirile existente cu gradul de uzură mai mare de 50%, la clădirile din zidărie construite până în anul 1970 și la clădirile realizate din elemente și panouri mari prefabricate.

4.1.2 Ocuparea spațiului interior

4.1.2.1 În mansarde se pot realiza:

- a) apartamente și ateliere de creație în clădirile locative și încăperi de altă destinație în clădirile publice, proiectate odată cu clădirea,
 - pe un nivel;
 - pe un nivel și supantă;
 - pe două niveluri în funcție de înălțimea spațiului mansardat (numai pentru mansardele proiectate odată cu clădirile), cu respectarea prevederilor NCM E.03.02, NCM E.03.03, NCM C.04.02.

b) extinderi pe verticală ale ultimului nivel pentru apartamentele din clădirile locative, accesul făcându-se prin intermediul unor scări interioare din cadrul spațiului de la ultimul nivel, astfel mansarda împreună cu nivelul inferior devenind un apartament tip duplex.

c) apartamente și ateliere de creație în clădirile locative existente și încăperi de altă destinație în clădirile civile existente,

- pe un nivel;
- pe un nivel și supantă.

4.1.2.2 În funcție de tipul de mansardă, conformarea încăperilor se face corespunzător normativelor în vigoare și posibilităților și/sau exigențelor beneficiarului, urmărindu-se (fig.1):

a) asigurarea unei înălțimi utile (h) (în zona cu înălțimea maximă a încăperii):

- înălțimea (h) egală cu minimum 2,55 m pentru încăperile de locuit, bucătării, birouri, ateliere și alte încăperi de ședere permanentă a oamenilor;
- înălțimea (h) egală cu minimum 2,30 m pentru băi, wc-uri, vestiare, debare, și alte încăperi auxiliare.

b) asigurarea unei înălțimi (h) libere de circulație (zona activă) în spațiul mansardei egală cu minimum 2,10 m.

c) limitarea suprafeței utile a mansardei, în funcție de panta acoperișului, recomandându-se următoarele limite:

- pentru pantă mai mică de 20° , h perete delimitator egal cu minimum 1,50 m;
- pentru pantă de la 20° până la 45° , h perete delimitator egal cu minimum 1,20 m;
- pentru pantă mai mare de 45° , h perete delimitator cu minimum 1,00 m.

d) limitarea gabariturii mansardei, prin corelarea înălțimilor minime impuse cu dimensiunea suprafeței utile rezultate.

Înălțimea pereților exteriori a mansardei nu va depăși 1,60 m, cu excepția pereților frontoanelor.

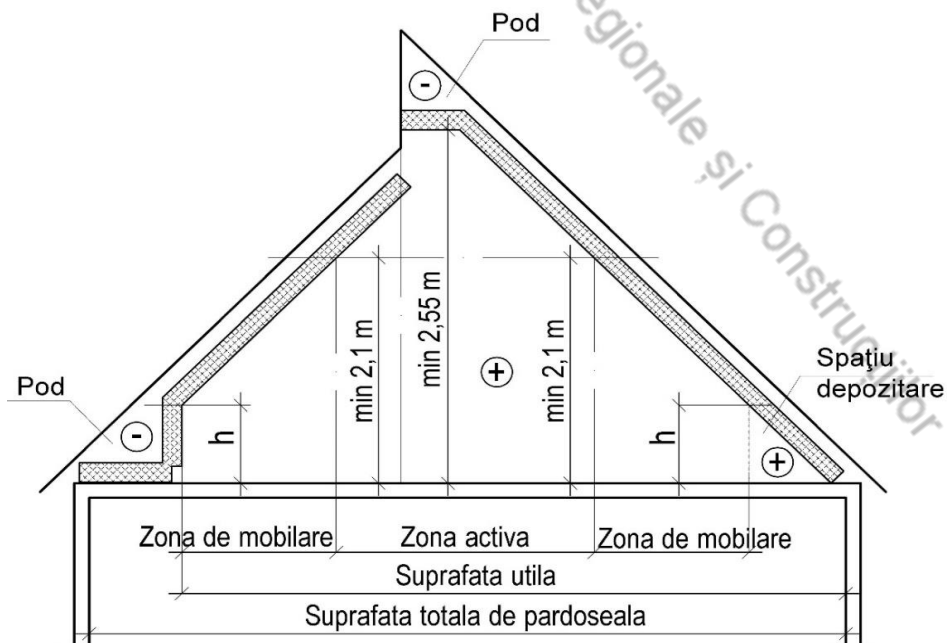


Fig.1 Conformarea încăperilor

h = conform pct. 4.1.2.2 c)

4.1.2.3 În funcție de forma și numărul de versanți (ape), acoperișurile mansardei pot fi (fig.2):

- a) în 2 versanți cu pante frînte (tip Mansart);
- b) în 2 versanți cu pante drepte;
- c) într-un versant cu pantă dreaptă sau frîntă.

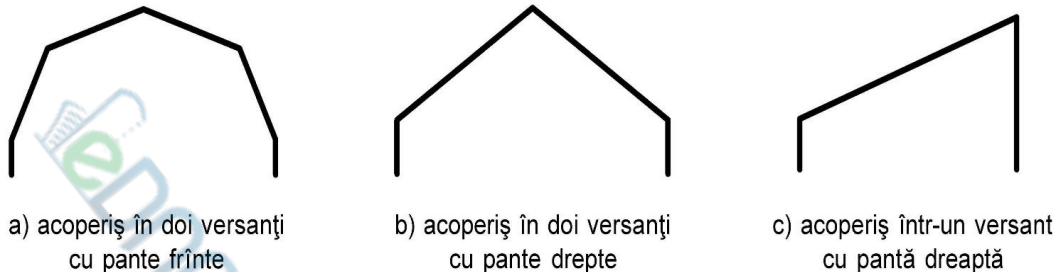


Fig. 2 Tipuri de acoperișuri mansardate

În funcție de forma arhitecturală și tip acoperișurile mansardei mai pot fi:

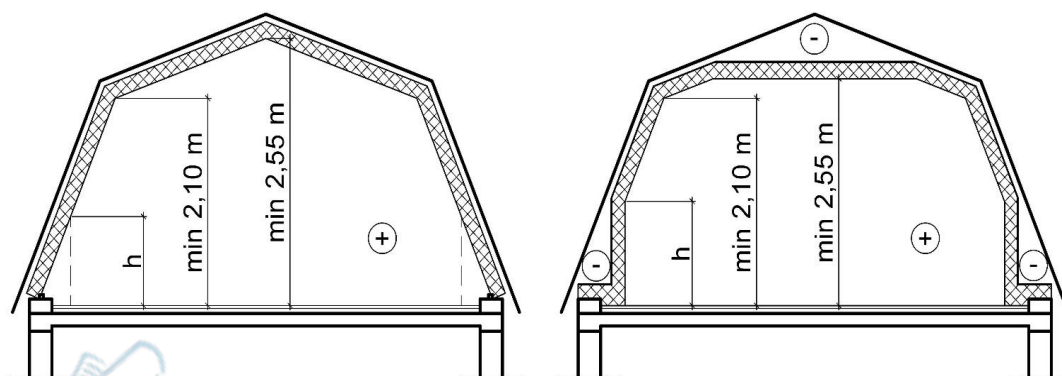
- a) de tip terase (plate);
 - circulabile, cu pante de la 1,5 pînă la 4%;
 - necirculabile, cu pante de la 2 pînă la 7%.
- b) în șed (cu pante succesive) mai mult utilizate la anumite hale industriale, ateliere de creație, săli de expoziție ș.a.;
- c) piramidale;
- d) conice;
- e) de tip turn;
- f) cu coame în cruce;
- g) bolți;
- h) cu suprafețe curbe (cilindrice, cupole semisferice și semicilindrice și cu dublă curbură, etc);
- i) acoperișuri cu luminătoare, folosite la clădiri cu deschideri mari, la care iluminarea naturală nu se poate asigura numai prin ferestre;
- j) mixtă, îmbinînd atît suprafețe curbe, cît și suprafețe plane, cu sau fără rupere de pantă, cu sau fără strat vegetal (acoperișuri "verzi");
- k) alte forme.

4.1.2.4 În funcție de pantă acoperișurile mansardelor pot fi grupate în următoarele categorii:

- a) acoperișuri plate cu unghiul (α) mai mic de 5° ;
- b) acoperișuri cu pantă mică, cu unghiul (α) mai mare de 5° și mai mic de 15° ;
- c) acoperișuri cu pantă medie, cu unghiul (α) mai mare de 15° și mai mic de 45° ;
- d) acoperișuri cu pantă abruptă, cu unghiul (α) mai mare de 45° .

4.1.2.5 În funcție de panta acoperișului mansardei, prin corelare cu forma acestuia, rezultă mai multe posibilități de ocupare a spațiului interior, astfel:

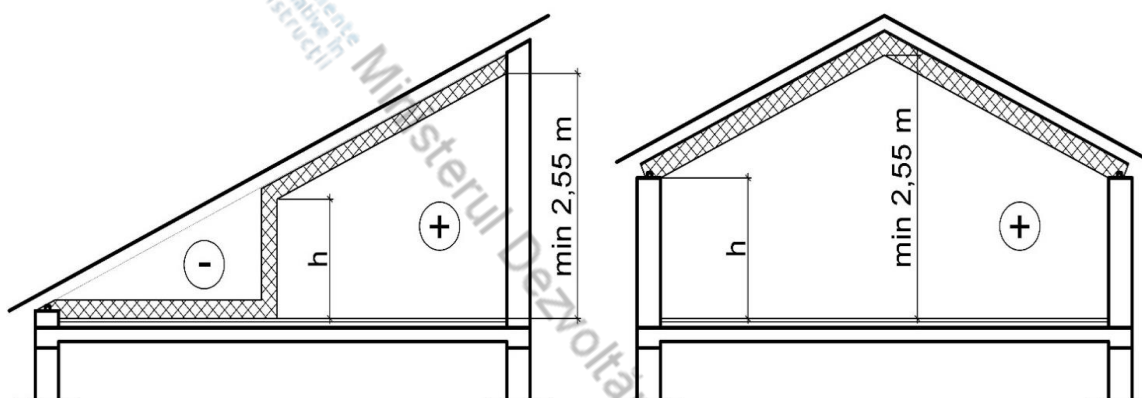
- a) pentru mansarde în acoperișuri avînd versanții cu pante frînte (fig. 3);



**Fig. 3 Mansarde în acoperișuri avînd versanții cu pante frînte
h = min. 1,00 m**

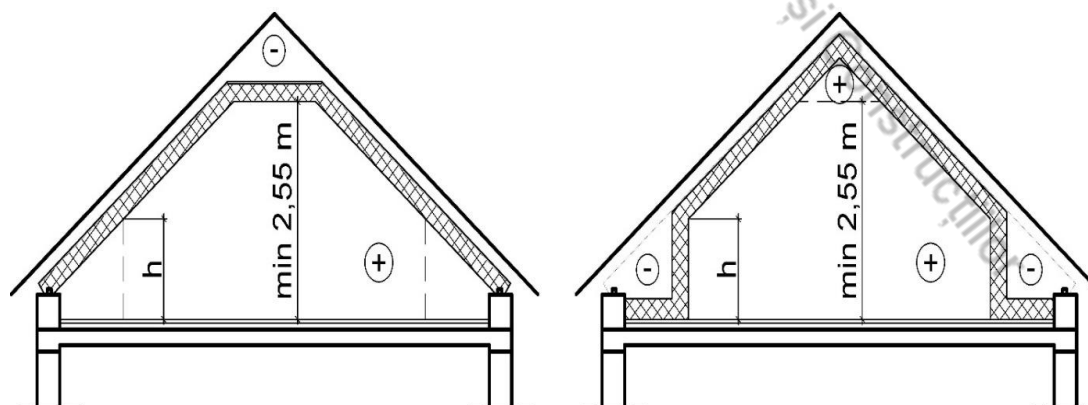
b) pentru mansarde în acoperișuri avînd versanții cu pante drepte:

- cu panta mai mică de 20° (fig. 4);



**Fig. 4 Mansarde în acoperișuri avînd versanții cu pante drepte mai mici de 20°
h = min. 1,50 m**

- cu panta de la 20° pînă la 45° (fig.5);



**Fig. 5 Mansarde în acoperișuri avînd versanții cu pante de la 20° pînă la 45°.
h = min. 1,20 m**

- cu panta mai mare de 45° (fig. 6);

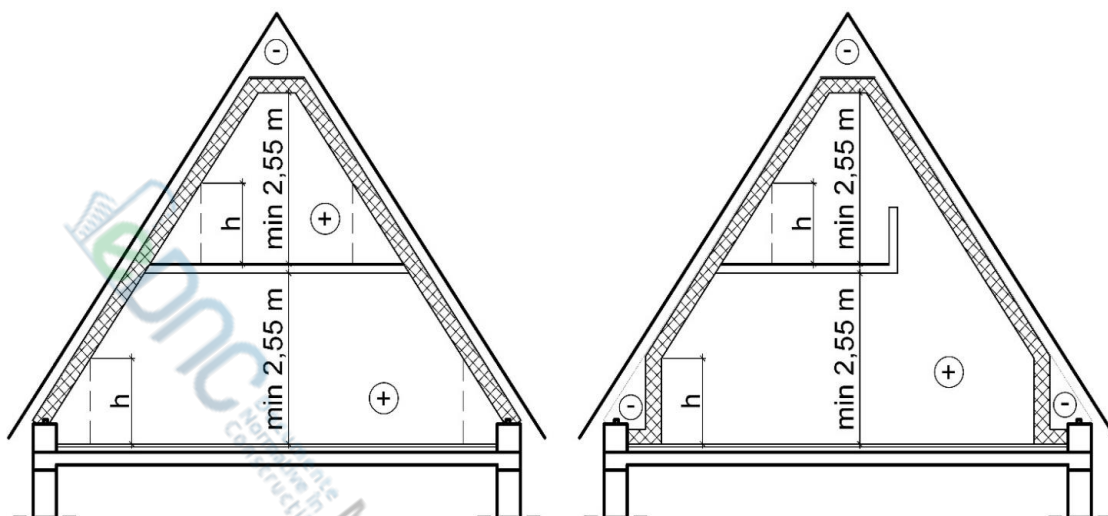


Fig. 6 Mansarde în acoperișuri avînd versanții cu pante mai mari de 45°

$h = \text{min. } 1,00 \text{ m}$

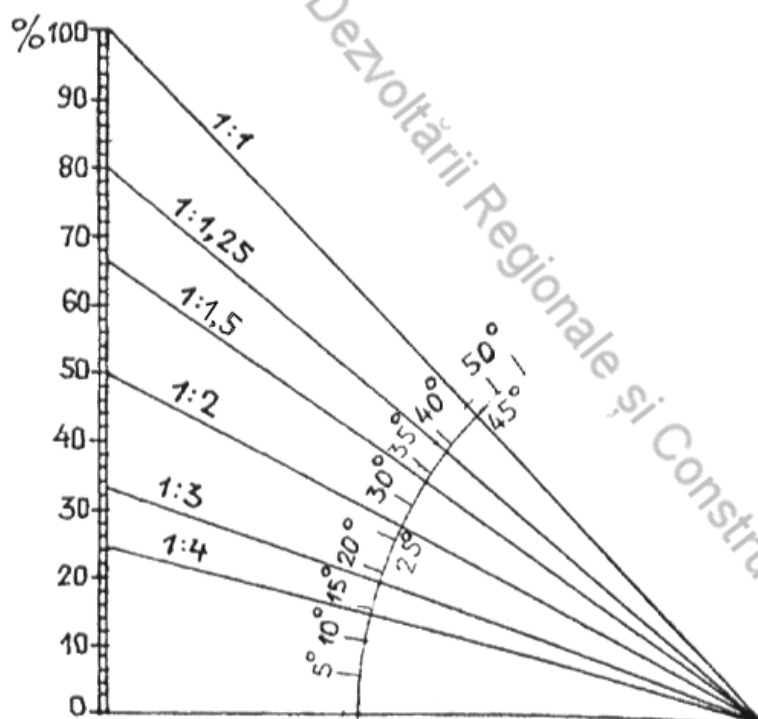


Fig. 7. Grafic pentru determinarea unghiului de înclinare a pantei în % (*informativ*)

Corespondența între pantă (cm/m), măsura unghiului și lungimea pantei pentru 100 cm proiecție orizontală a acoperișului (informativ):

Panta (%) (cm/m)	Măsura unghiului (grade/minute/secunde)	Lungimea pantei (cm/m)
5	2° 51' 45"	100,1
10	5° 42' 40"	100,5
15	8° 31' 50"	101,0
20	11° 18' 35"	102,0
25	14° 02' 10"	103,0
26,8	15° 00' 00"	103,5
30	16° 42' 00"	104,4
35	19° 17' 20"	105,9
40	21° 48' 10"	107,7
45	24° 13' 40"	109,6
50	26° 33' 50"	111,8
57,7	30° 00' 00"	115,4
60	30° 57' 50"	116,6
70	34° 59' 30"	122,0
80	38° 39' 40"	128,0
90	41° 59' 20"	134,5
100	45° 00' 00"	141,4
120	50° 11' 40"	156,2
140	54° 27' 45"	172,0
170	59° 32' 40"	197,2
173,2	60° 00' 00"	200,0
200	63° 26' 00"	223,6
250	68° 12' 00"	269,2
280	70° 20' 50"	293,3

4.1.3 Amenajarea spațiului interior conform cerințelor funcționale

4.1.3.1 În dependență de geometria variabilă a pereților și tavanului - respectiv relația perete vertical - tavan înclinat conform unghiului de înclinare a pantei din fig.7, se recomandă mobilarea spațiului interior al mansardelor în clădirile civile, astfel:

- În dormitor, mobilarea se recomandă de a fi efectuată în conformitate cu geometria spațiului construit conform fig.8 (variante posibile de amplasare a patului, în funcție de panta mansardei). În cazul în care patul este adosat peretelui scund, se recomandă ca la 70 cm de peretele delimitator să se asigure înălțimea (h) mai mare de 2,10 m;
- În camera de zi a locuințelor și în alte încăperi din clădirile civile, mobilierul pentru depozitare (biblioteci joase, bufete, arhive, etc.) se recomandă a fi dispus perimetral, în zonele cu înălțimea mai mică de 2,10 m, conform fig. 9, cu condiția respectării înălțimii minime a peretelui scund, conform 4.1.2.2;
- În încăperile, unde activitatea specifică se desfășoară în cea mai mare parte în picioare (zona frontului de lucru din bucătării și alte încăperi), mobilarea trebuie făcută astfel încât activitatea să se desfășoare în zona cu înălțime mai mare de 2,10 m, conform fig.10;
- În camerele de baie, lavoarul poate fi amplasat în spațiul cu înălțime liberă de minimum 2,10 m, iar vasul de W.C. și bideul, pot fi amplasate în spațiul cu tavan înclinat, cu condiția asigurării, la 70 cm de la perete, a înălțimii libere de circulație minime de 2,10 m, conform fig. 11.

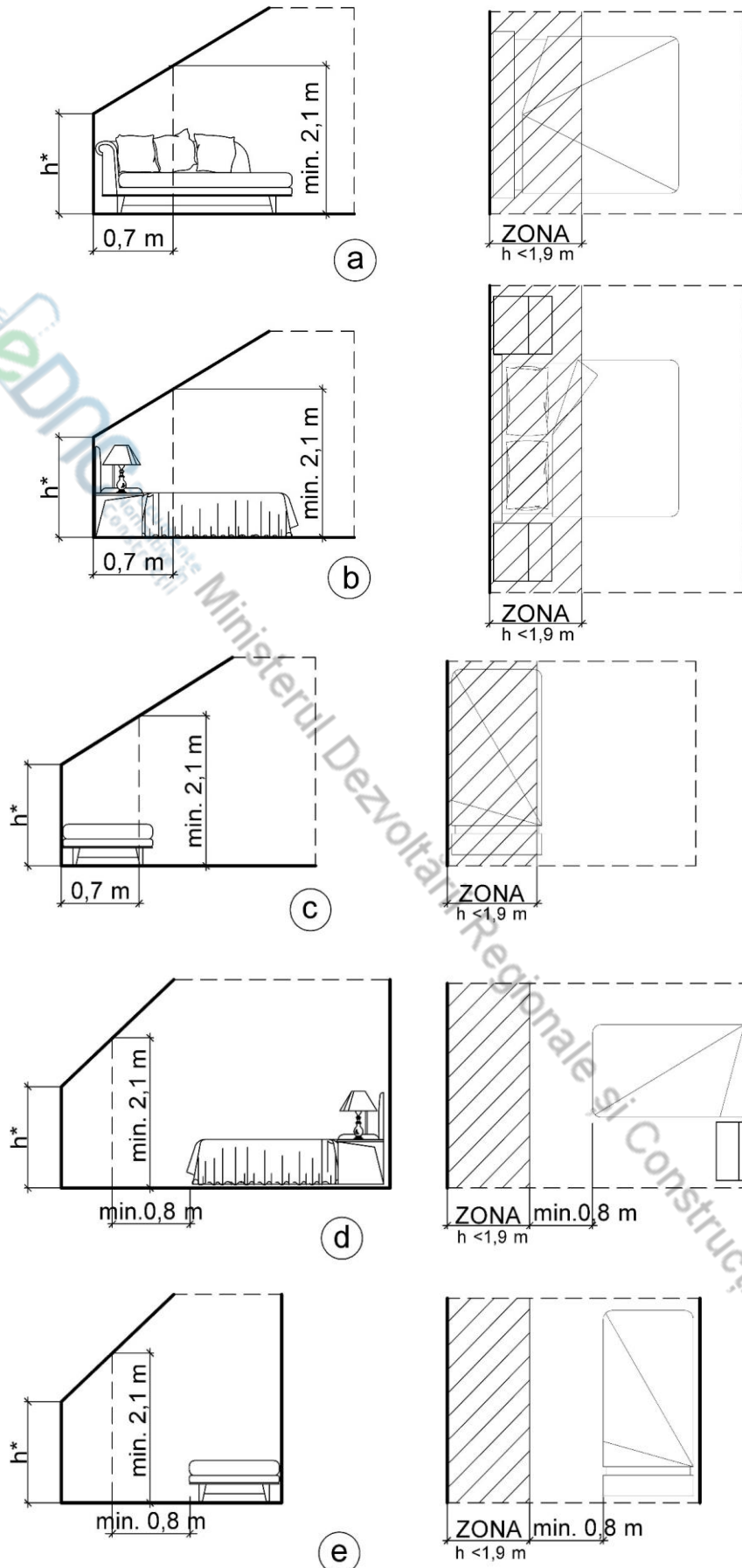


Fig. 8 Amplasare a patului, în funcție de panta mansardei
* $h=4.1.2.2.c$

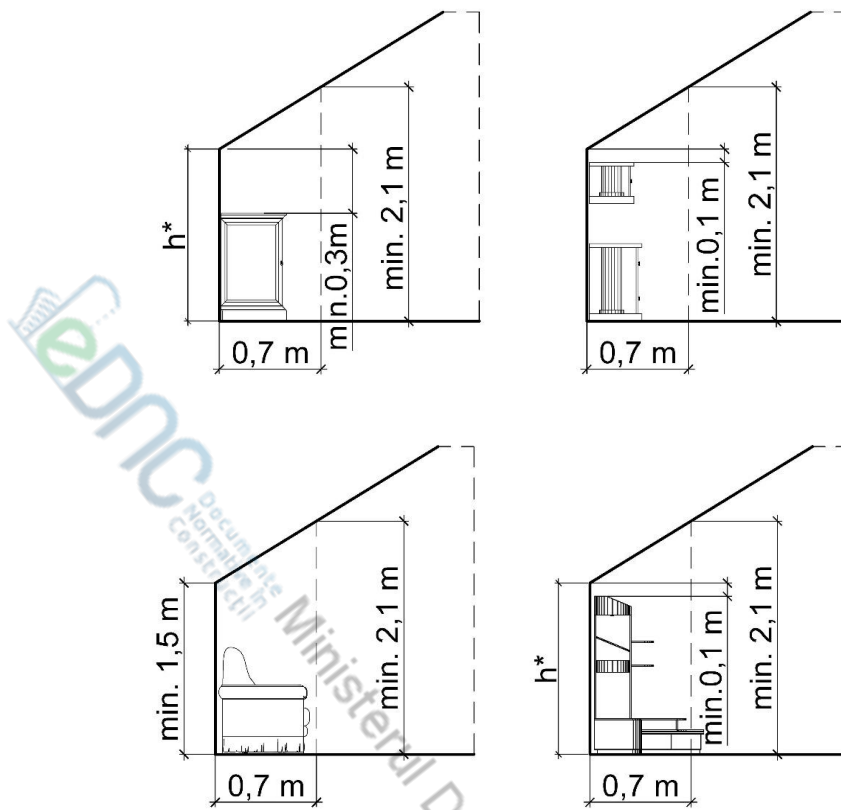


Fig. 9 Mobilarea camerelor de zi din locuințe și a altor încăperi din clădirile civile

*h=4.1.2.2.c

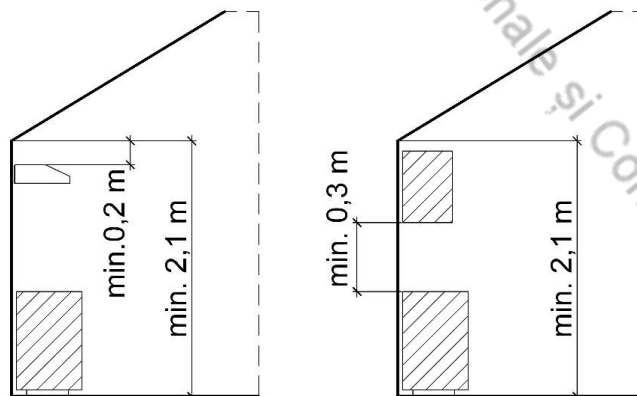


Fig. 10 Mobilare în bucătării

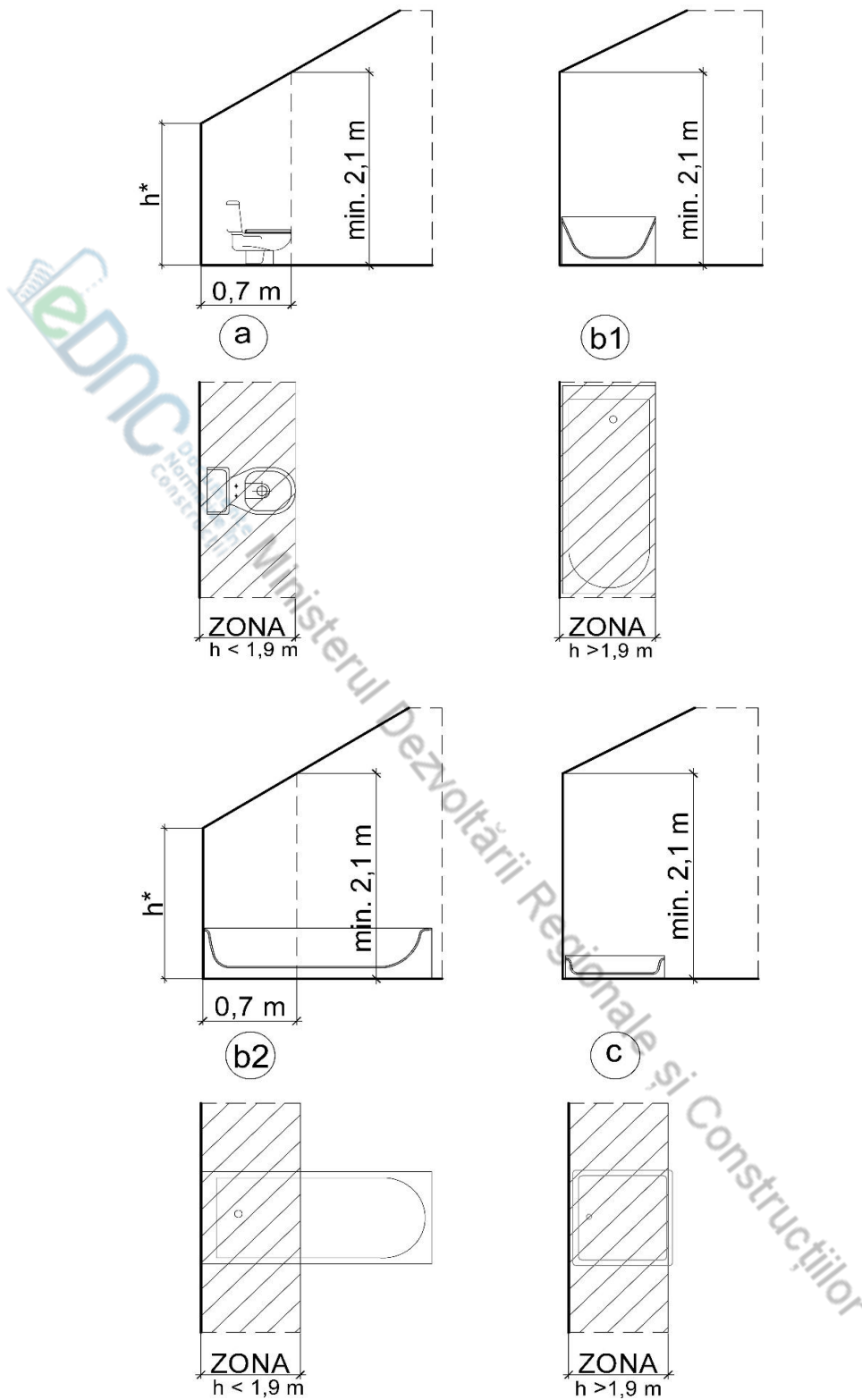


Fig. 11 Mobilări ale băilor și vecurilor

* $h=4.1.2.2.c$

4.1.4 Acces la încăperile etajelor mansarde

4.1.4.1 Accesul (circulația) la (în) spațiile mansardate se asigură prin scări interioare/exteroare și ascensoare, în funcție de tipul clădirii, tipul încăperilor amplasate în mansarde, precum și de posibilitățile concrete de rezolvare a acestora.

În cazul clădirilor noi, accesul la spațiul mansardat se va asigura printr-o proiectare inițială corespunzătoare, în funcție de solicitarea beneficiarului și conform normativelor în construcții în vigoare la data proiectării.

4.1.4.2 În cazul clădirilor existente, accesul se va asigura astfel:

4.1.4.2.1 La apartamente (conform 4.1.2.1 a)) prin:

- a) prelungirea pe verticală a casei scării existente;
- b) prevederea unei scări exterioare clădirii (de regulă în cazul clădirilor individuale de până la P+1) închisă, sau deschisă dar acoperită, astfel concepută și executată încât să confere condiții de siguranță utilizatorilor, inclusiv în condiții atmosferice nefavorabile (ploaie, zăpadă, furtună etc.).

4.1.4.2.2 Circulația în cadrul apartamentelor mansardate etajate (de tip duplex) sau cu supanță (4.1.2.1 a)) se va face prin intermediul unor scări interioare executate din materiale de construcții ușoare cu lățimea de minimum 0,9 m și cu panta scărilor de maximum 1:1,75. Înălțimea trecerii pe scară trebuie să fie de minimum 2,1 m.

4.1.4.2.3 La spații mansardate ce constituie "extinderi ale apartamentelor de la ultimul nivel" (conform 4.1.2.1 b)) se va face prin scări interioare pentru apartamente, rezolvate prin decuparea planșeului de la ultimul nivel, conformate corespunzător asigurării condițiilor de siguranță.

4.1.4.2.4 La clădirile civile existente, inclusiv a celor locative colective (multifamiliale), se va asigura posibilitatea accesului, din spații comune, pe învelitoarea mansardei, pentru lucrări de întreținere, reparații, etc.

4.1.4.2.5 La mansardarea clădirilor existente cu regimul de înălțime P+3E și P+4E poate fi prevăzut un ascensor exterior (dacă nu există) la solicitarea proprietarului. Plasarea acestuia nu va reduce din iluminarea naturală a casei scărilor existente și nu va afecta rezistența și stabilitatea construcțiilor.

Se permite de a nu prevedea ascensoare la mansardarea clădirilor locative existente cu regimul de înălțime până la P+4E.

4.1.5 Relația cu exteriorul

Relația mansardelor cu exteriorul, respectiv asigurarea unei iluminări și ventilări eficiente, precum și al unui confort vizual corespunzător, se face prin prevederea unor deschideri (conform prevederilor NCM C.04.02) în:

a) versanții acoperișurilor mansardelor, prin:

- ferestre de mansardă, tabachere;
- lucarne;
- tunel solar;
- uși - ferestre (glasswanduri).

b) timpane, prin:

- ferestre;
- uși - ferestre.

4.1.5.1 Ferestre de mansardă, tabachere

Fereastra de mansardă (fig.12 și fig.13), are o funcțiune de iluminare și ventilare a spațiilor de locuit, comerciale, administrative, etc., preponderent la mansardarea podurilor existente, precum și la mansardele proiectate odată cu clădirea.

Tabachera are o funcțiune utilitară de iluminare, ventilare, acces din/în pod pe învelitoare, sub forma unui capac metalic dreptunghiular prevăzut cu geam, care acoperă un rebot ridicat din învelitoare.

4.1.5.1.1 Cerințe esențiale la amenajarea ferestrelor de mansardă, tabachere.

La amenajarea ferestrelor de mansardă și tabachere trebuie de prevăzut și de asigurat:

- cu clapete de ventilare, filtre și plase contra insectelor, etc;
- cu dispozitive parasolare, storuri rulante exterioare, transperanturi, perdele de fațadă exterioare etc., pentru diminuarea efectelor însoririi excesive;
- cu dispozitive electrice de dezghețare;
- cu sticlă călită și rezistentă la intemperii, geamuri cu acoperire hidrofilică (cu oxid de titan) cu autocurățare pe timp de ploaie sau la orice contact cu umezeala;
- circulația eficientă a aerului, de la sursa de căldură la geam, prin conformarea corespunzătoare a căptușelii ferestrei de mansardă, a se vedea fig. 12 a).

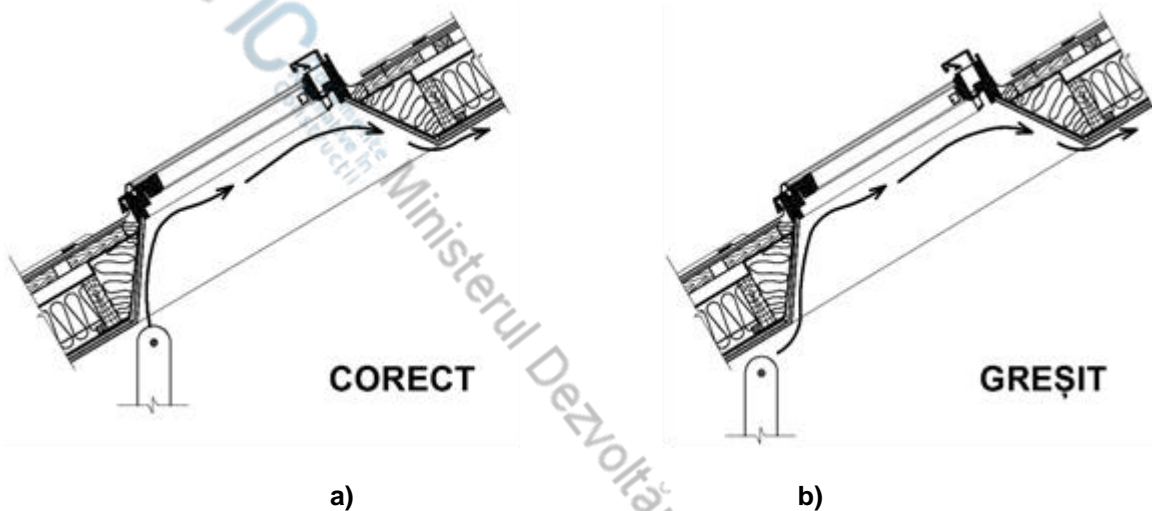


Fig. 12 Circulația aerului de la sursa de căldură la geam

La amplasarea ferestrelor/tabacherelor în planul acoperișului se va ține seama de impactul negativ al eventualelor surse de poluare a aerului (coșuri de fum, ventilații din bucătării, aerisiri, canalizări, etc.), care nu au putut fi regrupate la amenajarea spațiului mansardat, pentru a depăși creasta acoperișului.

4.1.5.1.2 Cerințe privind dimensionarea și poziționarea ferestrelor de mansardă.

La dimensionarea și poziționarea ferestrelor de mansardă trebuie de prevăzut și de asigurat:

- limita inferioară a suprafeței vitrate la o înălțime de 0,85 - 1,4 m, iar limita superioară la maximum 2,0 m de nivelul podelei:
 - pentru etajele situate la o înălțime mai mică de 25 m deasupra solului, distanța de la marginea inferioară a ferestrei până la pardoseală trebuie să fie de minimum 85 cm;
 - pentru etajele situate la o înălțime mai mare de 25 m deasupra solului, distanța de la marginea inferioară a ferestrei până la pardoseală va fi de minimum 110 cm.
- vizibilitatea optimă către exterior cu existența unui mâner, marginea de jos a ferestrei va fi de maximum 140 cm;
- dimensionarea ferestrelor de mansardă în dependență de panta acoperișului, poziția de instalare și conform fig. 12 c).

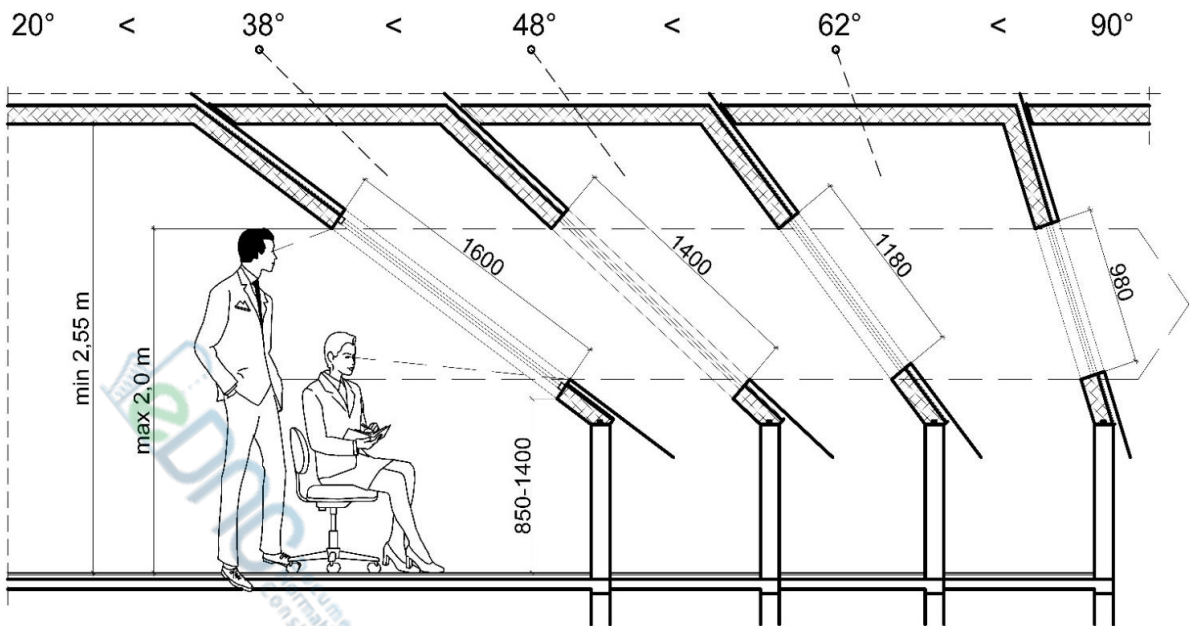


Fig. 12 c) Dimensionarea ferestrelor de mansardă în dependență de panta acoperișului

4.1.5.1.3 Pentru ferestrele de mansardă se va prevedea:

- a) mărirea eficienței ventilării naturale a spațiului mansardat prin prevederea, pe lângă fereastra de mansardă, a unei ferestre clasice, verticale (fig.13 a)) sau, prin prevederea a două ferestre de mansardă consecutive, astfel fereastra de la partea inferioară va fi poziționată la maximum 2,00 m (fig.13 b));

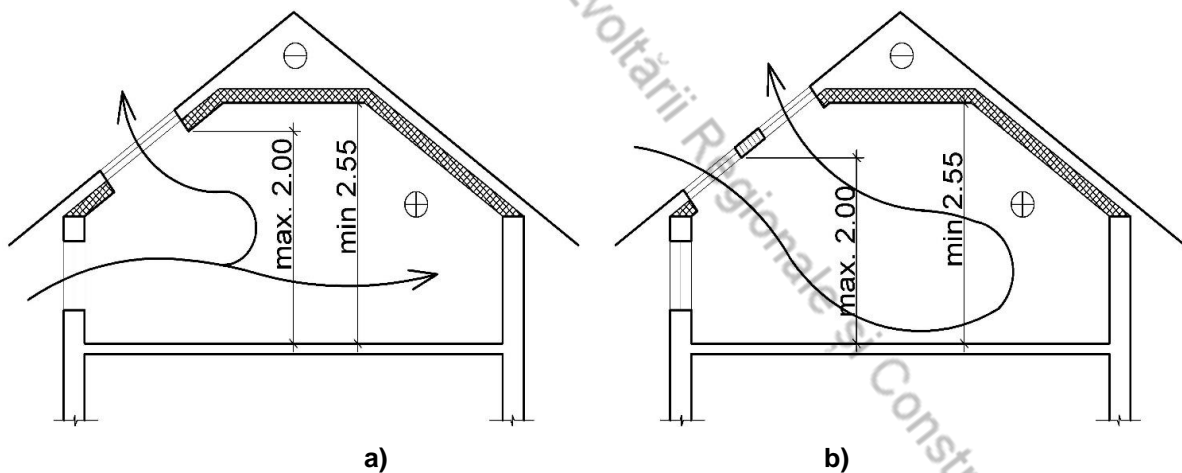


Fig. 13 Scheme de ventilare naturală a spațiului mansardat

b) ferestre:

- cu articulare mediană (balamalele sunt amplasate la jumătatea înălțimii ferestrei);
- cu dublă articulare (deschiderea cercevei în două feluri: cu articulația superioară sau cu cea mediană);
- panoramice (ferestre de dimensiuni mari cu dubla articulare unde articularea superioară prezintă 2 unghiuri de deschidere: la un unghi de 40°, iar după deblocarea siguranței, la un unghi de 68°);
- termoizolante de acces pe acoperiș (pentru acoperișuri cu panta cuprinsă între 15° și 55°, pentru asigurarea ieșirii în siguranță pe acoperiș pentru lucrări de întreținere);

- non standard (ferestre arcuite cu articulare mediană cu ambele foi de sticlă securizate și Low-E la interior, curbura lor fiind reglată după curbura acoperișului);
- alte tipuri;
- c) instalarea unor sisteme de operare electronica cu acționare prin telecomandă pentru: rulouri interioare și exterioare parasolare, rolete exterioare, orificii de ventilație cu aerisire programabilă, închidere automata a geamurilor, senzori de ploaie, spoturi luminoase decorative la ferestre, sistem "climat - control", etc.;
- d) dotarea încăperilor mansardei cu sisteme inteligente după tehnologiile de tip io-homecontrol;
- e) instalarea de dispozitive manuale de comandă precum: adaptoare pentru operarea rulourilor, jaluzelelor, șnururi de comandă pentru operarea ferestrelor și rulouri parasolare, etc.;
- f) instalarea panourilor și sistemelor solare încadrate discret în acoperiș și instalate în combinație cu ferestrele de mansardă de aceeași lățime și/sau înălțime.

4.1.5.2 Lucarne

Lucarnele sunt ferestre mici, verticale, specifice acoperișurilor cu pantă mare al unei construcții, în care însorirea și încălzirea atmosferei interioare a încăperilor este mai puțin agresivă în comparație cu ferestrele de mansardă.

Lucarnele pot fi în formă de triunghi, cu acoperiș cu două versante, ochi de bou, arcuită, în formă de pătrat, în formă de trapez, rotundă, ș.a.

4.1.5.2.1 Cerințe esențiale pentru amenajarea lucarnelor.

La amenajarea lucarnelor trebuie de prevăzut și de asigurat:

- a) confortul vizual prin poziționarea corespunzătoare a lucarnelor ($h_p < 1,20$ m), (fig. 14);

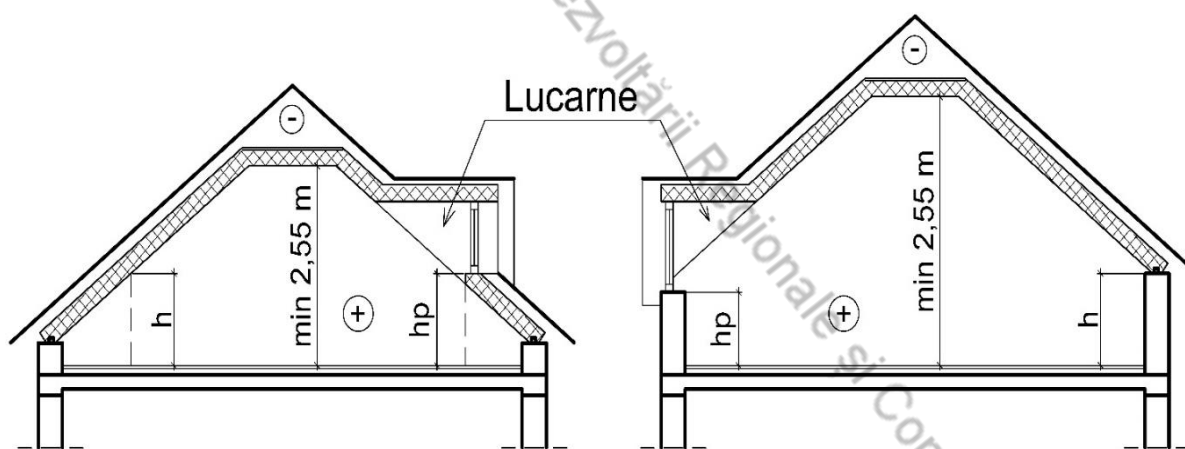


Fig. 14 Poziționarea corespunzătoare a lucarnelor

h = conform pct. 4.1.2.2 c)

h_p = conform cerințelor prezentului normativ

- b) excluderea riscului infiltrării apei de ploaie, prin rezolvarea corectă a racordării dintre versanții acoperișului și lucarnă;
- c) utilizarea de ferestre prevăzute cu clapete de ventilare, filtre și plase contra insectelor, etc.;
- d) dotarea lucarnelor cu sticlă calită și rezistentă la intemperii, geamuri cu acoperire hidrofilică (cu oxid de titan) cu autocurățare pe timp de ploaie sau la orice contact cu umezeala, asigurarea izolării termice și fonice;

4.1.5.3 Tuneluri solare

Tunelul solar reprezintă un sistem de elemente reflectorizante prin intermediul cărora lumina naturală este condusă în încăperi în care nu există posibilitatea instalării de ferestre (holuri, băi, garderobe, coridoare, casele scârilor, etc). Acest produs nu este recomandat pentru camere de zi, bucătării, dormitoare, birouri sau alte încăperi cu afare permanentă a oamenilor.

Sistemul constă într-un receptor exterior asemănător unei ferestre de mansardă (fig. 15 a), conectat printr-un tub flexibil (fig. 15 b) sau rigid (fig.15 c), fixat între acoperiș și tavanul suspendat, cu interior reflectorizant și cu lungimea maximum de 2,0 m la un corp de plafon destinat difuziei luminii încadrat în planul plafonului.



Fig. 15 a) Vedere generală

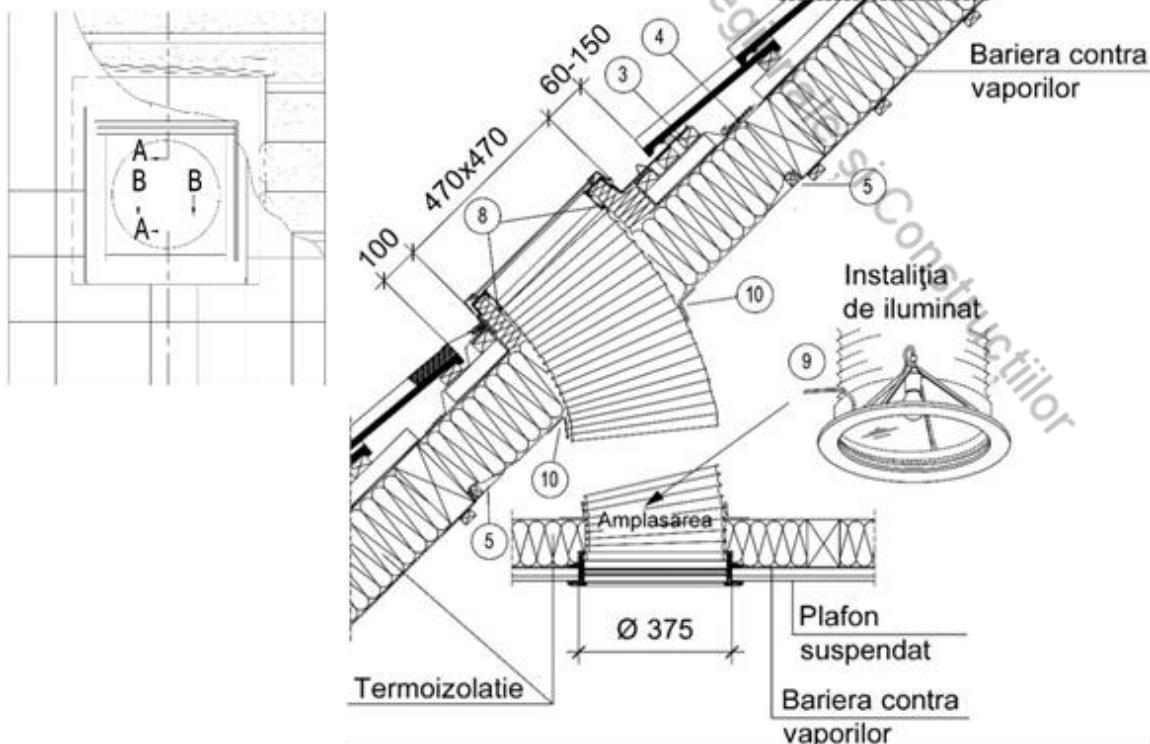
4.1.5.3.1 Tuneluri solare flexibile

Profil exterior similar unei ferestre de mansardă (fig. 15 a) cu geam întărit de 4 mm, adaptabil tuturor tipurilor de învelitori. Tubul reflectorizant flexibil are o lungime de maximum 1,5 m. Pentru instalare, golul din acoperiș trebuie să fie de 48 x 48 cm.

Se poate accessoriza cu kitul de lumină cu un bec de până la 10 W, pentru folosirea produsului pe timpul nopții, sau cu kitul pentru ventilare.

Vedere în plan

Secțiunea A-A



Secțiunea B-B

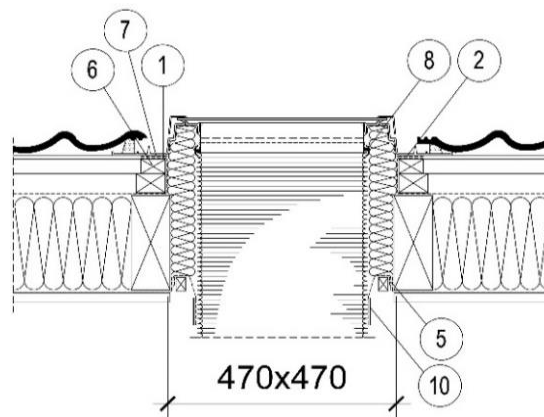


Fig. 15b. Tunel solar cu tub flexibil. Instalație de iluminat suplimentară

Legendă:

1. Membrană hidroizolantă. La colțuri se va asigura cu bandă adezivă
2. Fâșia membranei hidroizolante
3. Scânduri auxiliare pentru sprijinirea ramei de montaj
4. Jgheabul de deviere a apelor pluviale
5. Bariera de vapori
6. Contraspică pentru fixarea membranei hidroizolante
7. Hidroizolație
8. Inel de montaj al cotului lipit perimetral cu bandă adeziva aluminata
9. După caz, montare de instalație de iluminat
10. Termoizolația și barieră împotriva vaporilor

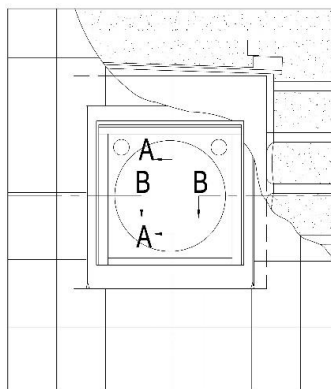
4.1.5.3.2 Tuneluri solare rigide

Profilul exterior este similar unei ferestre de mansardă, adaptabil tuturor tipurilor de învelitori. Tubul reflectorizant rigid are o lungime de la 1,85 m până la 6,0 m. Pentru instalare, golul din acoperiș trebuie să fie de 48 x 48 cm.

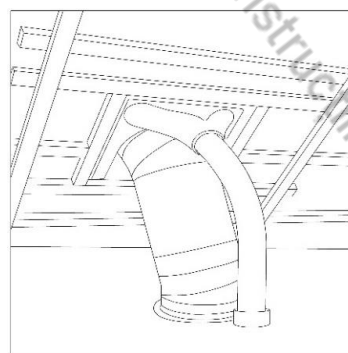
Tubul asigură o reflexie a luminii de până la 98%. Într-o zi însorită, tubul rigid oferă de 3 ori mai multă lumină naturală față de tubul flexibil instalat în aceleași condiții (orientarea față de punctele cardinale, panta acoperișului, etc.)

Se poate accessoriza cu kitul de lumină cu un bec de până la 10 W, pentru folosirea produsului pe timpul nopții, sau cu kitul pentru ventilare.

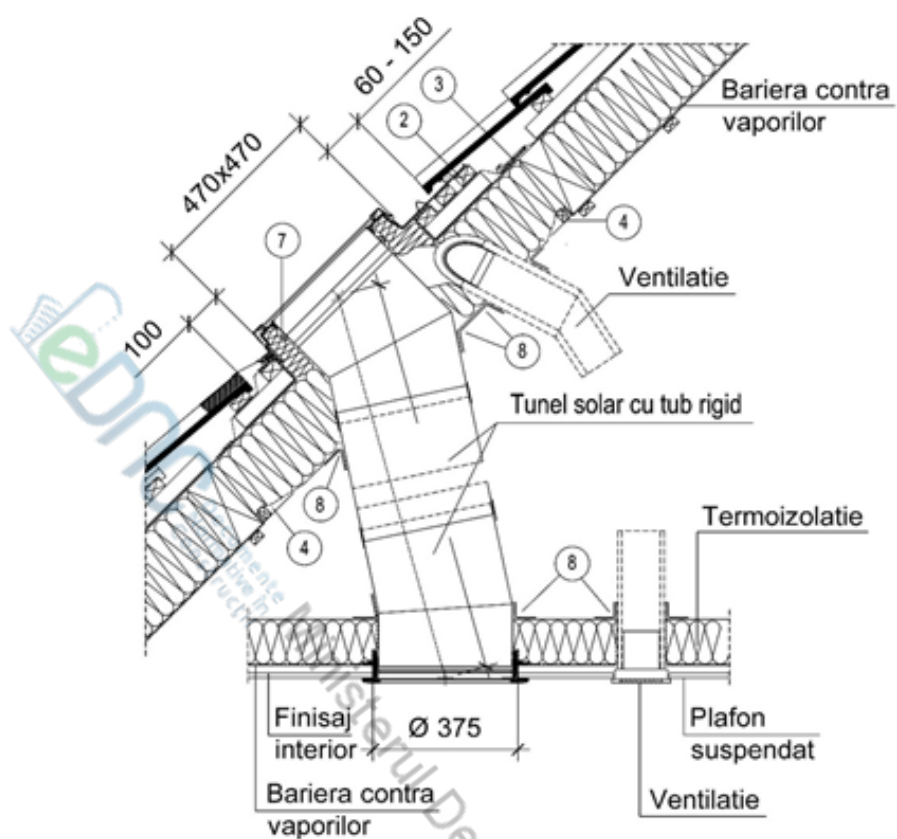
Vedere în plan



Vedere generală



Sectiunea A-A



Sectiunea B-B

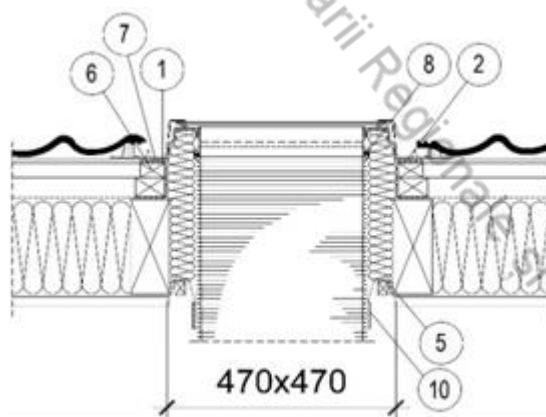


Fig. 15c. Tunel solar cu tub rigid și cu instalație pentru ventilație suplimentară

Legendă:

1. Hidroizolație cu trecere pe sub ramele de etanșare
2. Șipci de sprijin pentru susținerea ramei de etanșare în partea superioară
3. Jgheab sub acoperiș
4. Barieră de vapori
5. Contrașipci pentru prinderea ramei de etanșare
6. Hidroizolație
7. Bandă adezivă
8. Etanșarea tubului. Bariera de vapori se lipește de tub.

4.1.5.4 Uși - ferestre (glasswanduri)

În cazul în care volumetria și conformarea spațiului interior permit, se pot realiza terase, balcoane, etc., prin retragerea pereților perimetrali, obținându-se astfel vitraje de dimensiuni mai mari (glasswand, ușă - fereastră) care au avantajul că pot asigura pe lângă o iluminare și o ventilație eficientă, o legătură confortabilă cu exteriorul, vezi fig.16.

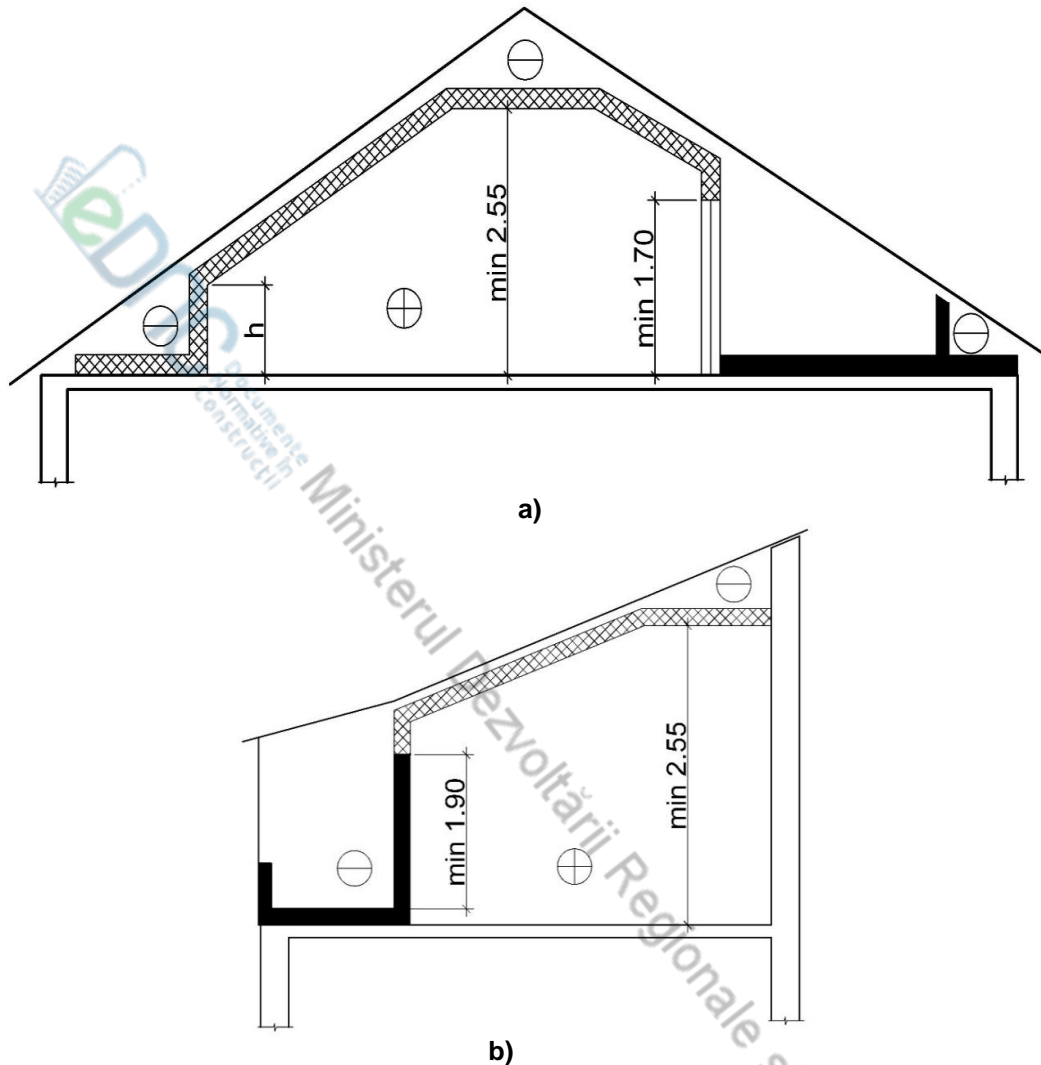


Fig. 16 Modul de retragere a pereților perimetrali pentru obținerea unor vitraje h - conform 4.1.2.2. c)

5 Asigurarea cerințelor de calitate

5.1 Rezistență mecanică și stabilitate

Mansardele trebuie proiectate și executate astfel încât încărcările care pot fi exercitate asupra lor în timpul construirii și utilizării să nu conducă la nici unul dintre următoarele evenimente:

- prăbușirea întregii construcții sau a unei părți a acesteia;
- deformații de o mărime care depășește limita normată de normativul în construcții aplicabil;
- deteriorarea altor părți ale construcției, a instalațiilor sau a echipamentelor instalate ca urmare a unor deformații care depășesc limita normată de normativul în construcții aplicabil elementelor portante;
- deteriorare disproporționată față de evenimentul cauzator inițial.

5.1.1 Prevederi generale

5.1.1.1 Prevederile din prezentul subcapitol se referă la proiectarea elementelor de construcție structurale și nestructurale ale mansardelor, din punctul de vedere al cerinței rezistenței mecanice și stabilitate.

Indicațiile și precizările din capitolul de față se referă numai la condițiile specifice acoperișurilor mansardate și nu repetă condițiile generale de rezistență și stabilitate pentru construcții, conținute în actele normative în vigoare, care trebuie obligatoriu respectate.

5.1.1.2 Prevederile acestui subcapitol sunt obligatorii în următoarele situații:

- la clădirile civile noi, proiectate inițial cu încăperi mansardate la ultimul nivel;
- la clădirile civile existente, la care se amenajează mansarde peste ultimul planșeu existent, printr-o proiectare ulterioară;
- la clădiri civile noi, concepute cu posibilitatea unei extinderi viitoare sau concepute cu posibilitatea amenajării unor încăperi mansardate într-o altă etapă de execuție.

Prevederile conținute în acest subcapitol vor fi utilizate de asemenea la expertizarea și consolidarea mansardelor existente.

5.1.1.3 Elementele de construcție structurale, care alcătuiesc structura de rezistență a acoperișurilor mansardate trebuie să fie fixate corespunzător de structura de rezistență a clădirii, precum și asigurată o comportare în domeniul elastic în toate etapele de deformare elastică și postelastice ale structurii.

5.1.1.4 La proiectarea structurii de rezistență a mansardei la clădirea existentă, se va ține seama de amplificarea accelerațiilor generate de mișcarea seismică pe înălțimea construcției, precum și de limitarea deformațiilor laterale, precum și că răspunsul seismic al unei structuri este diferit în cazul amplasării la sol față de cazul amplasării mansardei pe o clădire existentă.

Pentru o mai bună conformare, în raport cu acțiunea seismică, trebuie îndeplinite și următoarele cerințe:

- adoptarea unor forme în planul mansardei, care să evite disimetrii pronunțate în distribuția maselor și a rigidităților;
- dispunerea simetrică a pereților portanți în raport cu axele principale ale structurii;
- distribuirea cât mai uniformă a pereților portanți în planul clădirii la distanțe care să permită planșeurilor să-și îndeplinească, în bune condiții, rolul de unificare și coordonare a deplasărilor la fiecare nivel al clădirii;
- racordarea structurii de rezistență a clădirii existente cu structura de rezistență a mansardei prin articulații plastice;
- asigurarea rigidității structurii de rezistență a mansardei prin amplasarea contravînturilor în direcțiile longitudinală și transversală;
- menținerea, pe cât posibil identică în raport cu golurile de la nivelurile de mai jos, a poziției și dimensiunilor golurilor de uși și ferestre prevăzute în pereții portanți din mansardă;
- evitarea amplasării golurilor pentru uși și ferestre la distanțe prea mici față de capetele pereților portanți și neporanți, precum și prevederea golurilor foarte apropiate între ele.

5.1.1.5 Clădirile civile, în special pentru clădirile de locuit existente, la care urmează a se amenaja mansarda se pot afla în una din următoarele situații:

- a) clădiri cu terasă necirculabilă sau circulabilă;
- b) clădiri cu acoperiș înclinat și pod neutilizabil;
- c) clădiri cu acoperiș înclinat și pod utilizabil.

Clădirile aflate în una din situațiile de mai sus pot avea, sau nu, scară (normală) de acces pe terasă, respectiv în pod.

Clădirile din cazurile "a)" și "b)" de mai sus, presupun îndepărtarea totală sau în cea mai mare parte a elementelor de construcție structurale și nestructurale existente peste ultimul planșeu și proiectarea unui acoperiș mansardat nou, dar în cazul "c)", se poate menține cea mai mare parte din elementele de construcție ale acoperișului existent.

5.1.1.6 Înainte de a adopta o decizie privind demolarea unor elemente de construcție existente (atice de terasă, frontoane de poduri, coșuri de fum sau canale de ventilație ș.a.) se va analiza posibilitatea adaptării lor la noua situație și a eventualei lor modificări și/sau consolidări.

5.1.1.7 Indicații privind proiectarea elementelor de construcție structurale ale mansardelor la clădirile civile.

- a) La clădirile nou proiectate, în patru variante de alcătuire a structurii principale de rezistență:
1. cu șarpantă din lemn lamelat încleiat (glulam) sau ferme de acoperiș prefabricate;
 2. cu elemente de construcție din beton armat;
 3. cu elemente de construcție metalice;
 4. mixte cu utilizarea unor elemente de constructive metalice în combinație cu elemente de constructive din beton armat sau din lemn lamelat încleiat.

În alcătuirea structurii principale de rezistență pot intra și unele elemente de construcție masive, realizate din zidărie sau din beton armat: frontoane, parapete etc.

- b) La clădirile civile existente, în trei variante de alcătuire a structurii principale de rezistență:
1. cu șarpantă din lemn lamelat încleiat (glulam) sau ferme de acoperiș prefabricate;
 2. cu elemente de construcție metalice;
 3. mixte cu utilizarea unor elemente de constructive metalice în combinație cu elemente de constructive din lemn lamelat încleiat.

5.1.1.8 La clădirile civile existente nu se admite:

- a) proiectarea și amenajarea cu extinderea etajelor mansardate față de suprafața superioară a clădirii existente cu proiectarea elementelor structurale și nestructurale ale mansardelor pe console;
- b) proiectarea și amenajarea mansardelor cu mai mult de un nivel;
- c) proiectarea și amenajarea mansardelor cu structura din beton armat, în cadre și pereți din beton armat;
- d) proiectarea și amenajarea balcoanelor, logiilor cu ieșire din planul construcției existente;
- e) proiectarea și amenajarea balcoanelor, logiilor și teraselor ca spații închise, vitrate, la nivelul mansardelor.

5.1.1.9 La clădirile existente cu mai multe scări, se vor proiecta și executa lucrările de mansardare, obligatoriu, pe întreaga suprafață a acoperișului clădirii.

5.1.2 Investigații preliminare la clădiri existente

5.1.2.1 În cadrul etapei premergătoare de proiectare structurală a mansardei este obligatoriu de a efectua o serie de investigații preliminare multilaterale a construcțiilor, inclusiv cu efectuarea studiului geotehnic, care să confirme capacitatea clădirii existente de a accepta un nou nivel, ce se referă la:

- a) rezistența antiseismică a clădirii existente;
- b) capacitatea terenului de fundare de a suporta o eventuală încărcare gravitațională suplimentară;
- c) capacitatea elementelor de construcție structurale existente (fundațiilor, pereților și stîlpilor) de a suporta sarcini suplimentare atât de la acțiunea sarcinilor gravitaționale, cât și de la acțiunea seismică;

- d) capacitatea de rezistență și rigiditatea planșeului ultimului nivel al clădirii existente, la acțiunea sarcinilor suplimentare;
- e) starea tehnică și durabilitatea elementelor de construcție din lemn care se păstrează în cadrul proiectului de amenajare a mansardei.

5.1.2.2 Rezistența antiseismică a clădirii existente la care urmează a se amenaja mansarda se stabilește prin efectuarea obligatorie a expertizei tehnice, inclusiv și a rețelelor tehnico-edilitare, cu conținutul-cadru stabilit în 5.1.2.3 al prezentului normativ, de către un expert tehnic atestat sau de un grup de experți tehnici atestați.

Raportul de expertiză trebuie să identifice principalele deficiențe ale construcției/installațiilor care impun intervenția și recomandă, din punct de vedere tehnic și economic soluțiile de reabilitare și/sau modernizare adecvate.

5.1.2.3 Conținutul-cadru al expertizei tehnice trebuie să includă:

- a) documentele în baza cărora a fost efectuată expertiza tehnică, scopul expertizei, necesitatea acesteia, beneficiarul, proiectantul, executantul, etapa la care se află construcția, încadrarea clădirii în clasa de importanță conform NCM E.02.02, СНиП 2.01.07 și СНиП II-7-81*;
- b) caracteristica construcției și al instalațiilor din punct de vedere arhitectural, funcțional și structural;
- c) analizarea documentației de proiect inițiale, care a stat la baza execuției clădirii/rețelelor/installațiilor, completată cu un relevu al zonelor cu degradări specifice (infiltrații de apă, condens, mucegai etc.) constatate în urma observațiilor directe, precum și cu un relevu al instalațiilor tehnico-edilitare;
- d) schema și soluțiile de construcție, condițiile geotehnice ale terenului (studiul geotehnic), situația urbanistică;
- e) descrierea lucrărilor de intervenții executate în trecut, motivul și tipul intervenției (reparații, reconstrucție, consolidări, ca urmare a avariilor provocate de diferite seisme din trecut, de tasări, de coroziune, accidente tehnice, extindere în plan, supraetajare, etc);
- f) starea tehnică a elementelor constructive și a construcției în ansamblu, inclusiv și a instalațiilor aferente acesteia, neconformitățile depistate, cauzele și consecințele acestora, estimarea degradărilor;
- g) schițe, relevee ale acoperișului/teraselor, etc., detalii de execuție, și alte materiale grafice, date extrase din încercările de laborator (rapoarte de încercări) după caz, etc;
- h) soluțiile structurale și calculele structurale (pînă la supraetajare și după supraetajare), concluziile și recomandările propuse, fundamentarea și optimizarea acestora din punct de vedere tehnic, economic, tehnologic, funcțional, încadrării în mediul construit, posibilitatea realizării lucrărilor fără evacuarea locatarilor cu respectarea NCM A.08.02, etc.
- i) alte cerințe, conform prevederilor NCM A.09.03.

Raportul de expertiză tehnică este parte componentă a Cărții tehnice a construcției și se păstrează în același mod ca și Cartea tehnică a construcției.

5.1.2.4 Verificarea condițiilor de fundare ale clădirii se face în principal prin examinarea modului în care s-a comportat clădirea existentă în timp (tasări semnificative, fisuri provenite din tasări inegale ș.a.) și consultarea studiului geotehnic existent. În cazul lipsei studiului geotehnic sau/și existenței aspectelor neclare, trebuie examinată oportunitatea efectuării unui nou studiu geotehnic.

Proiectarea mansardei este posibilă numai în condițiile elucidării problemelor geotehnice sesizate și a includerii în proiect a eventualelor consolidări considerate ca necesare.

5.1.2.5 Determinarea capacității de rezistență a elementelor structurale verticale se va efectua în principal pe baza consultării proiectului inițial, prin investigații suplimentare la fața locului, precum și în caz că se consideră necesar, prin încercări de laborator.

5.1.3 Alcătuirea elementelor de construcție masive ale acoperișului mansardat

5.1.3.1 Cerințe esențiale și soluții constructive pentru mansardarea clădirilor existente:

- sistemul structural al mansardei trebuie să fie de tip cadru (maximal uniform) din elemente structurale metalice cu pereți subțiri, sau mixt din lemn lamelat încleiat și metal. Structurile metalice (stâlpi, grinzi, contravânturi) se recomandă de utilizat ca compuse din profile cu pereți subțiri, încovoiate, cu grosimea pereților profilelor de minimum 3 mm;
- schema constructivă cadru articulată cu o sistemă de contravânturi și contrafișe (tiranți) cu pasul care nu va depăși 4,2 m, obligatoriu combinate cu pereții transversali;
- stâlpii cadrului mansardei de rezemat pe centurile existente din beton armat sau noi, suprapuse pe partea de sus a celor existente. Secțiunile centurilor din beton armat trebuie să fie de minimum 400x300(h), armarea cu 4Ø18 AIII amplasate prin găurile perforate în centurile existente pe mortar special, asigurând puterea uniformă de conexiune cu ancora. Găurile pentru ancorare trebuie să fie cu 2-3 mm mai mari decât ancora;
- centurile din beton armat trebuie montate pe pereți capitali, asigurând un sistem încrucișat închis. În cazul lipsei a unui perete transversal, centura trebuie să fie executată în formă de grindă cu preluarea încovoierii transversale de la sarcinile verticale, asigurând în același timp un rost nominal între suprafața inferioară a centurii (grinzii) cu partea de sus a planșeului;
- asigurarea rigidității spațiale folosind un sistem de conexiuni orizontale și verticale;
- în procesul de lucru al cadrului mansardei în comun cu structura de rezistență a clădirii este necesar ca perioadele de oscilații proprii a părții principale a clădirii și a mansardei să fie comparabile și să nu difere mai mult de 15-20%;
- îmbinările elementelor structurii metalice trebuie să fie executate cu conectori mecanici din șuruburi sau nituri;
- elementele nestructurale exterioare (calcane, frontoane, coșuri de fum, elemente decorative, parapete) vor fi ancorate de structură și vor fi dimensionate astfel încât sub acțiunea încărcărilor seismice convenționale vor menține integritatea fizică astfel încât să nu provoace, prin cădere totală sau parțială, pierderi de vieți omenești sau răni de persoane în exteriorul clădirii;
- elementele cadrului trebuie să fie maximal standardizate și prefabricate.

5.1.3.2 Frontoanele se vor realiza:

a) pentru mansarde noi proiectate odată cu clădirea:

- din zidărie de cărămizi sau blocuri ceramice de marca minimum M75, cu volum de goluri de maximum 55%, cu stâlpi și centuri din beton armat monolit și cu strat termoizolant exterior conform NCM F.03.02 și NCM F.03.03;
- din construcții ușoare și cu pereții frontonului din panouri de tip "Sandwich" cu termoizolant din vată minerală.

b) pentru mansarde la clădirile existente:

- din construcții ușoare și cu pereții frontonului din panouri de tip "Sandwich" cu termoizolant din vată minerală.

5.1.3.3 Pereții transversali antifoc, de la calcane și de la rosturi, se alcătuiesc și se calculează în mod similar cu frontoanele, cu luarea în considerație a condițiilor specifice: absența acțiunii vântului, asigurarea rezistenței la foc ș.a.

5.1.3.4 Parapetele pe care reazemă cosoroabele de pe conturul acoperișului mansardat (la acoperișurile fără frontoane) sau numai cele aferente fațadelor longitudinale (la acoperișurile cu frontoane), se vor alcătui în mod similar cu frontoanele.

La parapetele din zidărie, se vor prevedea obligatoriu stâlpișori de dimensiuni minimum 25 x 25 cm, la distanțe care se stabilesc prin calcul, dar care vor fi de maximum 4,0 - 4,5 m, în funcție de înălțimea parapetelor și de valoarea încărcărilor orizontale.

La partea superioară a parapetelor din zidărie se va realiza o centură din beton armat monolit avînd lăţimea de minimum 25 cm şi înălţimea de cel puţin 15 cm. Calculul parapetelor se face în mod similar cu calculul frontoanelor.

5.1.3.5 Structura casei scării care se execută pe înălţimea etajului mansardat trebuie să formeze un ansamblu stabil, rigid şi rezistent, de regulă avînd în plan forma dreptunghiulară.

Pereţii şi planşoul de la partea superioară a casei scării, trebuie să fie astfel realizaţi încît să aibă cel puţin aceleaşi caracteristici de rezistenţă la foc ca elementele de construcţie ale casei scării de la celelalte niveluri, în condiţiile respectării prevederilor NCM E.03.02.

5.1.3.6 Stîlpii din beton armat monolit, precum şi frontoanele, calcanele, parapetele ş.a., vor fi obligatoriu ancoraţi în pereţii structurali, centurile sau grinzile pe care se reazemă, prin intermediul unor mustăţi din oţel-beton la clădirile noi şi cu ajutorul unor ancore chimice sau mecanice, la clădirile existente la care se amenajează un acoperiş mansardat.

5.1.3.7 Canalele de fum şi de ventilare vor fi executate în conformitate cu prevederile NCM F.03.02, CP E.04.04 şi СНиП II-7.

5.1.4 Alcătuirea şarpantei din lemn

5.1.4.1 Şarpanta trebuie să fie astfel concepută şi alcătuită încît să poată prelua şi transmite fără dificultăţi încărcările gravitaţionale, precum şi cele provenite din acţiunea seismică şi a vîntului, la structura de rezistenţă a clădirii existente. Rezistenţa şi stabilitatea la acţiunea încărcărilor din vînt şi cutremur trebuie asigurate pentru orice direcţie posibilă de manifestare a acestora.

5.1.4.2 Alcătuirea şarpantei trebuie să asigure, în condiţiile respectării prevederilor normativelor în vigoare, satisfacerea următoarelor exigenţe generale principale:

- transmiterea, cît mai direct posibil, la pereţii structurali ai clădirii, a tuturor încărcărilor gravitaţionale. În condiţiile efectuării tuturor verificărilor necesare, se admite şi rezemarea şarpantei pe grinzile şi plăcile din beton armat ale planşoului de sub mansardă;

- asigurarea stabilităţii, rezistenţei şi rigidităţii ansamblului şarpantei, precum şi a tuturor elementelor componente, la acţiunea încărcărilor orizontale, provenite în principal din acţiunea seismică şi a vîntului, prin prevederea unui număr corespunzător de contravînturi verticale, pe ambele direcţii principale;

- ancorarea, în condiţii corespunzătoare de rezistenţă, în deformabilitate şi durabilitate, a ansamblului şarpantei, prin intermediul tălpilor şi a cosoroabelor, de structura de rezistenţă a clădirii, la acţiunea încărcărilor orizontale.

5.1.4.3 Suplimentar, la alcătuirea şarpantei pe scaune, proiectată pentru acoperişurile mansardate, se vor respecta şi următoarele condiţii specifice:

- distanţele dintre scaune pot fi mărite, dar în strictă corelare cu cerinţele arhitecturale, de rezistenţă şi normative în vigoare;

- prin modul de amplasare a popilor, cleştilor, contrafişelor şi diagonalelor, se va urmări crearea unor spaţii cît mai libere, atît pe orizontală cît şi pe verticală;

- pe direcţie transversală, rigiditatea scaunelor se va realiza în principal prin triunghiurile nedeformabile formate din căpriori, popi şi cleşti, amplasate de regulă la partea superioară a acoperişului (fig.17);

- pe direcţia longitudinală, rigiditatea şarpantei se va obţine, de regulă, prin realizarea unor triunghiuri de dimensiuni sporite, formate din popi, pane şi contrafişe sau legături longitudinale în formă de grinzi, introducerea suplimentară de contravînturi în pereţii de la nivelul mansardei;

- la alcătuirea de ansamblu a şarpantei pe scaune, precum şi la stabilirea poziţiei şi distanţelor dintre căpriori, se va avea în vedere necesitatea prevederii în zonele înclinate ale mansardei, a lucarnelor şi a ferestrelor amplasate paralel cu învelitoarea;

- la stabilirea distanţelor dintre căpriori, în cazul amplasării stratului termoizolant, total sau parţial între căpriori, se va ţine seama şi de dimensiunile de livrare ale plăcilor sau ale saltelelor termoizolante.

5.1.4.4 Elementele constructive din care se realizează șarpanta pe scaune, vor fi proiectate de regulă, din lemn lamelat încleiat, cu grosimea lamelor stabilite de documentația de proiect, și lemn ecarisat din chereștea de rășinoase, conform GOST 24454, GOST 8486, GOST 20850.

Se va folosi chereștea de calitate I, cu respectarea condițiilor în ceea ce privește umiditatea admisă conform prevederilor NCM F.05.01.

Piesele din lemn trebuie prealabil ignifugate și antiseptizate cu material agrementat cu respectarea prevederilor normativelor în vigoare.

5.1.4.5 Îmbinările dintre piesele de lemn ale șarpantei, precum și ancorarea acestora de structura de rezistență a clădirii, vor fi realizate cu un grad ridicat de exactitate, durabile și cu un grad redus de deformabilitate în conformitate cu prevederile NCM F.05.01.

Toate piesele metalice vor fi tratate anticoroziv cu respectarea prevederilor normativelor în vigoare.

5.1.4.6 Tălpile și cosoroabele se vor lega de elementele structurale din beton armat, planșee și centuri, cu:

- buloane filetate, ancorate corespunzător în elementele de construcție din beton armat și prevăzute cu șaibe și piulițe, în cazul elementelor de construcție nou turnate (fig. 18 a, c);
- piese metalice speciale, prevăzute cu dispozitive de expandare sau similare, în cazul elementelor de construcție existente (fig. 18 b).

5.1.4.7 Rezemarea popilor pe centurile și planșeele din beton armat se va face prin intermediul unor tălpi de repartiție, prevăzute sau nu cu contrafișe de rigidizare (fig. 18 e).

5.1.4.8 Pentru realizarea lucarnelor și a ferestrelor de mansardă, precum și la străpungerile pentru coșuri și ventilații, se vor folosi juguri și grinzi duble, prevăzute cu chertări și zbanțuri metalice.

5.1.4.9 În cazul în care lungimile necesare ale căpriorilor depășesc lungimile maxime care pot fi fabricate, de 6,0 m conform GOST 24454, aceștia pot fi înnădiți în zonele cu solicitări minime. Înnađirile se vor realiza cu eclise de lemn sau metalice plus cuie sau șuruburi, și vor fi dimensionate conform actelor normative în vigoare.

5.1.4.10 Pentru o mai bună conlucrare și retransmitere a încărcărilor verticale și orizontale între căpriori și de la aceștia la pane și la scaune, se recomandă în deosebi în zone cu seismicitate ridicată, adoptarea unei soluții cu aștereală în locul soluției cu șipci. Aștereala poate fi realizată fie din dulapi de 28 mm grosime și lățime cât mai mare, fixați cu minimum 2 cuie de fiecare căprior, fie din panouri (plăci) din diverse materiale.

5.1.4.11 În fig.17 se prezintă unele exemple de scheme constructive ale unor șarpante pe scaune (secțiuni transversale), posibil de utilizat la acoperișurile mansardate, astfel:

- 1...6 - fără parapete longitudinale;
- 7...10 - cu parapete longitudinale;
- 6 - fără popi intermediari, cu împingeri laterale;
- 1, 7 - cu un șir de popi interiori;
- 2, 8 - cu 2 șiruri de popi interiori;
- 3, 4, 9 - cu 3 șiruri de popi interiori, fără frîngerea apelor;
- 5, 10 - idem, cu frîngerea apelor;
- 3 - cu pereții exteriori ai mansardei, retrași față de planul fațadelor longitudinale.

În schemele constructive din fig.17 nu sunt figurate tălpile de sub popi și nici contravîntuirile longitudinale.

În fig.18 se prezintă unele detalii caracteristice, aferente schemelor constructive din fig.17.

5.1.4.12 Utilizarea șarpantelor din ferme de lemn în locul șarpantelor din lemn pe scaune este obligatorie în cazurile:

- existența unei deschideri mari între elementele portante verticale;
- aplicării planșeelor cu o capacitate de rezistență redusă și/sau cu o deformabilitate mare, în special planșee cu grinzi din lemn;
- absenței unor pereți structurali interiori amplasați la distanțe și în poziții convenabile, corelate cu amplasarea încăperilor de la mansardă;
- necesității înlocuirii fermelor din lemn existente, din considerente funcționale, de rezistență și/sau de durabilitate, etc.

Fermele din lemn trebuie alcătuite și calculate în conformitate cu prevederile documentelor normative în vigoare.

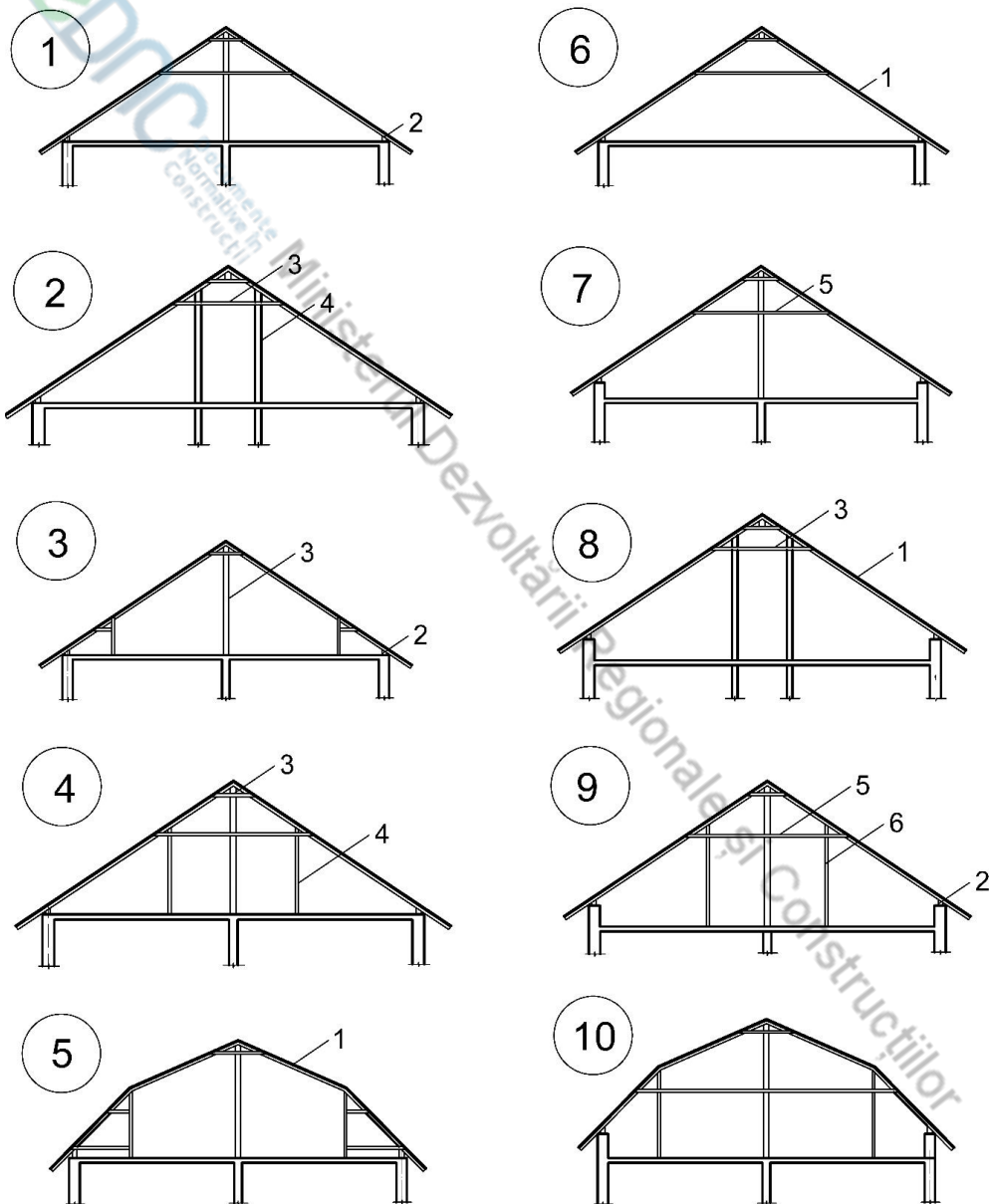


Fig. 17 Exemple de șarpante din lemn pe scaune

Legendă:

1. Căpriori
2. Cosoroabă
3. Pană
4. Pop
5. Clești
6. Pop

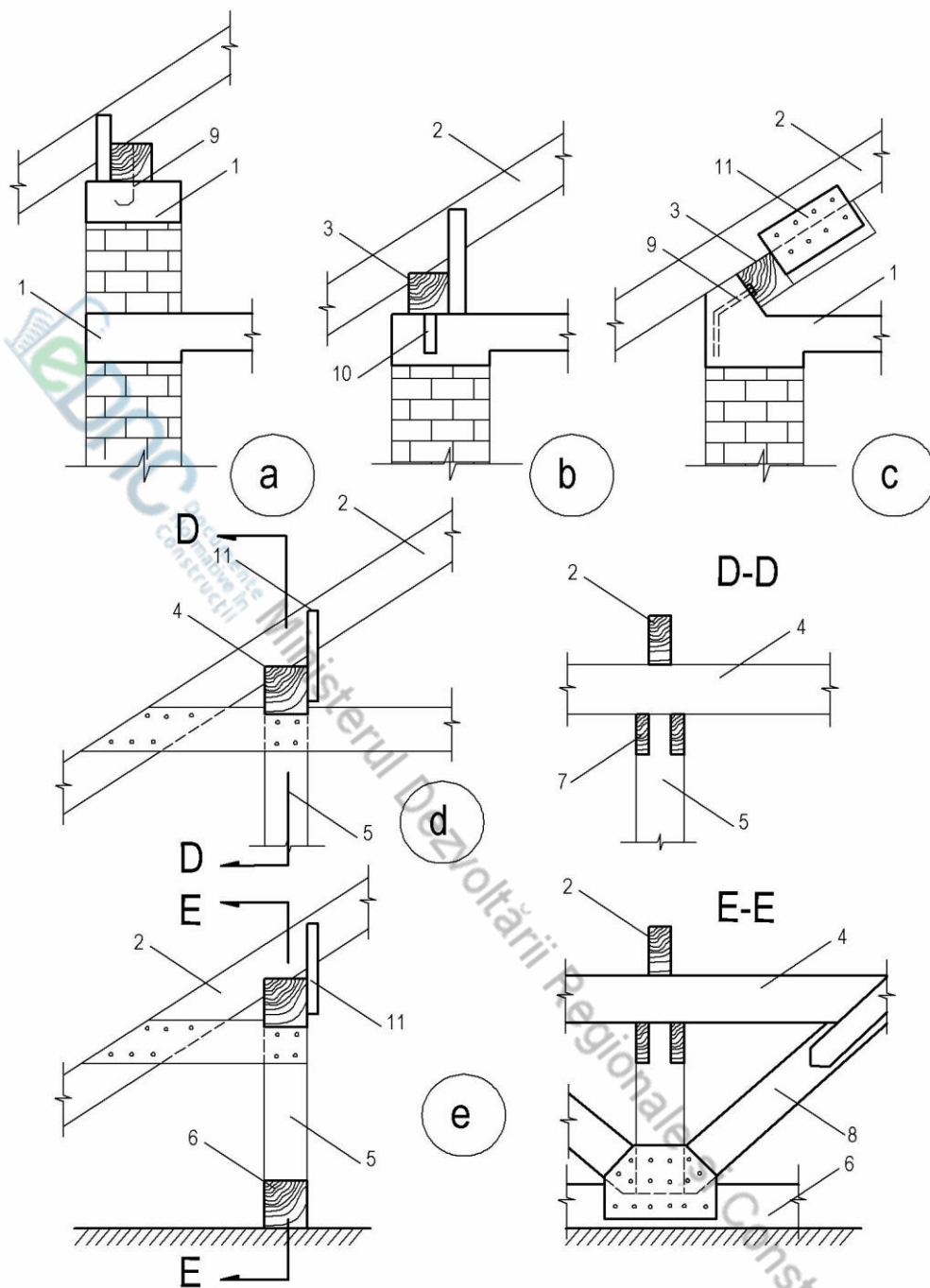


Fig. 18 Detalii de șarpante din lemn pe scaune

Legendă:

1. Centura din beton armat monolit
2. Căpriori
3. Cosoroabă cu un strat de carton gudronat
4. Pană
5. Pop
6. Talpă
7. Clești
8. Contrafișe
9. Ancoră din bulon filetat
10. Piesă metalică specială prevăzută cu dispozitiv de expandare
11. Piesă metalică

5.1.5 Alcătuirea șarpantei cu structura principală de rezistență din elemente de construcție din beton armat (numai pentru mansarde proiectate odată cu clădirea)

5.1.5.1 La acest tip de șarpantă, elementele de construcție structurale, portante la acțiunea încărcărilor verticale și care asigură contravîntuirea pe ambele direcții principale ale ansamblului acoperișului la acțiunea încărcărilor orizontale, sunt realizate în principal din elemente de construcție din beton armat.

5.1.5.2 Ca elemente de construcție structurale principale se pot utiliza:

- a) pereți transversali: frontoane (cu sau fără goluri de ferestre), pereți antifoc, pereți adiacenți rosturilor, pereți adiacenți casei scării (cu sau fără goluri de uși), precum și, eventual, pereți de compartimentare (între locuințe diferite);
- b) pereți longitudinali: pereți adiacenți casei scării (cu sau fără goluri de uși), pinteni dezvoltati ai unor pereți transversali, precum și, eventual, unii pereți de compartimentare (între locuințe diferite);
- c) parapete, pe întregul contur al clădirii sau numai pe unele fațade;
- d) intersecții ortogonale ale unor fișii de pereți, formând stâlpi în formă de cruce, L sau T;
- e) grinzi longitudinale interioare (pane) din beton armat monolit;
- f) stâlpi și grinzi din beton armat monolit, formînd cadre longitudinale și/sau transversale.

5.1.5.3 Pentru elementele de construcție de la 5.1.5.2 a), b) și c), sunt valabile prevederile de la 5.1.3.

5.1.5.4 Stîlpii formați din intersecții ortogonale de fișii de pereți transversali și longitudinali se prevăd, de regulă, în zona mediană a clădirii, peste pereții structurali de la nivelul de sub mansardă.

Stîlpii se pot realiza din:

- pereți de beton armat monolit, cu grosimea de minimum 14 cm;
- zidărie din cărămizi de 25 cm grosime, cu armături în rosturile orizontale și cu stîlpișori din beton armat cu dimensiunile 25 x 25 cm la extremități și eventual la intersecție.

Suprafețele orizontale de la fața superioară a centurilor pe care reazemă stîlpii se tratează conform 5.1.7.5, iar barele verticale ale stîlpișorilor din beton armat se ancorează conform 5.1.7.6.

5.1.5.5 Grinzile longitudinale din beton armat monolit îndeplinesc funcția de pane și se reazemă pe unele din elementele structurale verticale menționate la 5.1.5.2 a), b) și d).

5.1.5.6 Cadrele din beton armat monolit sunt alcătuite din stâlpi verticali de dimensiuni de minimum 25x25 cm și grinzi orizontale sau înclinate.

5.1.5.7 Pentru acoperișurile cu șarpanta alcătuită din elemente constructive din beton armat, se recomandă următoarele caracteristici principale:

- a) acoperiș cu 2 ape, avînd frontonul rigidizat cu un pinten (fig.19):
 - pereții adiacenți casei scării prelungiți pînă sub învelitoare, pereții transversali fiind extinși pe toată lățimea clădirii;
 - parapet de prevăzut cu pinteni de rigidizare;
 - grindă din beton armat la coamă, cu deschidere și înălțime relativ mari.
- b) acoperiș cu 4 ape, cu parapete de înălțime redusă, fără pinteni de rigidizare (fig.20):
 - stâlpi în formă de cruce, din beton armat monolit, dispuși pe axul longitudinal median;
 - grindă longitudinală din beton armat monolit, de formă dreptunghiulară, cu deschideri și dimensiuni relativ mici, amplasată la coamă;
 - grinzi din beton armat monolit de formă dreptunghiulară, cu deschideri și dimensiuni mai mari, la coamele înclinate;

- c) acoperiș cu 2 ape, cu pante frînte și fronton nestructural (fig.21):
- fără parapete longitudinale;
 - cadre din beton armat monolit, cu rigle orizontale pe direcție longitudinală și cu rigle înclinate pe direcție transversală.

5.1.5.8 La calculul elementelor de construcție structurale ale acoperișului se vor avea în vedere următoarele:

- în lipsa unei diafragme orizontale rigide, fiecare element de construcție vertical va fi dimensionat la eforturile secționate corespunzătoare ariilor și încărcărilor aferente;
- grinzile orizontale și înclinate vor fi verificate la încovoiere atât în plan vertical, cît și în plan orizontal, respectiv înclinat;
- toate elementele structurale verticale vor fi verificate și la lunecare în planul de separație dintre betonul existent și betonul nou turnat;
- verificările se vor face în conformitate cu prevederile normativelor în vigoare ;
- în cazul în care la partea superioară a căpriorilor se prevede astereală, elementele de construcție verticale cu rigiditate mai mare (de regulă frontoanele și alți pereți structurali), vor fi verificate la acțiunea unor încărcări orizontale mai mari decît cele care îi revin din ariile aferente.

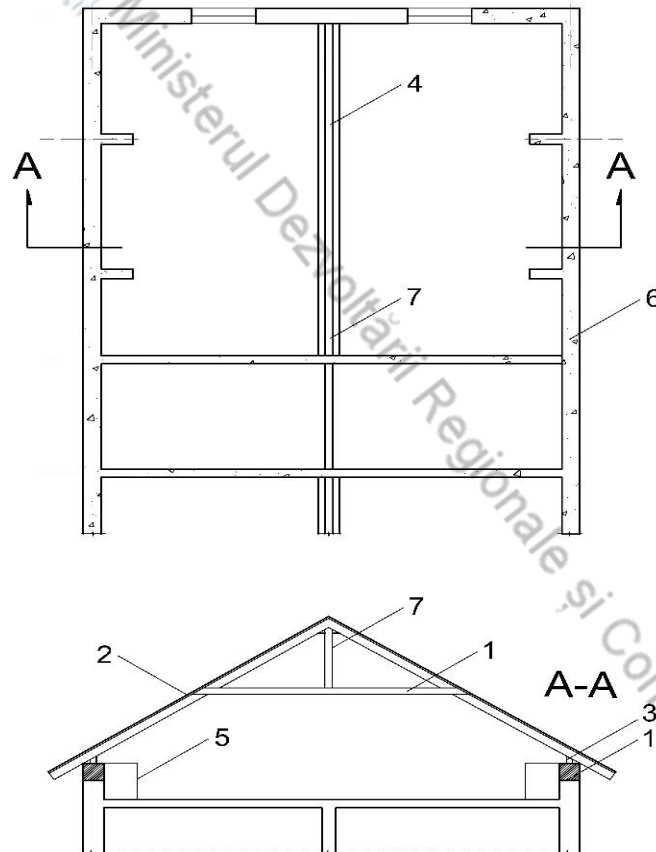


Fig. 19 Acoperiș cu 2 ape, cu fronton rigidizat cu un pinten

Legendă:

1. Centura din beton armat monolit
2. Căpriori
3. Cosoroabă
4. Zbanț metalic
5. Pinten
6. Parapet
7. Grindă din beton armat (sau metalică)
8. Grindă din beton armat
9. Perete transversal

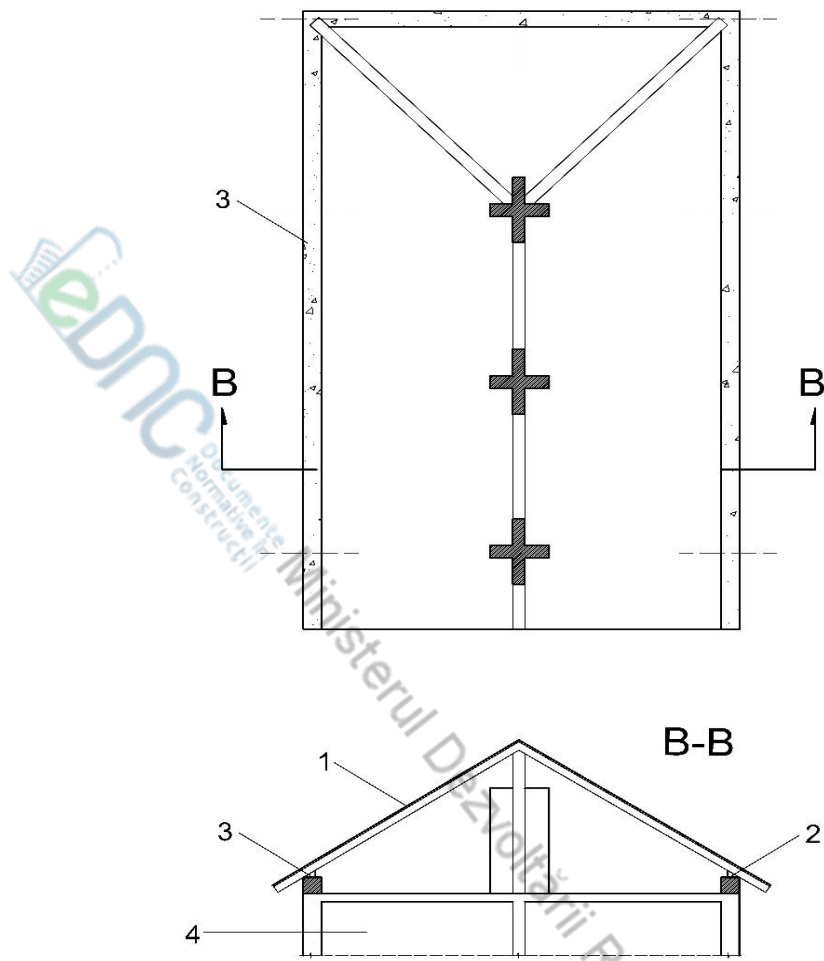


Fig. 20 Acoperiș cu 4 ape, cu parapete de înălțime redusă, fără pinteni de rigidizare

Legendă:

1. Căpriori
2. Cosoroabă
3. Grindă din beton armat
4. Perete transversal

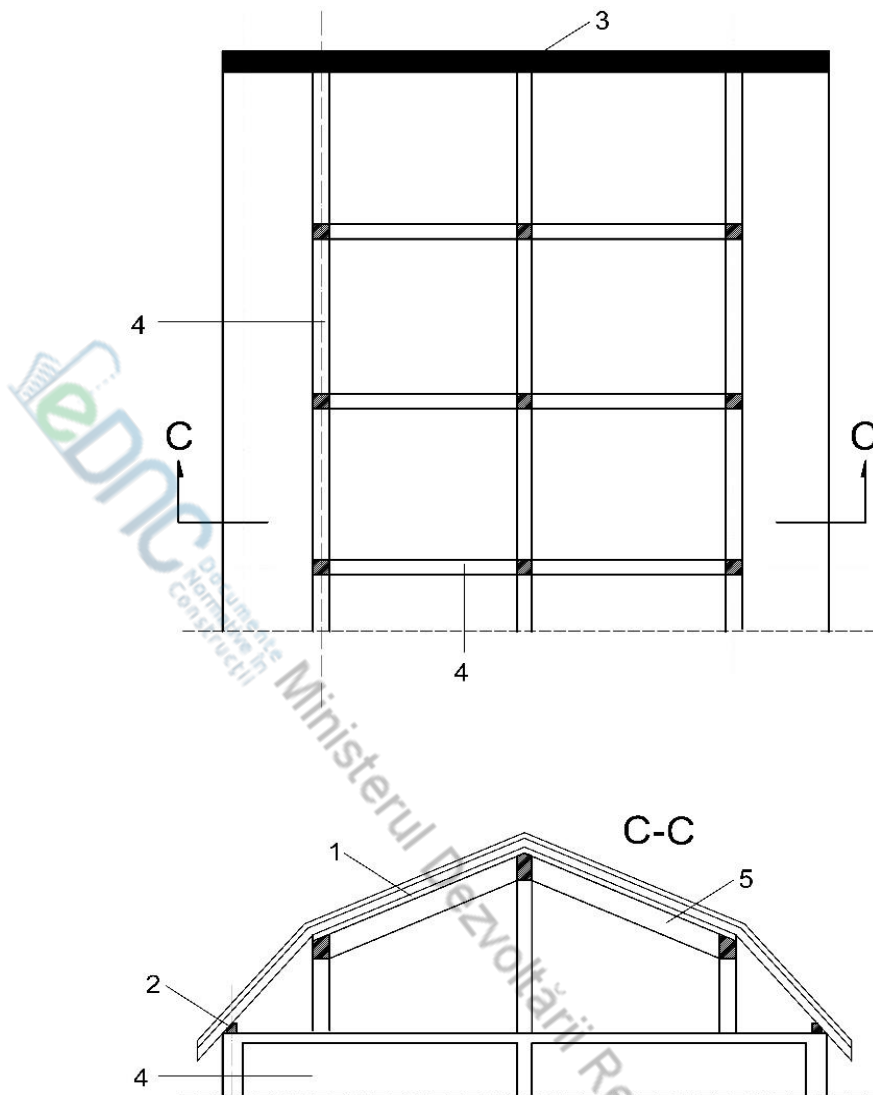


Fig. 21 Acoperiș cu 2 ape, cu pante frînte și fronton nestructural

Legendă:

1. Căpriori
2. Cosoroabă
3. Stâlp din beton armat
4. Perete transversal
5. Riglă din beton armat

5.1.5.9 La șarpantele cu structura principală de rezistență din elemente de construcție din beton armat, căpriorii se vor executa, de regulă, din dulapi din lemn, ca la șarpantele pe scaune.

Pe baza unor justificări corespunzătoare (rezistență sporită la foc, rigiditate mai mare, ș.a) se pot folosi de asemenea:

- căpriori metalici, realizate din profile cu pereți subțiri;
- căpriori din beton precomprimat, avînd de regulă secțiune dreptunghiulară.

5.1.5.10 La fața superioară a grinzilor din beton armat cu funcțiunea de pane, în cazul căpriorilor din lemn și la fața superioară a căpriorilor din beton precomprimat, se vor prevedea piese din lemn, pentru prinderea căpriorilor din lemn, respectiv a așterelii sau a șipcilor. Aceste piese vor fi temeinic fixate de elementele din beton armat sau din beton precomprimat pe care se reazemă.

5.1.5.11 La clădirile noi, se poate adopta o soluție la care stratul suport al căpriorilor și al învelitorii este realizat din plăci înclinate din beton armat monolit (fig.36 și fig.37).

5.1.6 Alcătuirea șarpantei cu structura principală de rezistență din elemente de construcție metalice

5.1.6.1 La acest tip de șarpantă, principalele elemente de constructive structurale, care asigură rezistența, rigiditatea și stabilitatea acoperișului mansardat la acțiunea tuturor încărcărilor de calcul, verticale și orizontale, sunt realizate din construcții metalice.

Sunt posibile și structuri mixte:

- elemente de constructive executate din metal, în special elementele de constructive încovoiate, iar altele, din beton armat monolit și numai pentru mansarde noi realizate odată cu clădirea;
- elemente de constructive executate din metal, în special elementele de constructive încovoiate, iar altele, elemente de construcție din lemn ecarisat sau lamelat încleiat.

5.1.6.2 Elementele de construcție principale metalice se vor utiliza din:

- stâlpi metalici, realizați din profile laminate, din țevi sau din profile cu pereți subțiri cu grosimea pereților de minimum 3 mm;
- grinzi principale și secundare, realizate din profile laminate sau cu pereți subțiri cu grosimea pereților de minimum 3 mm;
- grinzi cu zăbrele;
- contravîntuiri orizontale și/sau verticale;
- cadre metalice, cu diferite alcătuiți și forme.

5.1.6.3 Îmbinările dintre piesele metalice ale acoperișului mansardat se vor realiza de regulă cu sudură, șuruburi sau nituri, iar prinderea lor de planșeul sau centurile din beton armat se va face, de regulă, prin intermediul unor plăci de repartiție fixate cu buloane ancorate prin procedee mecanice sau chimice la clădirile existente care se mansardează, sau prevăzute de la turnarea betonului, la clădirile de locuit noi.

5.1.6.4 Toate piesele metalice vor fi protejate anticoroziv, utilizînd în acest scop, exclusiv, material certificat în Republica Moldova.

5.1.6.5 La șarpantele cu structura principală de rezistență din elemente de constructive metalice, căpriori se vor prevedea din dulapi din lemn sau din profile metalice cu pereți subțiri.

5.1.7 Planșee și scări la clădiri existente

5.1.7.1 Dacă în planșeul din beton armat monolit sau din elemente prefabricate din beton armat a clădirilor existente, conform raportului expertizei tehnice se permite de a fi create goluri pentru amplasarea scărilor de acces în acoperișul mansardat, acestea vor fi realizate prin spargere atentă, fără șocuri și fără a produce deteriorări la elementele de constructive învecinate.

Se interzice utilizarea barosului și/sau a ciocanului de abataj la realizarea golurilor.

La decuparea golurilor în planșeu se va urmări păstrarea, în cea mai mare măsură, integritatea barelor din centuri, precum și un număr cît mai mare din armăturile planșeelor existente, care trebuie să devină mustăți de legătură cu zonele de planșeu care se vor turna în noile condiții.

5.1.7.2 În cazul scărilor interioare din locuințele tip duplex, se va urmări ca golurile, de regulă avînd o formă circulară sau dreptunghiulară, să aibe dimensiuni cît mai reduse, să fie amplasate în zonele cu solicitări minime (adiacent unor pereți structurali interiori) și să fie bordate cu armături corespunzătoare, necesare atît pentru preluarea încărcărilor verticale, cît și pentru solicitările din planul planșeului, la acțiunea seismică.

5.1.7.3 În cazul prelungirii pe verticală, cu încă un nivel, a casei scării, se va urmări:

- reducerea dimensiunilor golului din planșeu la valorile minime cerute de condițiile de circulație;
- alcătuirea corespunzătoare a noului palier de beton armat monolit, pentru noile condiții - placă de grosime sporită, eventual grindă-podest etc. (fig.22);
- prevederea unor armături suplimentare, de bordaj, la marginea dinspre gol a podestului, ancorate corespunzător în zonele adiacente ale planșeului existent, în scopul restabilirii capacității de rezistență la încovoiere în planul ei, a diafragmei orizontale de la ultimul nivel.

5.1.7.4 În situația în care planșeu de peste ultimul nivel al clădirii existente este alcătuit cu grinzi din lemn, este necesar să se analizeze:

- oportunitatea realizării unui nou sistem de centuri, înglobate în pereții structurali sau adosate acestora;
- oportunitatea realizării unui planșeu din beton armat monolit în locul sau deasupra planșeului din lemn, existent.

Pe lângă avantajele aduse proiectării, realizarea unui planșeu din beton armat monolit în locul celui din lemn este benefică atât din punctul de vedere al preluării încărcărilor gravitaționale, cât și din punctul de vedere al acțiunii seismice.

5.1.7.5 Suprafețele orizontale de la fața superioară a planșeului/centurilor/grinzilor pe care urmează a se executa frontoane, parapete sau alți pereți structurali ai acoperișului mansardat, din zidărie sau din beton armat monolit, vor fi pregătite în prealabil, prin buciardare sau cioplire cu dalta, creînd asperități cu adîncimea mai mare de 2 mm. Suprafața betonului va fi curățată de laptele de ciment, prin periere cu peria de sîrmă, suflată cu aer comprimat și spălată cu jet de apă.

5.1.7.6 Barele verticale ale pereților sau ale stîlpilor din beton armat monolit, vor fi înnădite cu mustăți ancorate în pereții structurali din zidărie sau din beton armat, de la ultimul nivel al clădirii existente. Ancorele, care îndeplinesc și funcția de conectori, vor fi realizate din bare de oțel beton 4Ø18 AIII și vor fi introduse în găuri verticale forate cu dispozitive rotopercutante, curățate de praf și umplute cu rășini epoxidice sau cu alte substanțe adezive similare.

5.1.7.7 La locuințele tip duplex, scara de acces la încăperile amplasate la mansardă va fi, de regulă, de tip ușor, din lemn sau metalică și va fi rezemată și/sau fixată atât de planșeu inferior, cât și de cel superior.

5.1.7.8 La scările cu două rampe și un podest intermediar, se recomandă ca acesta din urmă să fie realizat cu două grinzi perpendiculare pe direcția rampelor, rezemate cu ancherare în găuri cu adîncimea de 250 mm în pereții transversali structurali ai casei scării (fig.22 a).

La scările cu două rampe și un podest intermediar, dacă se dorește a nu fi afectați pereții existenți adiacenți casei scării, se poate adopta o soluție cu podestul intermediar agățat la nivelul ultimului planșeu existent (fig.22 b).

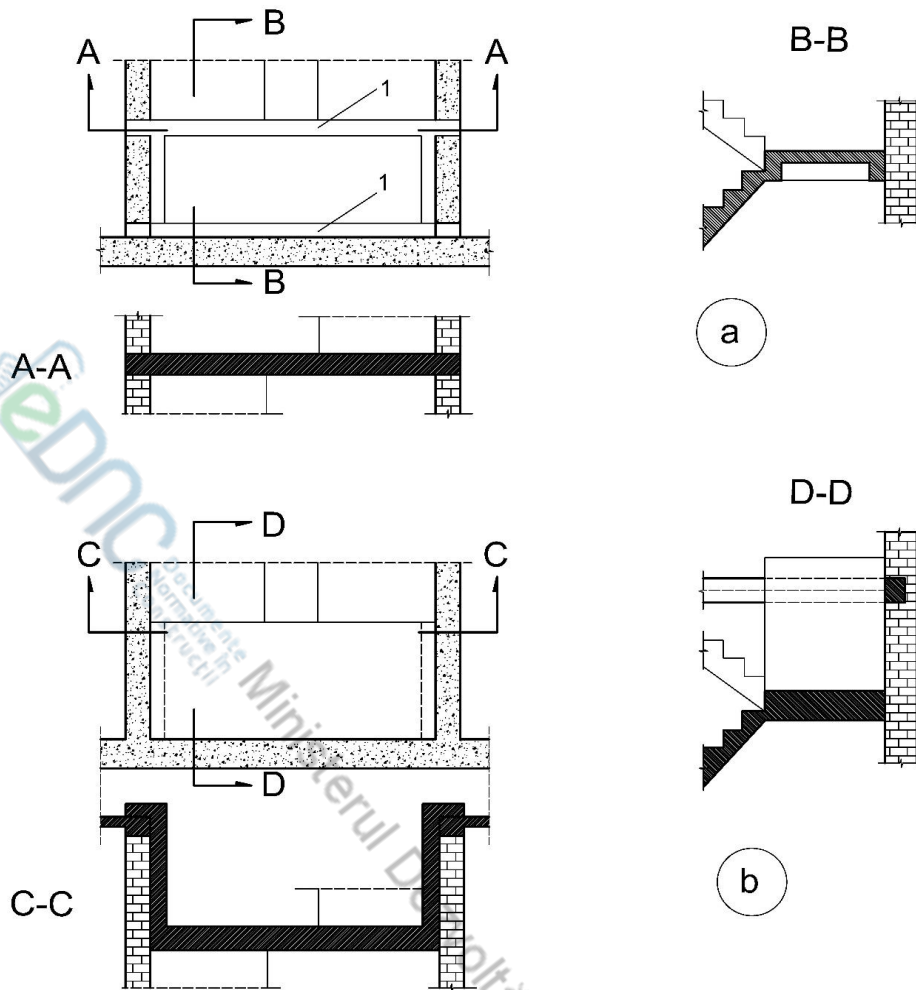


Fig. 22 Podeste intermediare

Legendă:

1. Grindă din beton armat

5.1.8 Calculul elementelor de construcție ale acoperișului mansardat

5.1.8.1 Valoarea de calcul a sarcinii cu coeficientul de fiabilitate pentru sarcini, care ia în considerare posibila abatere a sarcinii în direcția (mai mare sau mai mică) nefavorabilă de la valoarea ei normativă, sunt stabilite în documentele normative СНиП 2.01.07 și NCM E.02.02 și în caietul de sarcini pentru proiectare.

5.1.8.2 Calculul elementelor de construcție din lemn, se va face pe baza prevederilor NCM F.05.01 și СНиП 3.03.01.

5.1.8.3 Calculul elementelor de construcție din zidărie, zidărie armată și zidărie mixtă, se va face pe baza prevederilor СНиП 2.01.07 și NCM F.03.03.

5.1.8.4 Calculul elementelor de construcție din beton armat și beton precomprimat, se va face în conformitate cu prevederile din NCM F.02.02.

5.1.8.5 Calculul elementelor de construcție metalice se va face pe baza prevederilor din СНиП 2.01.07 și СНиП II-7.

5.1.8.6 La verificarea structurii de rezistență a clădirilor existente, la care se amenajează ulterior un acoperiș mansardat, în condițiile existente după mansardare, se va ține seama atât de masa adăugată, de poziția acestor încărcări suplimentare în plan și pe verticală, precum și de eventualele

modificări aduse la structura de rezistență a clădirii existente (de exemplu, consolidarea unor pereți structurali, înlocuirea planșeului de lemn de peste ultimul nivel cu un planșeu din beton armat, ș.a.)

5.1.8.7 La proiectarea (din punct de vedere al rezistenței și stabilității) a elementelor de construcție structurale și nestructurale ale acoperișurilor mansardate se vor avea în vedere și prevederile normativului СНиП 2.01.07.

5.2 Siguranță și accesibilitate în exploatare

Mansardele trebuie proiectate și executate astfel încât să nu prezinte riscuri inacceptabile de accidente sau pagube în cursul funcționării sau al utilizării, cum ar fi alunecări, căderi, loviri, arsuri, electrocutări, leziuni cauzate de explozii. În special, construcțiile trebuie să fie proiectate și executate astfel încât să fie accesibile și utilizabile și pentru persoanele cu dizabilități conform prevederilor normativelor NCM C.01.06 și CP C.01.02.

Prevederile specifice mansardelor cu privire la cerința esențială "Siguranță și accesibilitatea în exploatare" se referă la:

- siguranța circulației înspre și în mansardă (atât pe orizontală cât și pe verticală);
- siguranța cu privire la lucrările de întreținere;
- siguranța la intruziune și efracție.

5.2.1 Siguranța cu privire la accesul în mansarde

5.2.1.1 Scările de acces spre mansarde trebuie să îndeplinească aceleași condiții de siguranță ca cele pentru etajele ordinare a clădirilor, stabilite în normativele în vigoare la momentul proiectărilor.

5.2.1.2 Înălțimea liberă de circulație pe o scară care merge către o mansardă va fi de minimum 2,10 m.

5.2.1.3 Casă scării și scară comună vor fi dimensionate și conformate identic cu cele din clădirea existentă, noul tronson de scară poate fi prevăzut din materiale ușoare (lemn, metal, combinate).

5.2.1.4 Accesul pe acoperiș se va prevedea din nodul comun de circulație verticală.

5.2.2 Siguranța cu privire la circulația în interiorul apartamentelor mansardate

5.2.2.1 Înălțimea liberă de trecere în zona căilor de circulație curentă, pentru evitarea accidentării prin contactul cu proeminențe joase, va fi de minimum 2,10 m.

5.2.2.2 Scările interioare apartamentelor vor fi dimensionate și conformate corespunzător condițiilor de siguranță în utilizare, asigurându-se inclusiv posibilitatea manevrării de obiecte voluminoase, de la un nivel la altul.

5.2.3 Siguranța cu privire la întreținerea acoperișurilor

Pentru întreținerea/verificarea acoperișurilor, inclusiv a „ferestrelor de mansardă”, elementelor de instalații/dotări (coșuri de fum, ventilații, antene, instalații, etc.), trebuie prevăzute elemente de asigurare a accesului și circulației (podine, scări fixe, etc.), conform prevederilor reglementărilor privind proiectarea, execuția și exploatarea acoperișurilor în pantă.

Se vor prevedea dispozitive de siguranță astfel alcătuite și fixate, încât să se evite accidentarea în timpul lucrărilor de întreținere/verificare.

5.2.4 Siguranța la intruziune și efracție

5.2.4.1 Pentru siguranța și protecția utilizatorilor la intruziuni și efracții, împotriva eventualelor acte de violență, furt, vandalism, comise de răufăcători din exterior, precum și împotriva pătrunderii nedorite a insectelor sau animalelor dăunătoare, vor fi prevăzute în tema de proiectare și documentația de proiect măsuri de reducerea riscului tentativelor de intruziune și efracție, atât printr-o concepție

corespunzătoare a clădirii, cât și prin prevederea unor măsuri suplimentare de protecție, în funcție de gradul de securitate al clădirii.

5.2.4.2 Elementele delimitatoare ale mansardei (pereți, învelitoare, ferestre, etc) vor fi astfel concepute și realizate, încât să nu permită pătrunderea prin efracție a răufăcătorilor.

5.2.4.3 Pereții de compartimentare între apartamente, sau spații cu gestiuni diferite, trebuie să fie astfel alcătuiți, încât să nu permită pătrunderea dintr-un compartiment în altul și să nu poată fi demontate și să reziste la impact.

5.2.4.4 Tavanele suspendate trebuie astfel rezolvate încât să nu poată constitui loc de ascunziș sau de trecere dintr-un compartiment în altul.

5.2.4.5 Luminătoarele, ferestrele de mansardă și/sau lucarnele vor fi prevăzute cu mecanisme de închidere speciale cu acționare numai din interior, rezistent conformate și bine ancorate pentru excluderea pătrunderii prin efracție a persoanelor străine.

5.2.4.6 Grilajele de protecție vor fi astfel concepute încât spațiul dintre elementele componente să fie de maximum 10 cm.

5.2.4.7 Toate golurile din pereți și acoperiș (ochiuri mobile de ferestre, guri de evacuare aer viciat, prize de aer proaspăt, orificii de acces a aerului în straturile ventilate din structura acoperișului, ș.a.) vor fi protejate cu plase de sîrmă, pentru evitarea pătrunderii insectelor și a păsărilor mici în interior.

5.2.4.8 Accesul nedorit al persoanelor străine într-o clădire sau în spațiul mansardat, poate fi oprit, pe lângă o concepere adecvată a clădirii, totodată și prin prevederea unor sisteme (mecanisme) de închidere și blocare a căilor de acces, care pot fi:

- a) mecanisme cu acționare electronică;
 - cu cartelă electronică sau magnetică;
 - cu tastatură cu cod numeric (cazul obiectivelor de mare importanță);
 - cu interfon cu audio și/sau video;
- b) sistem cu senzori;
- c) sistem de televiziune cu circuit închis (CCTV – Closed Circuit Television), etc.

5.3 Securitatea la incendiu

5.3.1 Mansarda trebuie să fie proiectată și executată în așa fel încât, în caz de incendiu să asigure:

- a) stabilitatea elementelor portante ale construcției să poată fi asumată pe perioada ciclului de viață, în funcție de categoria acesteia, stabilită în normativul în construcții aplicabil;
- b) limitarea apariției și propagării focului și a fumului în interiorul construcției;
- c) limitarea extinderii focului către construcțiile învecinate;
- d) părăsirea construcției de către persoanele aflate permanent în ea, sau să poată fi salvați prin alte mijloace;
- e) accesul personalului de salvatori și pompieri și mijloacelor de stingere la focarul de incendiu, precum și desfășurării acțiunilor de salvare a persoanelor și valorilor materiale (accesul pompierilor cu ajutorul autoscărilor de intervenție la incendii sau autoelevatoarelor cotite, ascensoarelor pentru pompieri, scărilor de incendiu, etc.);
- f) să fie luată în considerare siguranța echipelor de intervenție.

5.3.2 Pentru asigurarea implimentării cerințelor din 5.3.1 privind securitatea la incendiu a construcțiilor, în documentația de proiect se elaborează compartimentul „Apărarea împotriva incendiilor” în conformitate cu prevederile NCM A.07.02, NCM E.03.02.

5.3.3 În dependență de numărul de niveluri admis (în care se include și mansarda) al clădirilor civile, în funcție de gradul de rezistență la foc și pericol de incendiu, numărul de persoane și materialele din care se realizează structura mansardelor, se vor respecta cerințele NCM E.03.02, NCM C.01.07 și NCM C.01.08.

Numărul ieșirilor de evacuare și avarie, numărul căilor de evacuare, dimensiunile acestora și condițiile de iluminare, iluminat de siguranță și protecție antifum, dotarea cu sisteme automate de semnalizare și stingere a incendiilor, trebuie să corespundă prevederilor NCM E.03.02, NCM E.03.03 și CP C.04.04.

5.3.4 Materialele, protecțiile aplicate materialelor și elementele de constructive ale mansardelor trebuie să asigure combustibilitatea și rezistența la foc corespunzătoare gradului de rezistență la foc conform NCM E.03.02 și categoriilor de pericol de explozie-incendiu și de incendiu a încăperilor și clădirilor conform NCM E.03.04.

La implementarea în practică a sistemelor constructive care nu pot fi clasificate în mod univoc după gradul de rezistență la foc sau clasa de pericol de incendiu constructiv, trebuie să se efectueze încercări la foc ale fragmentelor naturale ale clădirilor, luând în considerare cerințele normelor de apărare împotriva incendiilor.

5.3.5 Pereții capitali și pereții despărțitori trebuie să corespundă limitei de rezistență la foc stabilite de NCM E.03.02 cu asigurarea separării antincendiare a apartamentelor împreună cu spațiul de pod deasupra lor.

5.3.6 Pereții antifoc, pereții despărțitori antifoc și planșeele antifoc, completarea golurilor în aceștia/acestea (uși antifoc, trape, clapete, ferestre, perdele, cortine) în funcție de limita de rezistență la foc a elementelor sale de închidere, se clasifică și se execută conform NCM E.03.02.

Etajul clădirii separat prin planșee antifoc de tipul 1, urmează a fi considerat drept compartiment de incendiu.

Barierile antifoc trebuie să fie de clasa K0. În cazurile stabilite în mod special se admite folosirea barierelor antifoc de tipurile 2 – 4, clasa K1.

În pereții antifoc, se admite amplasarea canalelor de ventilare și de fum astfel ca, în locul amplasării acestora, limita de rezistență la foc a peretelui antifoc, din fiecare parte a canalului, să nu fie mai mică de REI 240 pentru pereții antifoc de tip special, REI 150 pentru pereții antifoc de tipul 1 și REI 45 pentru pereții antifoc de tipul 2.

5.3.7 Încăperile în volumul mansardelor se separă cu pereți despărțitori antifoc de tip 1 în compartimente cu suprafața de maximum 500 m² în clădirile publice, administrative și în casele de locuit nesectionate, iar în cele sectionate – pe secții.

Pereții antifoc trebuie de executat cu înălțimea de minimum 60 cm deasupra acoperișului mansardat, dacă cel puțin unul din elementele de construcție ale acoperișului mansardat, este executat din materiale de grupa C₃, C₄ și mai puțin de 30 cm, dacă elementele acoperișurilor mansardate sunt executate din materiale de grupa C₁, C₂.

Se permite ca pereții antifoc să nu fie executați deasupra acoperișului mansardat, dacă toate elementele de construcție ale acoperișului mansardat, sunt executate din materiale de construcție de grupa C₀.

Pereții antifoc trebuie să se sprijine pe fundații sau grinzi de fundație și, de regulă, să intersecteze toate etajele și elementele de construcție.

5.3.8 Structurile ce asigură pătrunderea luminii prin acoperișurile mansardate, I și II de rezistență la foc, trebuie executate din materiale incombustibile.

Luminătoarele din acoperișul mansardelor, trebuie amplasate la o distanță de minimum 4 m de la perețele antifoc.

5.3.9 În cazul mansardelor amenajate peste ultimul nivel al unei clădiri existente, casa scării se va prelungea cu încă un nivel, pereții acesteia trebuind să respecte condițiile de combustibilitate și

rezistență la foc ale scării existente, cu gradul de rezistență la foc a pereților interiori, a rampelor și podestelor scărilor caselor de scări în conformitate cu NCM E.03.02.

Pentru finisarea pereților, tavanelor și completarea tavanelor suspendate în casele scărilor și holurile ascensoarelor nu se admite utilizarea materialelor cu pericol de incendiu mai mare de C₁, In1, F2 și T2, conform NCM E.03.02.

Metoda de fixare a plăcilor de regips și ipsos-fibre pe elementele de închidere nu trebuie să reducă limita de rezistență la foc a elementelor construcției.

5.3.10 Tavanele suspendate în mansarde folosite pentru ridicarea limitelor de rezistență la foc ale planșeelor și acoperișurilor, în ceea ce privește pericolul de incendiu, trebuie să corespundă prevederilor stabilite pentru aceste planșee și acoperișuri.

Pereții despărțitori antifoc în încăperile cu tavane suspendate trebuie să se extindă deasupra tavanului suspendat, pînă la construcția portantă.

În spațiul deasupra tavanelor suspendate nu se admite amplasarea canalelor și conductelor pentru transportul gazelor combustibile, amestecurilor de aer - praf, lichidelor și materialelor combustibile.

Carcasele tavanelor suspendate la încăperi și pe căile de evacuare trebuie executate din materiale incombustibile.

Nu se admit tavane suspendate în încăperi de categoriile A și B.

5.3.11 În clădirile civile trebuie prevăzute ieșiri de avarie de la etajele mansardă pe acoperiș, pe platforme și podețe de trecere cu bariere de siguranță, ce duc spre scări de tipul 3 sau scări de tipul Sr.

În calitate de ieșire de avarie din încăperi se poate considera „Încăperea de siguranță” sau „Zona de siguranță” amenajate și dotate cu mijloace individuale sau colective de salvare a persoanelor conform NCM E.03.02. Căile de evacuare trebuie să fie iluminate în corespundere cu prevederile NCM C.04.02 și CP C.04.04.

Ieșirile din casele de scări pe acoperiș trebuie prevăzute pe rampe de scară cu podeste la ieșire, prin uși antifoc de tipul 2 cu dimensiuni de minimum 0,75×1,5 m. Rampele de scări și podestele trebuie executate din metal cu înclinarea de maximum 2:1 și lățimea de minimum 0,9 m. În podurile clădirilor trebuie prevăzute ieșiri pe acoperiș, echipate cu scări fixe, prin uși, trape sau ferestre cu dimensiuni de minimum 0,6×0,8 m.

În podul mansardei, înălțimea liberă a trecerii trebuie să fie de minimum 1,8 m. Lățimea trecerilor trebuie să fie de minimum 1,2 m. Pe unele sectoare cu lungimea de maximum 2,0 m înălțimea de trecere poate fi redusă pînă la 1,2 m, iar lățimea – pînă la 0,9 m.

În clădiri cu mansarde trebuie prevăzute trape în elementele de închidere executate din materiale incombustibile.

Pe căile de evacuare nu se admite executarea scărilor în spirală, scărilor deplin sau parțial curbe în plan, precum și a treptelor mobile și curbe, treptelor cu diferită lățime și înălțime în limitele rampei de scară și casei de scări.

5.3.12 Izolarea termică a elementelor de construcție trebuie executată din materiale incombustibile pentru clădirile cu gradul I, II și III de rezistență la foc cu respectarea clasei minime de pericol de incendiu a sistemelor de termoizolare conform tabelului 3 din NCM E.03.02.

Elementele de construcție nu trebuie să contribuie la propagarea ascunsă a arderii.

La utilizarea căpriorilor și asterealei din materiale combustibile se interzice executarea învelitorii din materiale combustibile.

5.3.13 În clădirile cu panta acoperișului de maximum 12%, cu înălțimea pînă la cornișă sau pînă la partea superioară a peretelui exterior (a parapetului) mai mare sau cel puțin egal cu 10,0 m și la clădirile cu panta acoperișului mai mare de 12% și înălțimea pînă la cornișă mai mare de 7,0 m trebuie prevăzute bariere de siguranță pe acoperiș conform GOST 25772, de asemenea și montarea dispozitive lor pentru fixarea (agățarea) mijloacelor individuale de salvare calculate pentru sarcina minimă de 2 tone.

5.3.14 În locurile cu diferență de nivel a acoperișurilor (inclusiv a acoperișului luminatoarelor de ventilare și iluminare) mai mare de 1,0 m, trebuie prevăzute scări de incendiu.

5.3.15 Instalațiile de ventilație a mansardei și materialele impenetrabile din care se execută canalele pentru evacuarea fumului trebuie să corespundă limitei de rezistență la foc stabilită de NCM E.03.02.

Înălțimea canalelor de ventilare și de fum:

- se extind în exterior de minimum 0,5 m mai sus de coama sau parapetul acoperișului la amplasarea lor la o distanță de pînă la 1,5 m de coama sau parapetul acoperișului;
- rămîn la același nivel cu coama sau parapetul acoperișului, dacă ele se amplasează la o distanță de pînă la 3,0 m de la coama sau parapetul acoperișului;
- trebuie să fie nu mai jos de planul trasat de la coamă sau parapet, sub un unghi de 10° față de orizont, la amplasarea țevilor la o distanță de minimum 3,0 m de la coama sau parapetul acoperișului;
- se extind în exterior cu minimum 0,5 m mai sus de granițele zonei de presiune a vîntului dacă în apropierea canalului se află părți mai înalte ale clădirii, alte construcții sau copaci.

În toate cazurile înălțimea canalelor în raport cu acoperișul din jur trebuie să fie de minimum 0,5 m, iar pentru clădirile cu acoperiș combinat – de minimum 2,0 m.

Se interzice proiectarea și construcția umbrelor, deflectoarelor și a altor instalații deasupra canalelor de fum.

5.3.16 Toate încăperile, cu excepția celor umede, trebuie dotate cu detectoare autonome de incendiu optico-electronice în conformitate cu cerințele normative.

5.3.17 Protecția împotriva trăsnetului trebuie proiectată și construită în conformitate cu cerințele PD 34.21.122.

5.4. Igiena, sănătatea oamenilor și protecția mediului înconjurător

Mansardele trebuie să fie proiectate și executate astfel încît să nu reprezinte, pe întregul lor ciclu de viață, o amenințare pentru igiena sau sănătatea și siguranța lucrătorilor, a ocupanților sau a vecinilor, nici să exercite un impact exagerat de mare asupra calității mediului sau a climei pe întregul lor ciclu de viață, în cursul construirii, utilizării, demolării, în special ca rezultat al oricăror din următoarele:

- a) emanații de gaze toxice;
- b) emisii de substanțe periculoase, de compuși organici volatili, de gaze toxice, inclusiv care produc efect de seră sau de particule periculoase în aerul din interior sau în atmosferă, de radiații periculoase;
- c) prezența mirosului specific de substanțe chimice la momentul dării în exploatare și pe toată perioada exploatării construcțiilor;
- d) migrația substanțelor chimice cu efect toxic pentru organismul omului, excluzînd cumularea lor și acțiunea cancerigenă, mutagenă și alergică;
- e) stimularea dezvoltării microflorei (îndeosebi patogene);
- f) depășirea nivelului cîmpului electrostatic la suprafața materialelor polimerice în condițiile exploatării încăperii;
- g) scurgerea de substanțe periculoase în apa freatică, apa de suprafață sau în sol;
- h) scurgerea de substanțe periculoase în apa potabilă sau substanțe care au un impact negativ diferit asupra apei potabile;
- i) evacuarea defectuoasă a apelor reziduale, a fumului sau a deșeurilor solide sau lichide;
- j) prezența umidității în anumite părți ale construcției mansardei sau pe suprafețe din interiorul acesteia sau a clădirii în parte.

5.4.1 Asigurarea iluminatului natural

5.4.1.1 Raportul dintre aria ferestrelor și aria pardoselilor va fi:

- ferestre de mansardă 1/8 - 1/10;
- lucarne 1/6 - 1/8.

5.4.1.2 Ferestrele vor fi dimensionate și amplasate astfel încât să se evite însorirea excesivă și supraîncălzirea microclimatului interior a încăperilor, respectând timpul de însorire conform СНИП 2.07.01 și a parametrilor microclimatului în încăperi conform SM GOST 30494.

5.4.1.3 Evitarea însoririi excesive se va face prin:

- a) orientarea corectă a suprafețelor vitrate:
 - fereastră de mansardă N - NE;
 - lucarnă N - NE - S;
- b) măsuri de protective (rulouri, jaluzele exterioare, parasolare, transperanturi interioare, geamuri speciale etc).

5.4.1.4 Pentru realizarea unei ambiante luminoase favorabile, se recomandă utilizarea unor materiale de finisaj (pereți, tavane, pardoseli) cu coeficientul de reflecție, pentru:

- pereți ρ_m egal cu 0,45 - 0,6;
- tavane ρ_m egal cu 0,65 - 0,75;
- pardoseli ρ_m mai mare sau egal cu 0,2.

Valorile normate pentru iluminatul natural și artificial pentru diverse încăperi trebuie stabilite în conformitate cu NCM C.04.02.

5.4.2 Asigurarea ventilării naturale

5.4.2.1 Ferestrele de mansardă vor fi astfel dimensionate și poziționate, încât să se asigure o ventilare corespunzătoare, evitându-se eventualele surse de poluare (coșuri de fum, ventilații bucătării, canalizări etc).

5.4.2.2 Asigurarea unei ventilări naturale corespunzătoare se poate realiza prin:

- a) suprapunerea a două ferestre de mansardă în planul acoperișului, cea de jos fiind amplasată la maximum 2,00 m;
- b) combinarea ferestrelor de mansardă (amplasate la înălțime de maximum 2,00 m de la nivelul pardoselii) cu ferestre verticale amplasate în partea de jos a încăperii;
- c) utilizarea ferestrelor prevăzute cu clapete de ventilare, filtre și plase contra insectelor;
- d) respectarea măsurilor și condițiilor de ventilare naturală conform standardelor în vigoare;
- e) prevederea, în funcție de posibilități, a suprafețelor plantate (acoperișuri verzi).

5.5. Economie de energie și izolare termică

Mansardele cu instalațiile lor de încălzire, răcire, iluminare și ventilare trebuie astfel proiectate și executate încât consumul de energie necesar funcționării să fie mic, ținând cont de ocupanți și de condițiile locale de climă. Mansardele trebuie să fie eficiente din punct de vedere energetic, consumând cât mai puțină energie pe parcursul construirii și demontării lor.

Documentația de proiect trebuie să conțină capitolul "Eficiența energetică" conform prevederilor NCM E.04.01, NCM M.01.01 și NCM M.01.02 și elaborată conform cerințelor și conținutului-cadru stabilit în CP E.04.05.

La proiectarea mansardelor odată cu clădirea, precum și la clădirile existente, trebuie stabilită în tema de proiectare de proiectant în comun cu beneficiarul sau proprietarul clădirii, clasa de eficiență energetică A, B sau C, conform NCM E.04.01, care să asigure consumul prestabilit de energie termică pentru menținerea parametrilor de microclimă în încăperi conform clasificării încăperilor stabilite în SM GOST 30494.

La proiectarea clădirilor noi și a clădirilor existente supuse renovărilor majore cu amenajarea mansardelor se recomandă utilizarea unui quantum minim de energie provenit din surse regenerabile, stabilit de organul central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor, prin:

- a) sisteme descentralizate de alimentare cu energie bazate pe energie din surse regenerabile;
- b) cogenerare;
- c) pompe de căldură;
- d) sisteme de încălzire sau de răcire de bloc sau centralizate, în special atunci când acestea se bazează, integral sau parțial, pe energie din surse regenerabile.

5.5.1 Prevederi generale

5.5.1.1 Clădirile noi și clădirile existente supuse renovării majore cu amenajarea mansardelor, trebuie să corespundă cerințelor minime de performanță energetică globală și cerințelor minime specifice de performanță energetică stabilite de legislație și NCM M.01.01.

La decizia proprietarului, pot fi aplicate niveluri mai sporite de performanță energetică a clădirii, cu condiția respectării tuturor cerințelor minime de performanță energetică stabilite în NCM M.01.01.

5.5.1.2 La proiectarea încăperilor amplasate în mansardele amenajate peste ultimul planșeu al clădirilor, trebuie să se acorde o atenție deosebită următoarelor probleme specifice, privind comportarea din punct de vedere termotehnic a elementelor de închidere perimetrale:

- protecția termică pe timp de vară, ca urmare a acțiunii directe a razelor solare pe o arie relativ mare a unui mare număr de elemente perimetrale;
- stabilitatea termică, atât pe timp de iarnă, cât și pe timp de vară, a elementelor de închidere și a încăperilor din mansarde, trebuie să corespundă NCM E.04.01 și CP E.04.05;
- comportarea la difuzia vaporilor, ca urmare a alcătuirii neomogene, multistrat, a zonelor opace orizontale, înclinate și uneori și a celor verticale, precum și a absenței înspre interior a unui strat structural cu o rezistență mare la permeabilitate la vapori.

5.5.1.3 Protecția termică a elementelor constructive de închidere ale mansardelor se proiectează și se verifică pe baza prevederilor conținute în normativele NCM E.04.01, NCM E.04.03, CP E.04.05 și în alte acte normative și legislative în vigoare.

5.5.1.4 În prezentul normativ se fac doar o serie de completări și precizări legate de specificul proiectării elementelor de închidere ale acoperișurilor mansardate, fără a mai repeta multiplele aspecte care trebuie să fie concepute și verificate, astfel încât să fie satisfăcute toate exigențele din punct de vedere termotehnic și termoeconomic.

5.5.1.5 Din punctul de vedere al respectării prevederilor cu caracter termotehnic din actele normative în vigoare, încăperile care urmează a se realiza în acoperișurile mansardate ale clădirilor civile existente, sunt considerate "construcții noi".

5.5.1.6 La proiectarea și verificarea din punct de vedere termotehnic a încăperilor amplasate, total sau parțial, în acoperișul mansardat al clădirilor noi, unitatea care este avută în vedere este întreaga clădire, inclusiv mansarda.

5.5.1.7 La proiectarea și verificarea din punct de vedere termotehnic a încăperilor amplasate în acoperișul mansardat al clădirilor existente, unitatea care este avută în vedere este ansamblul încăperilor amplasate peste ultimul planșeu, pe întreaga arie a clădirii care constituie obiectul proiectului.

5.5.1.8 Realizarea unor mansarde peste ultimul planșeu al clădirilor existente trebuie să aducă o îmbunătățire substanțială a performanței energetice a clădirii existente, prin reducerea pierderilor de căldură prin planșeul de sub terasa sau de sub podul existent, cu respectarea cerințelor minime stabilite de NCM M.01.01 și a prevederilor NCM M.01.02 și CP M.01.01.

5.5.1.9 Certificarea performanței energetice a mansardelor proiectate și realizate la clădirile existente este obligatorie și se efectuează în aceleași condiții ca și a întregii clădiri conform NCM M.01.02 și procedurii stabilite de Guvernul Republicii Moldova.

5.5.2 Caracteristici termotehnice ale materialelor

5.5.2.1 Pentru elementele de construcție perimetrare ale acoperișului mansardat se vor utiliza materiale termoizolante având conductivitatea termică $\lambda \leq 0.06$ W/(mK) conform normativelor în vigoare.

În tabelul 1 se prezintă principalele caracteristici termotehnice orientative ale materialelor termoizolante (sub formă de plăci sau saltele) care se pot utiliza la construcția acoperișurilor mansardate (suplimentar a se vedea anexa D din CP E.04.05).

Tabelul 1

Materialul termoizolant	Densitatea, ρ_0	Conductivitate termică de calcul, λ	Capacitate termică specifică
	kg/m ³	W/(mK)	J/(kgK)
Polistiren (PS)	Expandat (EPS)	15...40	0,035...0,050
	Extrudat (XPS)	25...50	0,030...0,040
Poliuretan (PUR)	30...45	0,020...0,040	1500
Vată de sticlă	20...150	0,030...0,060	850
Vată minerală	30...200	0,035...0,050	750

5.5.2.2 Determinării valorilor de calcul a conductivității termice a materialelor de construcții în condițiile de exploatare A și B stabilite conform NCM E.04.01 se efectuează conform metodologiei din Anexa E din CP E.04.05.

5.5.2.3 Coeficientul de asimilare termică se calculează în modul stabilit în CP E.04.05.

5.5.2.4 Rezistența la permeabilitatea la aer și la vapori a materialelor termoizolante și elementelor de construcție se determină în conformitate cu capitolele 12 și 13 din CP E.04.05.

5.5.2.5 Materialele termoizolante se livrează sub diferite forme: plăci rigide și semirigide, saltele, etc., cașerate sau necașerate, cu diferite dimensiuni, densități, caracteristici termotehnice.

În funcție de caracteristicile termotehnice, precum și în funcție de toate celelalte caracteristici: rezistența mecanică, rezistența la foc, absorbția de apă, toxicitatea, etc, proiectantul va alege pentru elementele de construcție perimetrare ale acoperișurilor mansardate, cele mai adecvate și convenabile materiale și sortimente.

5.5.2.6 Piesele din lemn ecarisat care intră în alcătuirea elementelor de construcție perimetrare se consideră în calculele termotehnice cu o conductivitate termică de calcul λ egal cu 0,17 W/(mK).

5.5.3 Dimensiuni de calcul

5.5.3.1 Dimensiunile de calcul ale elementelor de construcție perimetrice ale mansardei se consideră în conformitate cu prevederile conținute în NCM E.04.01 cu următoarele precizări și completări:

- suprafețele înclinate cu un unghi față de orizontală mai mic de 45° sunt considerate “planșee”, iar cele cu un unghi mai mare de 45° sunt considerate “pereți”;
- în ariile pereților și planșeelor se vor include și ariile elementelor de construcție opace care delimitează lucarnele, cu precizarea că suprafețele de la partea superioară a lucarnelor se vor considera “planșee” indiferent de înclinarea față de orizontală;

5.5.3.2 La clădirile existente, la care se amenajează un acoperiș mansardat, la determinarea ariilor elementelor de construcție perimetrice, a ariei anvelopei și a volumului interior, încălzit, a mansardei, se vor avea în vedere următoarele:

- pe verticală, suprafețele pereților se delimitează la partea inferioară prin fața superioară a pardoselii încăperilor de la mansardă;
- aria planșeului de la partea inferioară a mansardei cuprinde în totalitate aria mansardei, delimitată pe contur de suprafețele verticale sau înclinate termoizolate;

5.5.3.3 La clădirile noi, prevăzute din faza de proiectare inițială cu acoperiș mansardat, ariile totale ale elementelor de construcție perimetrice, precum și aria anvelopei și volumul interior, încălzit, se calculează pentru întreaga clădire, inclusiv mansarda.

5.5.3.4 La clădirile existente, la care peste ultimul nivel se amenajează o mansardă, ariile totale ale elementelor de construcție perimetrice, precum și aria anvelopei și volumul interior, încălzit, se referă exclusiv la spațiul de peste ultimul planșeu existent, cu următoarele precizări:

- aria anvelopei mansardei se calculează ca suma tuturor ariilor elementelor de construcție aferente, inclusiv aria planșeului inferior;
- volumul interior al mansardei reprezintă volumul delimitat, pe contur, de suprafețele interioare ale elementelor de construcție perimetrice și se calculează ca o însumare de volume geometrice, inclusiv și volumele interioare ale lucarnelor.

5.5.4 Coeficienți de transfer termic

Coeficientul specific de transfer termic, care ține cont de pierderile de căldură cauzate de infiltrații și ventilație, se determină conform NCM E.04.01 și CP E.04.05.

5.5.5 Comportarea elementelor de construcție la difuzia vaporilor de apă

5.5.5.1 Pentru o bună comportare a elementelor de construcție perimetrice ale mansardelor de creat un acoperiș ventilat, care trebuie să asigure o bună circulație a aerului în spațiile adiacente volumului încălzit (fig.23, 24).

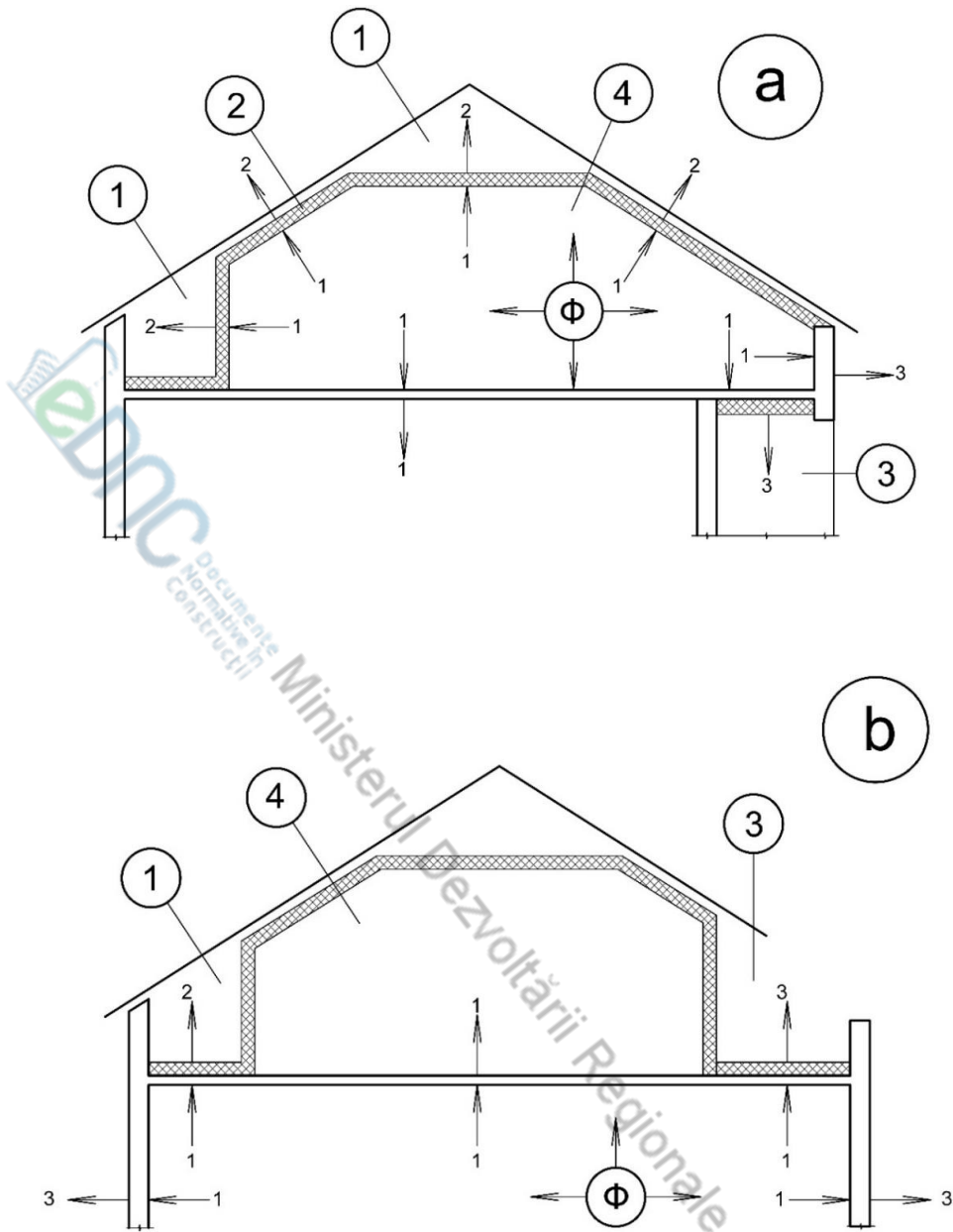


Fig. 23 Coeficientul de transfer termic

Legendă

1. Strat de aer ventilat; 2. Folie hidroizolantă; 3.Strat termoizolant din plăci din polistiren extrudat sau vată minerală.

- a- la fluxul termic care pleacă din mansardă
- b- la fluxul termic care pleacă de la nivelul de sub mansardă
- 1- pod (spațiu neîncălzit)
- 2- strat de aer ventilat
- 3- logie (spațiu exterior)
- 4- mansarda (spațiu încălzit).

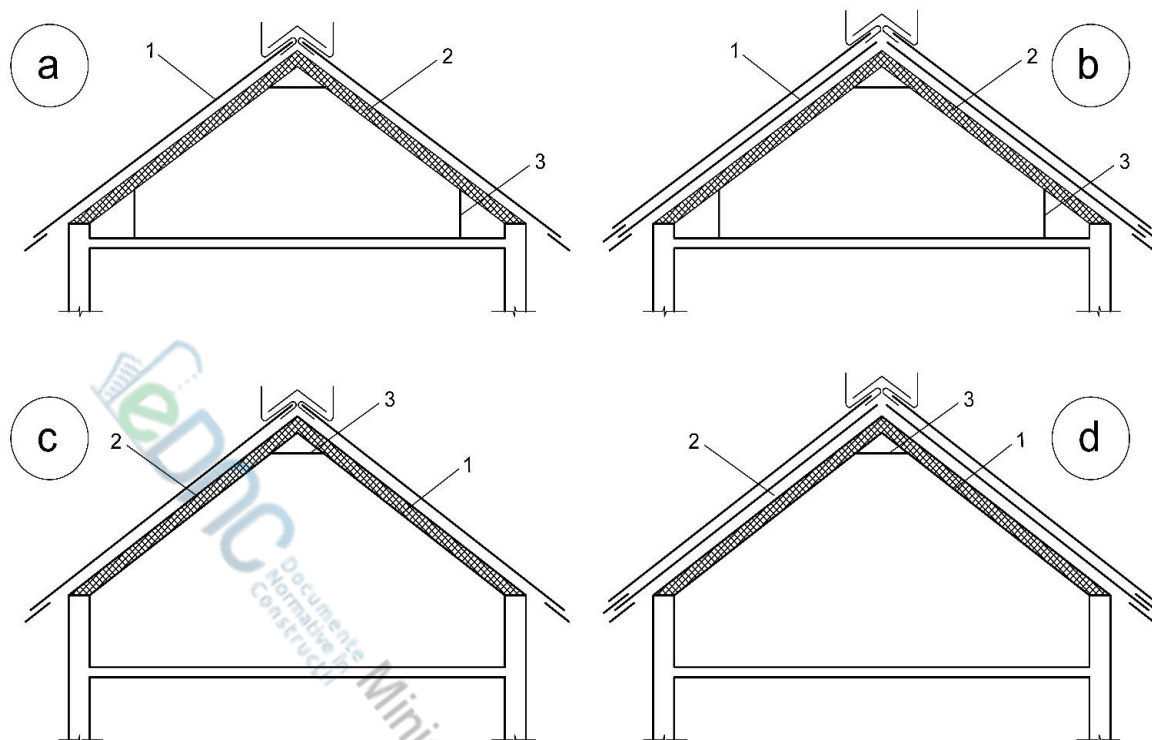


Fig. 24 Termoizolarea și ventilarea acoperișurilor mansardate (cu două suprafețe termoizolate)

Legendă

1-strat termoizolant; 2- strat de aer ventilat; 3- element despărțitor ușor, fără strat termoizolant.

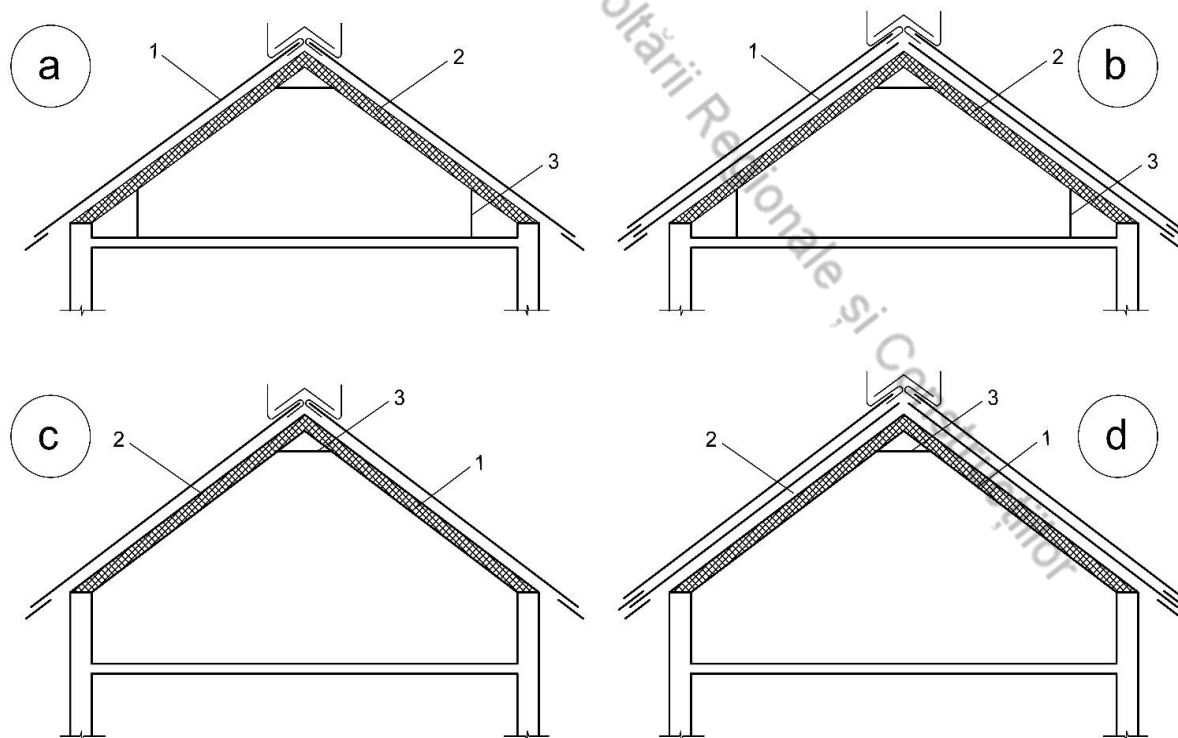


Fig.25 Termoizolarea și ventilarea acoperișurilor mansardate (cu 3-5 suprafețe termoizolate)

Legendă

1- strat termoizolant; 2- strat de aer ventilat; 3- element despărțitor ușor, fără strat termoizolant.

5.5.5.2 Pentru o bună comportare a elementelor constructive este necesar de:

- utilizat materiale corespunzătoare sub aspectul permeabilității la migrația vaporilor de apă din interior spre exterior;
- alcătuit corespunzător elementele de construcție, în special în ceea ce privește ordinea și succesiunea straturilor.

5.5.5.3 Ca urmare a celor arătate mai sus, alcătuirea de principiu a elementelor de închidere orizontale și înclinate ale mansardelor comportă:

- un strat cu o rezistență mare la permeabilitate la vaporii de apă (barieră contra vaporilor) care, dispus spre suprafața interioară a elementelor de închidere, limitează trecerea spre exterior a unor cantități mari de vaporii de apă;
- folosirea unui strat termoizolant cât mai permeabil la trecerea vaporilor de apă, permițând astfel ca aceștia să ajungă nestingherit în spațiul de aer ventilat și de aici în atmosferă;
- utilizarea unor materiale termoizolante care au caracteristici favorabile sub aspectul absorbției de apă (absorbție redusă) și care nu se deteriorează și nici nu își micșorează sensibil capacitatea de izolare termică sub influența umidității;
- interzicerea de a prevedea la fața dinspre exterior a stratului termoizolant a unui strat hidroizolant care este în același timp un strat impermeabil (cu rezistență mare) la trecerea vaporilor de apă și care împiedică astfel îndepărtarea acestora din mansardă.

5.5.5.4 În alcătuirea acoperișului se vor crea, de regulă, două spații de aer ventilat și anume, în ordine, de jos în sus (fig.24 b), 24 d) și 25):

- un strat dispus între fața superioară a stratului termoizolant și un strat impermeabil hidroizolant care face parte din alcătuirea învelitorii. Din acest strat face parte și întregul volum de aer din pod;
- un strat de aer de grosime constantă, dispus între învelitorile montate pe șipci (de exemplu, țigle, plăci plane din azbociment, șindrila ș.a) și stratul impermeabil menționat mai sus care, astfel, separă cele două straturi de aer ventilat. Acest al doilea strat de aer trebuie să asigure, pe lângă o bună circulație a aerului (prin orificiile prevăzute la streășină și la coamă) și o îndepărtare rapidă a cantităților de apă care pot penetra prin rosturile dintre piesele care alcătuiesc învelitoarea.

În cazul unor învelitori care se montează direct pe astereală (de exemplu tablă, bardoline bituminoase, etc.) acest al doilea strat de aer ventilat poate lipsi.

5.5.5.5 Un rol important în ventilarea celui de al doilea strat de aer îl au rosturile și neetanșeitățile dintre piesele independente ale învelitorii, care, împreună cu orificiile prevăzute la coamele acoperișului, asigură o bună circulație a aerului în acest spațiu (fig.32).

În același scop se pot prevedea în zona înaltă a acoperișului, piese de o formă specială, prevăzute cu fante, prin care se îndepărtează aerul care circulă în acest al doilea strat de aer ventilat (fig.33).

5.5.5.6 Pentru ventilarea la coamă a straturilor de aer, pe lângă detaliile de principiu ilustrate în fig.32 și 33, se mai pot utiliza și alte soluții, prezentate schematic în fig.39.

5.5.5.7 În zonele cu ferestre de mansardă, lucarne, coșuri, etc. este necesar să se asigure continuitatea straturilor de aer ventilat.

În fig.40 se prezintă schematic modul de rezolvare a circulației aerului în stratul de aer de sub învelitoare, în dreptul unei ferestre de mansardă.

5.5.5.8 Față de cele arătate mai sus, se recomandă următoarea alcătuire a elementelor de construcție perimetrice înclinate, ușoare, ale mansardelor, dispuse în ordine, de jos în sus:

- strat de finisaj și de protecție spre interior a straturilor termoizolante (de exemplu gipscarton, scânduri fălțuite, placaj, lambriuri, ș.a.);

- șipci pentru montarea stratului de protecție (fixate de căpriori) plus interspațiu de aer neventilat (între șipci);
- barieră contra vaporilor (folie din polietilenă sau din PVC, etc);
- straturi termoizolante;
- strat de protecție spre exterior a straturilor termoizolante, dintr-un material permeabil la vapori, eventual cașerat pe termoizolație, în funcție de natura și sortimentul materialului termoizolant;
- spațiu de aer bine ventilat;
- folie (membrană) impermeabilă din punct de vedere hidrofug, montată liber sau pe astereală;
- șipci montate paralel cu linia de cea mai mare pantă plus interspațiu de aer bine ventilat;
- șipci dispuse paralel cu streășină, pentru montarea pieselor care alcătuiesc învelitoarea;
- învelitoarea din piese independente (de exemplu țigle).

5.5.5.10 Pentru o bună ventilare a spațiului de aer realizat între stratul termoizolant și folia impermeabilă, se vor respecta următoarele:

- înălțimea spațiului de aer de minimum 4 cm, respectându-se și condiția ca secțiunea liberă să fie de minimum 400 cm²/m;
- orificiile din zona streășinei, prin care pătrunde aerul în spațiul ventilat de minimum 2 ‰ din aria învelitorii, dar cel puțin 200 cm²/m;
- orificiile din zona coamei, prin care iese aerul din spațiul ventilat de minimum 0,5 ‰ din aria învelitorii.

5.5.5.11 În raport cu căpriorii, stratul termoizolant poate fi amplasat astfel (fig.25 și 26):

- sub căpriori, fig.25 a);
- parțial sub căpriori și parțial între căpriori (două straturi termoizolante), fig.26 c);
- între căpriori, fig.26 a) și 26 b);
- peste căpriori, de regulă stratul termoizolant este montat pe astereală, iar căpriorii sunt aparenti în încăperi, fig.25 b) și 25 c).

5.5.5.12 În fig. 27, 28, 29 se prezintă trei detalii de streășină, care diferă între ele prin poziția stratului termoizolant în raport cu căpriorii și prin modul de rezolvare a streășinei.

La fig.27 stratul termoizolant (din polistiren extrudat) este dispus peste stratul hidroizolant.

5.5.5.13 Orificiile de acces a aerului în straturile ventilate amplasate sub streășină vor fi prevăzute cu plase, care să împiedice pătrunderea insectelor și a păsărilor mici în aceste spații (fig.30).

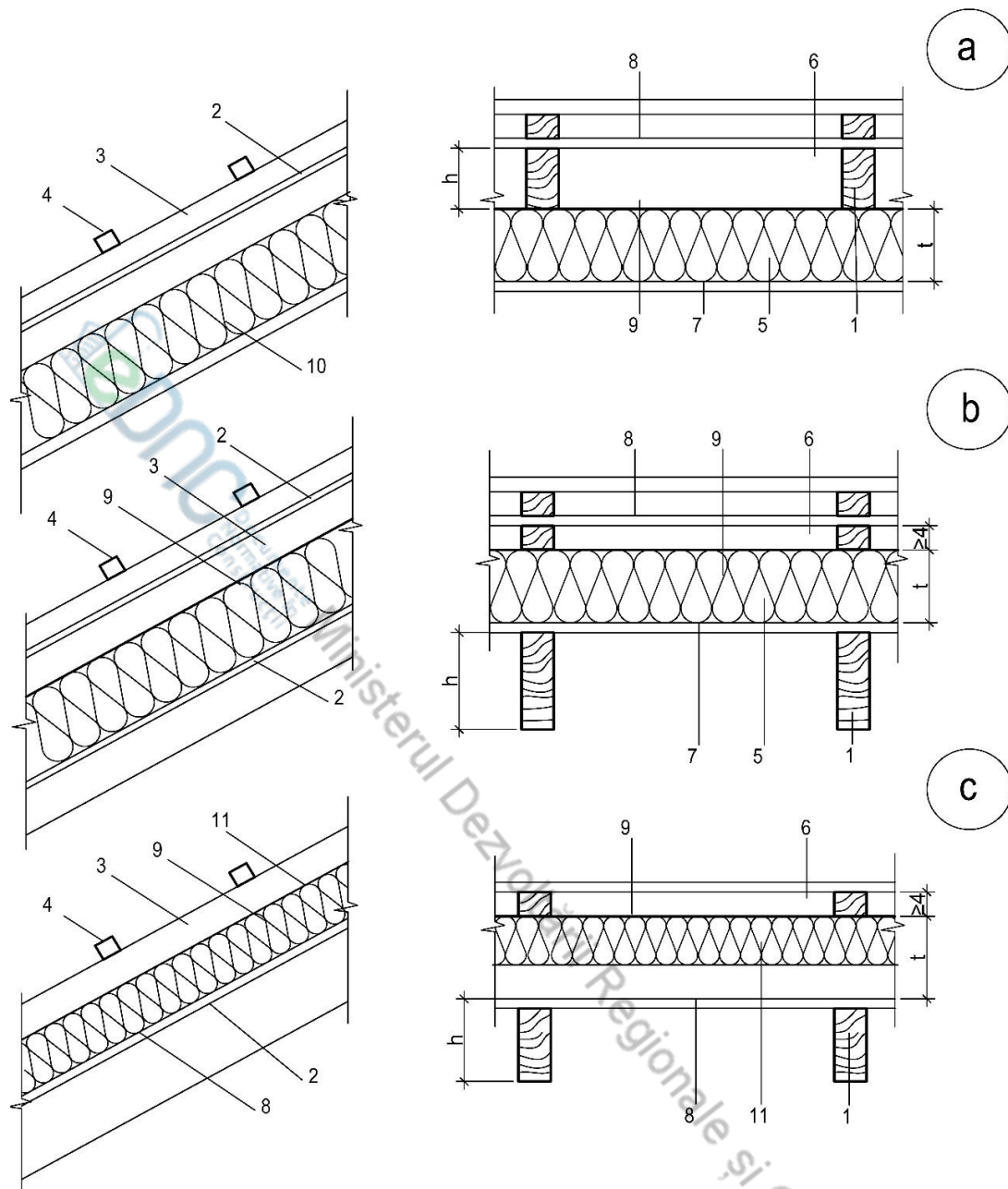


Fig. 26 Amplasarea stratului termoizolant sub sau peste cãpriori

Legendã:

- a- sub cãpriori
- b- peste cãpriori
- c- peste cãpriori – poziție «inversã»

- 1. Cãpriori
- 2. Asterealã
- 3. Sipci perpendiculare pe streãșinã, în dreptul cãpriorilor
- 4. Sipci paralele cu streãșinã
- 5. Strat termoizolant
- 6. Strat de aer ventilat
- 7. Barierã contra vaporilor
- 8. Strat hidroizolant montat pe asterealã
- 9. Strat de protecție, permeabil la vaporii de apã
- 10. Placaj interior (gipscarton, scãnduri, ș.a.)
- 11. Strat termoizolant din plãci din polistiren extrudat

h –înlãțimea cãpriorilor

t –grosimea stratului termoizolant

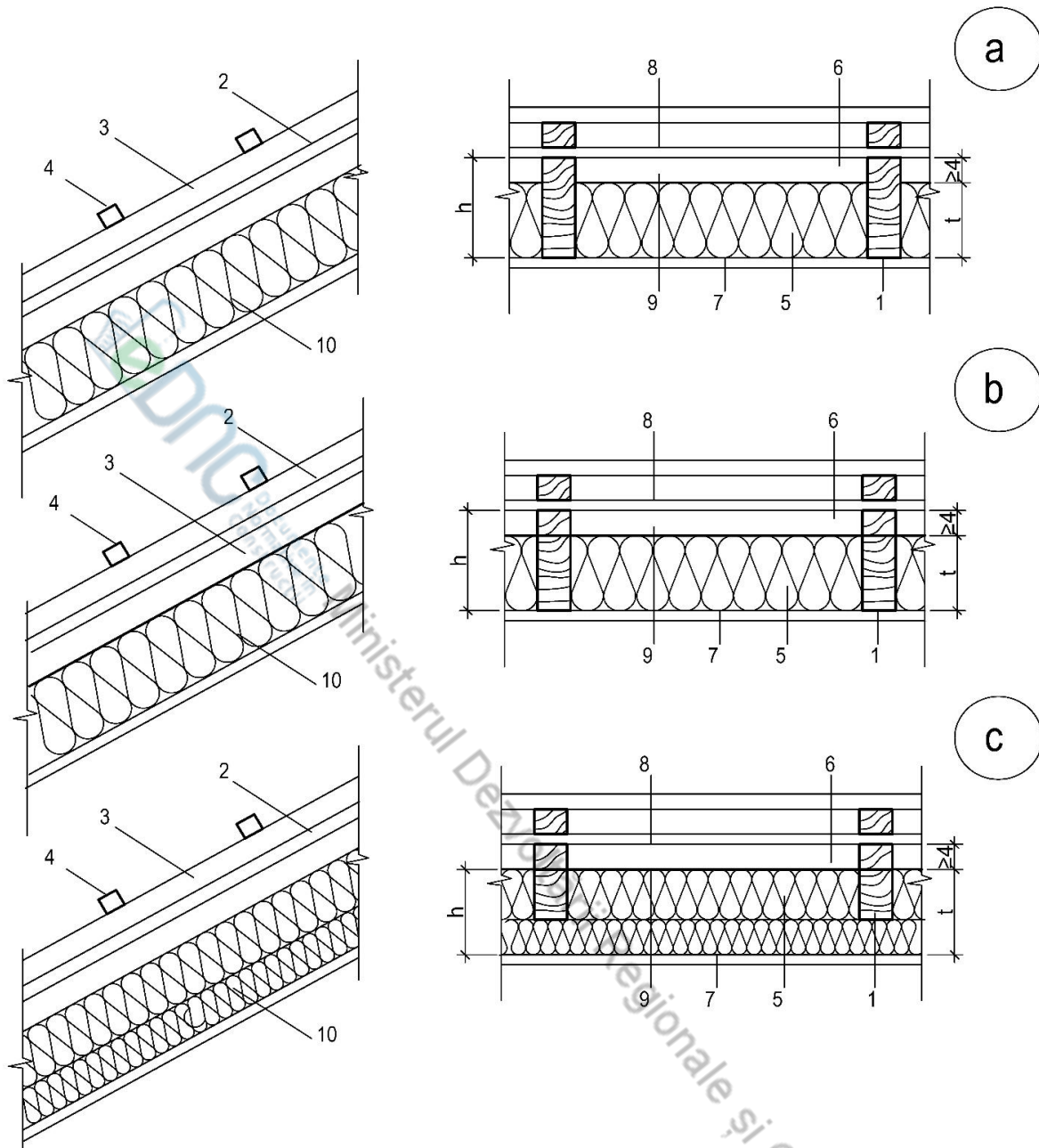


Fig. 27 Amplasarea stratului termoizolant între căpriori

Legendă:

a- între căpriori, $t < h-4$

b- între căpriori, $t=h$

c- sub și între căpriori

1. Căpriori

2. Astereală

3. Sipci perpendiculare pe streașină, în dreptul căpriorilor

4. Sipci paralele cu streașină

5. Strat termoizolant

6. Strat de aer ventilat

7. Barieră contra vaporilor

8. Strat hidroizolant montat pe astereală

9. Strat de protecție, permeabil la vaporii de apă

10. Placaj interior (gipscarton, scânduri, ș.a.)

h –înălțimea căpriorilor

t –grosimea stratului termoizolant

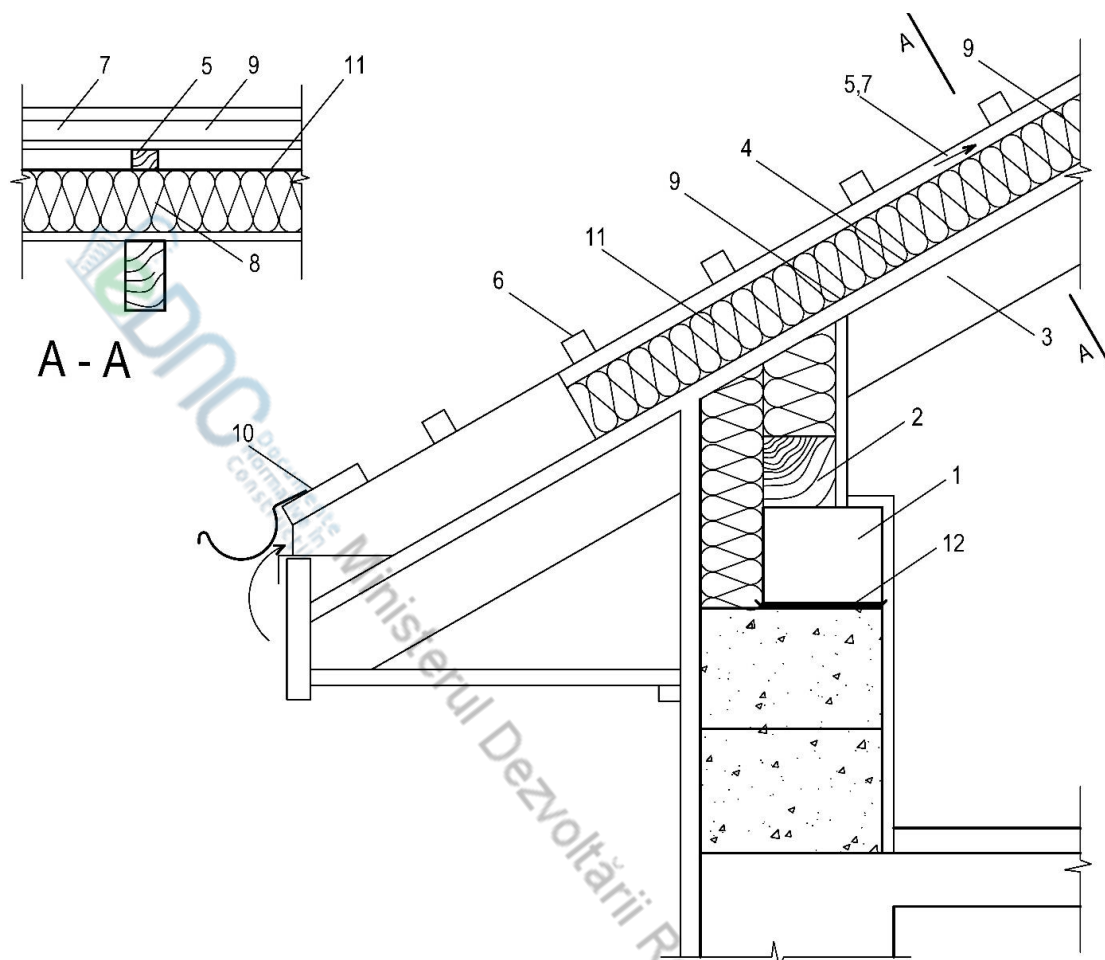
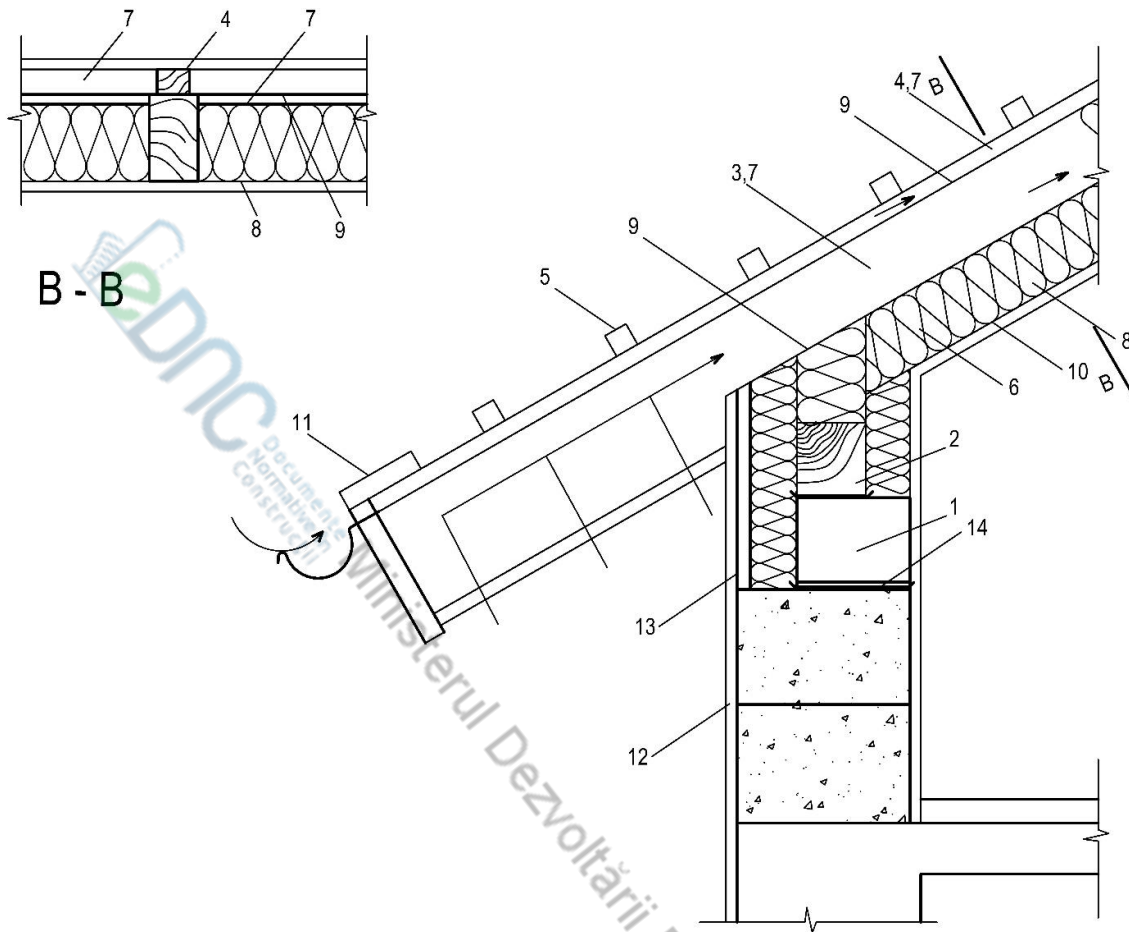


Fig. 28 Detaliu de streășină

Legendă:

1. Centura din beton armat monolit
2. Cosoroabă
3. Căpriori
4. Astereală
5. Sipci perpendiculare pe streășină, în dreptul căpriorilor
6. Sipci paralele cu streășină
7. Strat de aer ventilat
8. Strat hidroizolant montat pe astereală
9. Strat de protecție, permeabil la vaporii de apă
10. Plasă din sârmă zincată
11. Strat termoizolant din plăci din polistiren extrudat
12. Două straturi de carton gudronat



**Fig.29 Detaliu de streășină
Strat termoizolant între cãpriori**

Legendã:

1. Centura din beton armat monolit
2. Cosoroabã
3. Cãpriori
4. Sîpci perpendiculare pe streășinã, în dreptul cãpriorilor
5. Sîpci paralele cu streășinã
6. Strat termoizolant
7. Strat de aer ventilat
8. Barierã contra vaporilor
9. Folie hidroizolantã autoportantã
10. Placaj interior (gips carton, scãnduri, ș.a.)
11. Plasã din sãrmã zincatã
12. Tencuialã
13. Strat de protecție din mortar
14. Douã straturi de carton gudronat

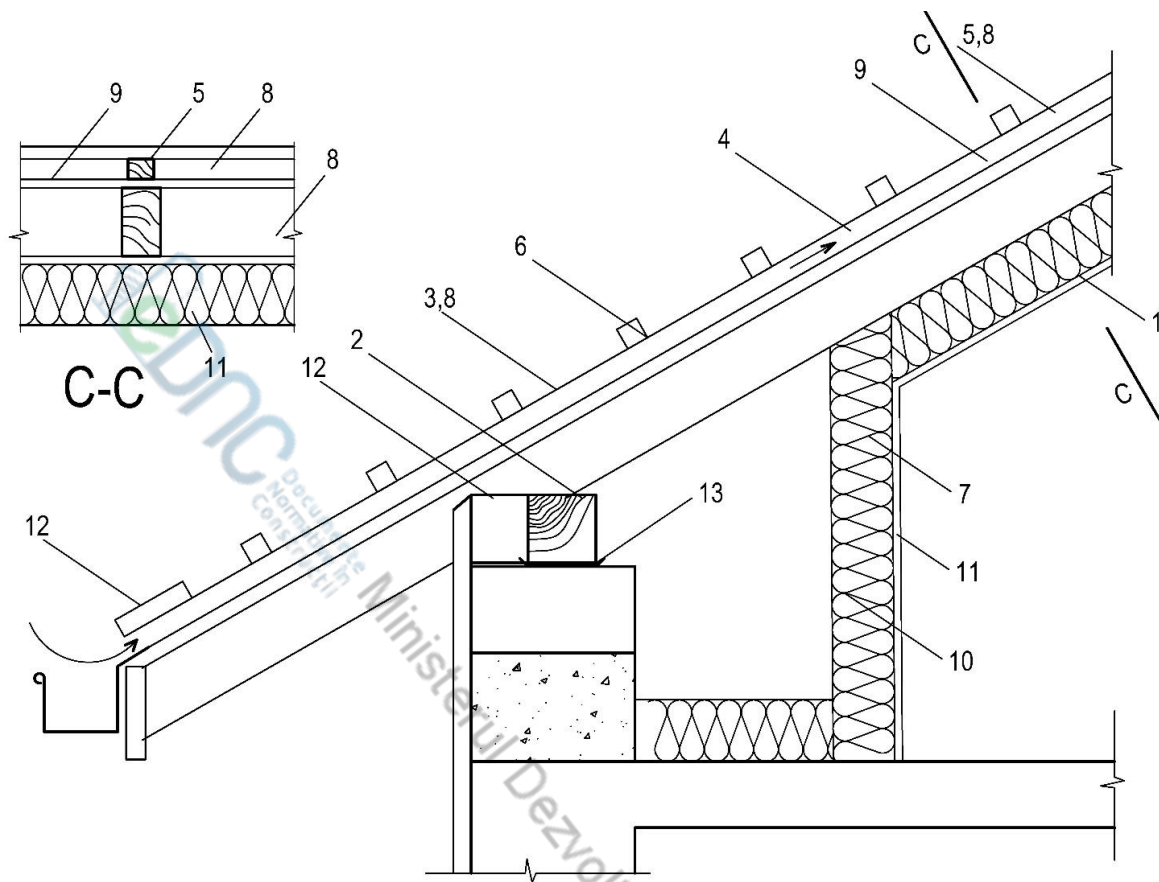


Fig. 30 Detaliu de streășină

Elementele din lemn hidroizolate de construcțiile din beton, piatră, metal.

Legendă:

1. Centura din beton armat monolit
2. Cosoroabă
3. Căpriori
4. Astereală
5. Sipci perpendiculare pe streășină, în dreptul căpriorilor
6. Sipci paralele cu streășină
7. Strat termoizolant
8. Strat de aer ventilat
9. Strat hidroizolant montat pe astereală
10. Strat de protecție, permeabil la vaporii de apă
11. Placaj interior (gipscarton, scânduri, ș.a.)
12. Plasă din sârmă zincată
13. Două straturi de carton gudronat

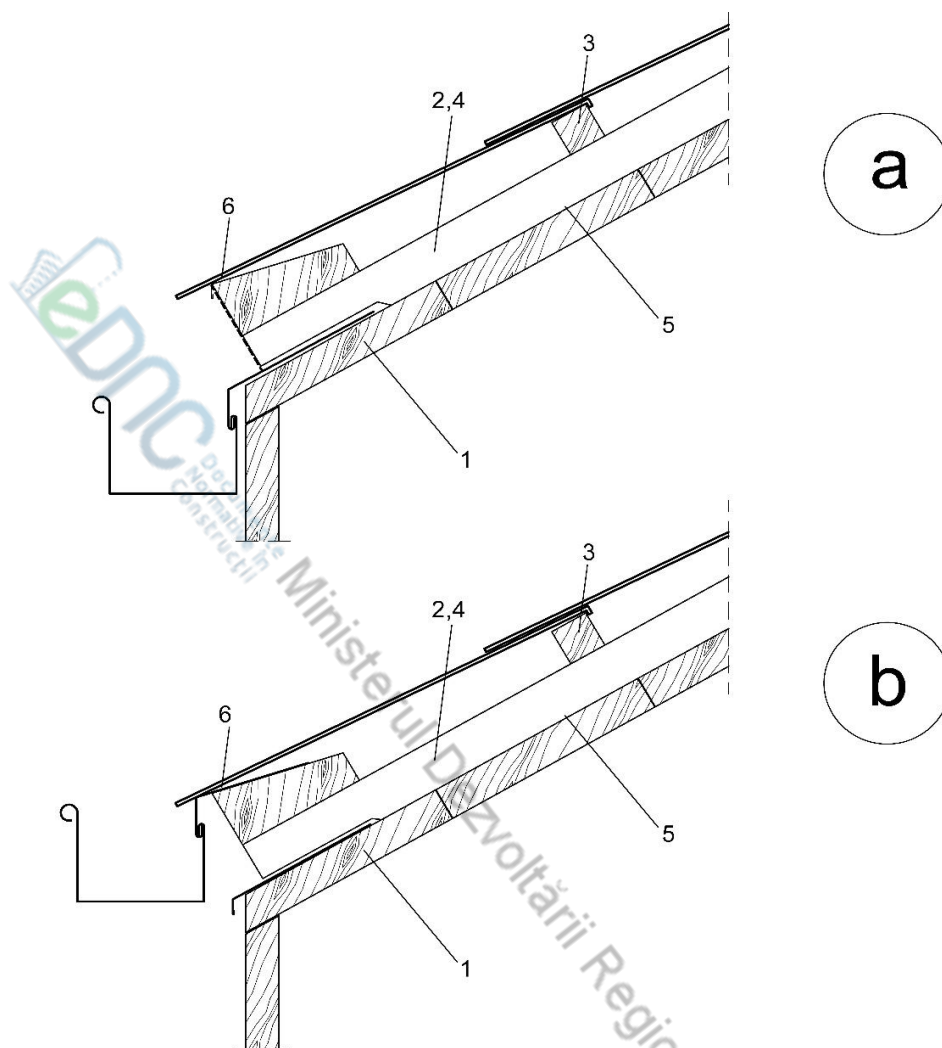


Fig. 31 Detaliu la jgheab

Legendă:

- a – racordarea jgheabului la stratul impermeabil
- b – racordare jgheabului la învelitoarea din țigle

1. Așterea
2. Șipci perpendiculare pe streșină în dreptul căpriorilor
3. Șipci paralele cu streșina
4. Strat de aer ventilat
5. Strat hidroizolant montat pe așterea
6. Plasă din sîrmă zincată

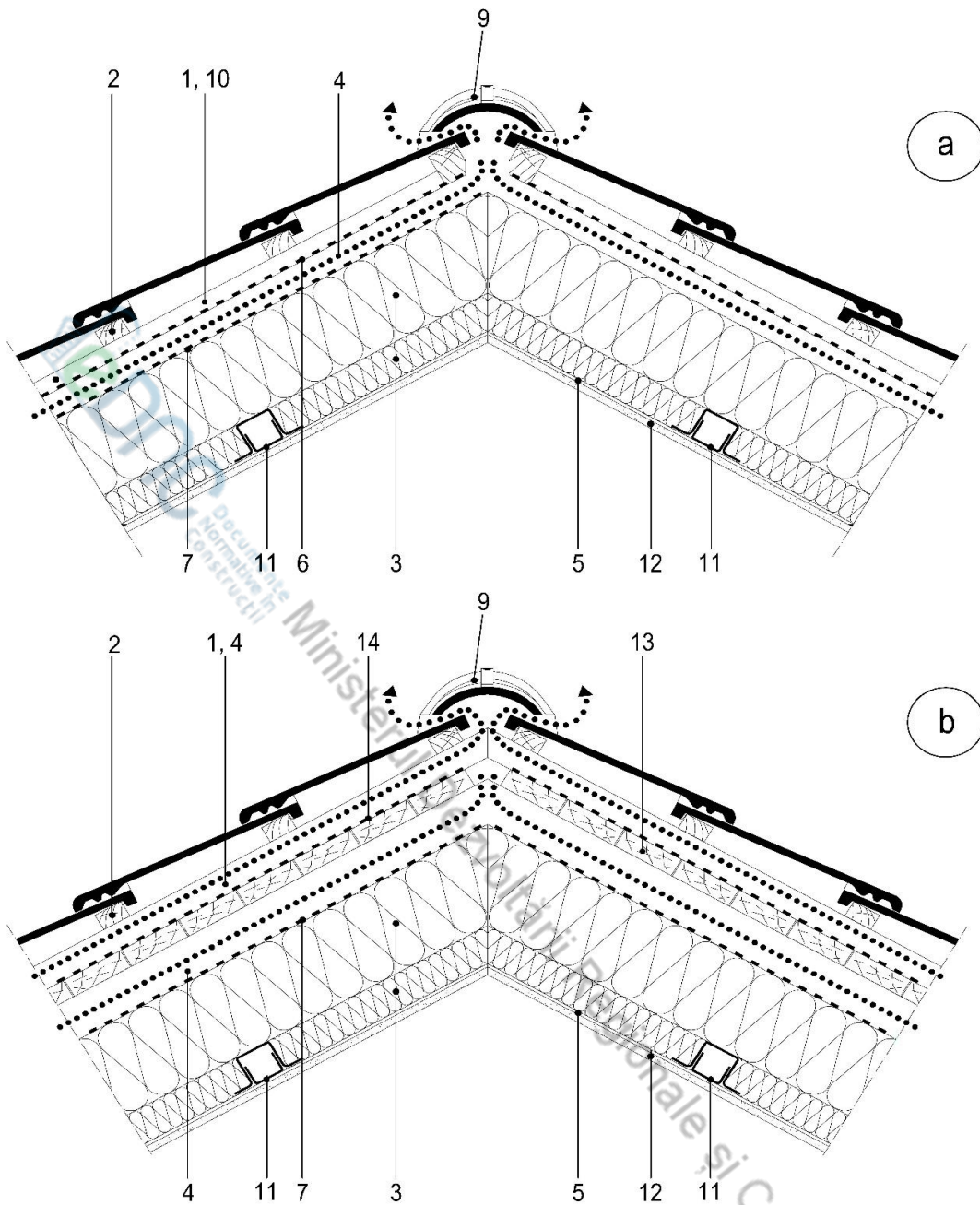


Fig. 32 Detaliu la coamă

Legendă:

- a- cu un strat de aer ventilat
- b- cu două straturi de aer ventilat
- 1. Sîpci perpendiculare pe streăşină, în dreptul căpriorilor
- 2. Sîpci paralele cu streăşină
- 3. Strat termoizolant
- 4. Strat de aer ventilat
- 5. Barieră contra vaporilor
- 6. Folie hidroizolantă autoportantă
- 7. Strat de protecţie, permeabil la vaporii de apă
- 9. Piesă de coamă
- 10. Strat de aer neventilat
- 11. Structură metalică pentru ghips-carton
- 12. Plăci gips-carton finisate
- 13. Astereală
- 14. Strat hidroizolant montat pe astereală

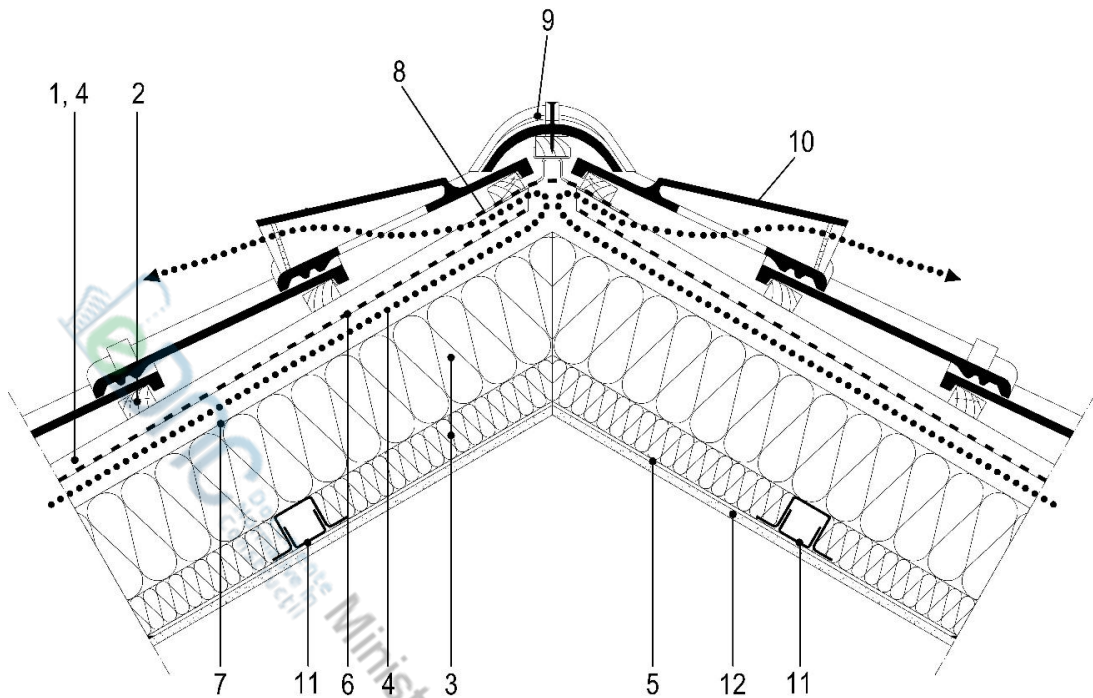


Fig. 33 Detaliu de ventilare la coamă cu piese speciale cu fante de ventilare

Legendă:

1. Șipci perpendiculare pe streășină, în dreptul căpriorilor
2. Șipci paralele cu streășină
3. Strat termoizolant
4. Strat de aer ventilat
5. Barieră contra vaporilor
6. Folie hidroizolantă autoportantă
7. Strat de protecție, permeabil la vaporii de apă
8. Fâșie suplimentară de strat hidroizolant
9. Piesă de coamă
10. Piesă specială cu fantă de ventilare
11. Structură metalică pentru ghips-carton
12. Plăci gips-carton finisate

5.5.5.14 Pereții verticali ușori, retrași față de planul fațadei, care separă mansarda de pod, vor avea următoarea alcătuire (fig.34):

- strat de finisaj și de protecție spre interior a stratului termoizolant (gips-carton, lambriuri, ș.a.);
- șipci pentru montarea stratului de protecție cu interspațiu de aer neventilat (între șipci);
- barieră contra vaporilor;
- unul sau două straturi termoizolante, fixate între și în exteriorul unui schelet din lemn, prins la partea superioară de căpriori și rezemat la partea inferioară pe planșeul existent prin intermediul unei tălpi continue;
- strat de etanșare și de protecție, permeabil la vaporii de apă, eventual cașerat pe fața exterioară a stratului termoizolant dispus în exteriorul scheletului din lemn.

În variantă, se poate adopta următoarea succesiune a straturilor, enumerate în ordine, din interior spre exterior (fig.35):

- tencuială interioară;
- perete despărțitor din zidărie, cu grosime și greutate redusă;
- strat termoizolant montat în cadrul unui schelet ușor din lemn, prins de căpriori;
- strat de etanșare și protecție, care trebuie să permită difuzia vaporilor de apă.

5.5.5.15 În fig. 37 și 38 se prezintă două detalii de alcătuire a acoperișurilor mansardate, în soluția cu stratul suport al termoizolației și al învelitorii realizat dintr-o placă înclinată din beton armat, astfel:

- cu stratul termoizolant dispus parțial sub și parțial între căpriori, care în această variantă reazemă pe cosoroabe și pane (fig.37);
- cu stratul termoizolant dispus între căpriori, care în această variantă, reazemă continuu pe placa din beton armat (fig.38). Soluția și detaliile din fig. 36 și 37 se aplică și în zona de peste casa scării, sub învelitoare, unde, din considerente de siguranță la foc, este necesar un planșeu din beton armat.

5.5.5.16 Pentru a obține o bună comportare la difuzia vaporilor de apă, ordinea de dispunere a diferitelor straturi la planșeele din beton armat de sub acoperișul mansardat va fi, de regulă, următoarea (straturile fiind enumerate de jos în sus):

- a) planșeu sub mansardă, peste încăperi ale nivelului inferior
 - planșeu din beton armat;
 - strat termoizolant (eventual și cu rol fonoizolant);
 - pardoseala, de regulă pe o șapă din mortar de ciment, eventual armată.
- b) planșeu sub pod, peste încăperi ale nivelului inferior
 - planșeu din beton armat;
 - barieră contra vaporilor;
 - strat termoizolant;
 - șapă de protecție din mortar sau strat de etanșare și protecție, permeabil la vapori.
- c) planșeu sub mansardă, peste logii
 - strat de finisaj și de protecție a stratului termoizolant (eventual tencuială pe rabiț), la tavanul logiei;
 - strat termoizolant, a cărui grosime se determină prin calcul, cu luarea în considerație și a stratului termoizolant amplasat peste planșeu;
 - planșeu din beton armat;
 - strat termoizolant;
 - pardoseala, de regulă, pe o șapă din mortar de ciment, eventual armată.
- d) planșeu sub logiile de la mansardă, peste încăperi ale nivelului inferior
 - planșeu din beton armat;
 - șapă din mortar de ciment, pentru egalizare și pentru crearea pantelor;
 - strat hidroizolant, avînd și funcție de barieră contra vaporilor;
 - strat termoizolant din polistiren extrudat, dispus ca la terasele „inverse”;
 - pardoseala, pe o șapă din mortar de ciment, eventual armată.

5.5.5.17 Pentru a obține o bună comportare la difuzia vaporilor de apă și o stabilitate termică corespunzătoare, ordinea de dispunere a diferitelor straturi la pereții exteriori masivi (din zidărie și/sau beton armat), care separă mansarda de mediul exterior (frontoane, timpane, calcane și parapete) va fi, de regulă, următoarea (straturile fiind enumerate din interior spre exterior):

- a) pereți monostrat
 - tencuială interioară;
 - zidărie din blocuri ceramice cu multe goluri, având toate punțile termice (stâlpi și centuri) protejate corespunzător;
 - tencuială exterioară.
- b) pereți bistrat
 - tencuială interioară;
 - perete din beton armat monolit sau din zidărie din cărămizi pline sau cu goluri, cu stâlpi și centuri;
 - strat termoizolant;
 - strat de protecție și finisaj (tencuială armată, rezemată și ancorată corespunzător, ș.a.).
- c) pereți bistrat cu o structură ventilată
 - tencuială interioară;
 - perete;
 - strat termoizolant;
 - strat de protecție și de etanșare, dintr-un material permeabil la vapori;
 - strat de aer ventilat cu grosimea de minimum 4 cm;
 - placaj de fațadă, rezemat și ancorat corespunzător.

5.5.5.18 Verificările termotehnice referitoare la difuzia vaporilor de apă se vor efectua în conformitate cu prevederile normativelor în vigoare.

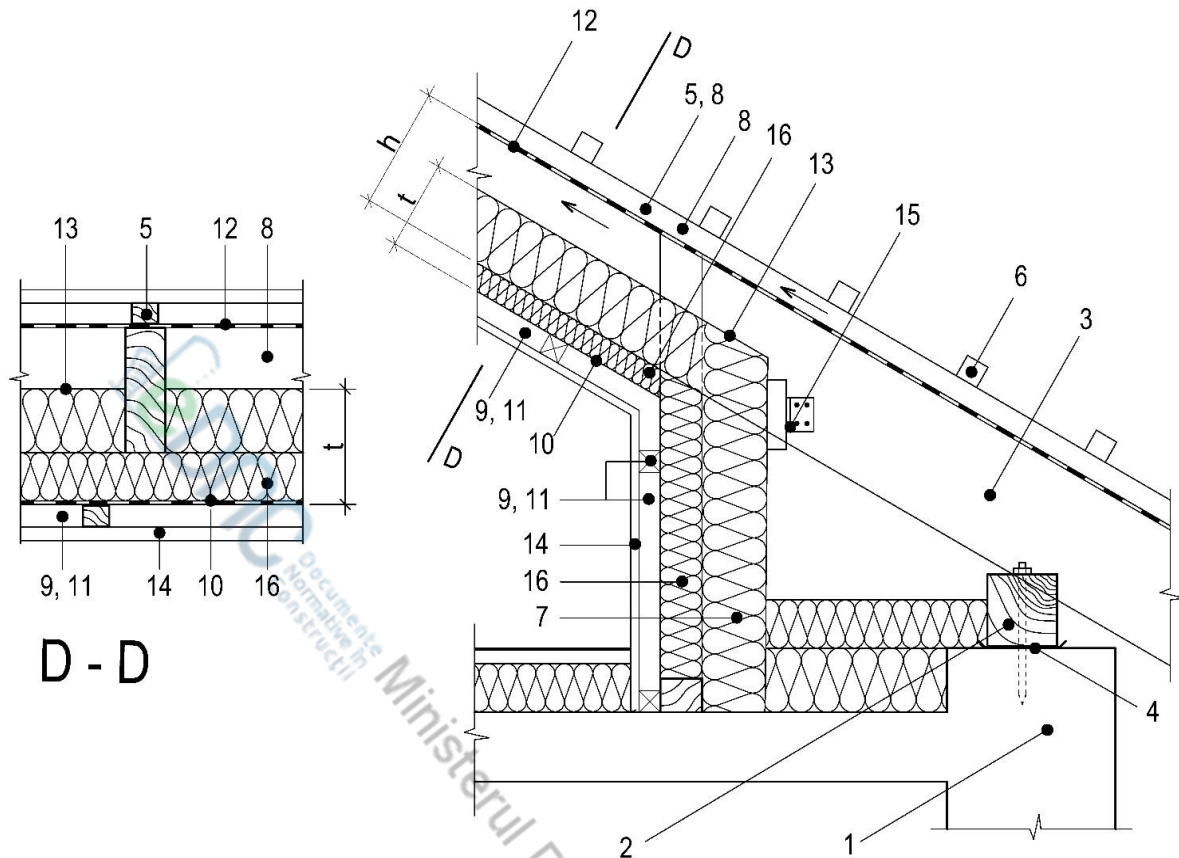


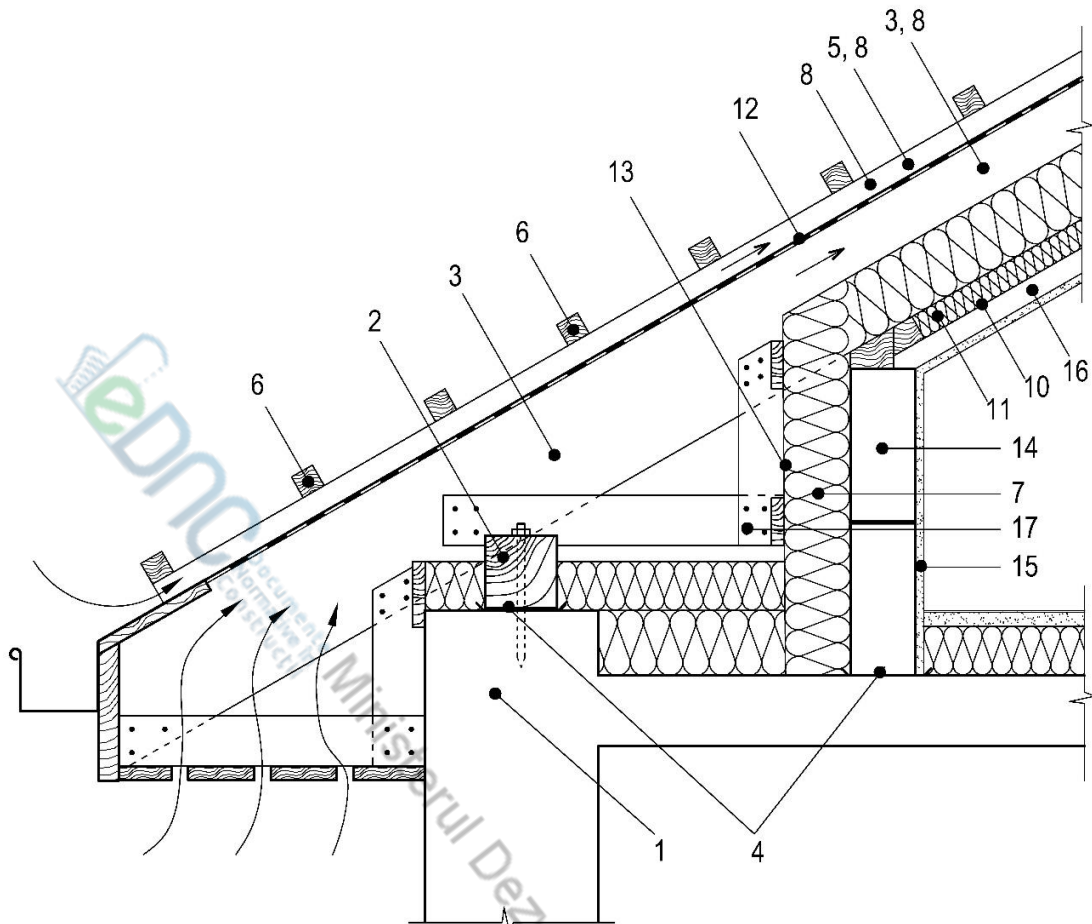
Fig. 34 Perete ușor cu strat termoizolant (D) planșeu superior înclinat cu strat termoizolant parțial sub căpriori și parțial între căpriori.

Legendă:

1. Centura din beton armat monolit
2. Cosoroabă
3. Căpriori
4. Două straturi de carton gudronat
5. Șipci perpendiculare pe streășină, în dreptul căpriorilor
6. Șipci paralele cu streășină
7. Strat termoizolant
8. Strat de aer ventilat
9. Strat de aer neventilat
10. Barieră contra vaporilor
11. Caroiaj din șipci
12. Folie hidroizolantă autoportantă
13. Strat de protecție, permeabil la vaporii de apă
14. Placaj interior (gipscarton, scânduri, ș.a.)
15. Piesă metalică de prindere
16. Structură din grinzișoare de lemn cu termoizolație

h –înălțimea căpriorilor

t –grosimea stratului termoizolant



**Fig. 35 Perete din zidărie cu strat de termoizolant
(dispunerea cornișei cu guri de aerisire)**

Legendă:

1. Centura din beton armat monolit
2. Cosoroabă
3. Căpriori
4. Două straturi de carton gudronat
5. Șipci perpendiculare pe streășină, în dreptul căpriorilor
6. Șipci paralele cu streășină
7. Strat termoizolant
8. Strat de aer ventilat
9. Strat de aer neventilat
10. Barieră contra vaporilor
11. Structură din grinzișoare de lemn cu termoizolație
12. Folie hidroizolantă autoportantă
13. Strat de protecție, permeabil la vaporii de apă
14. Perete din zidărie din cărămizi pline așezate pe muchie
15. Tencuială
16. Tencuială pe caroiaj din șipci
17. Schelet din lemn

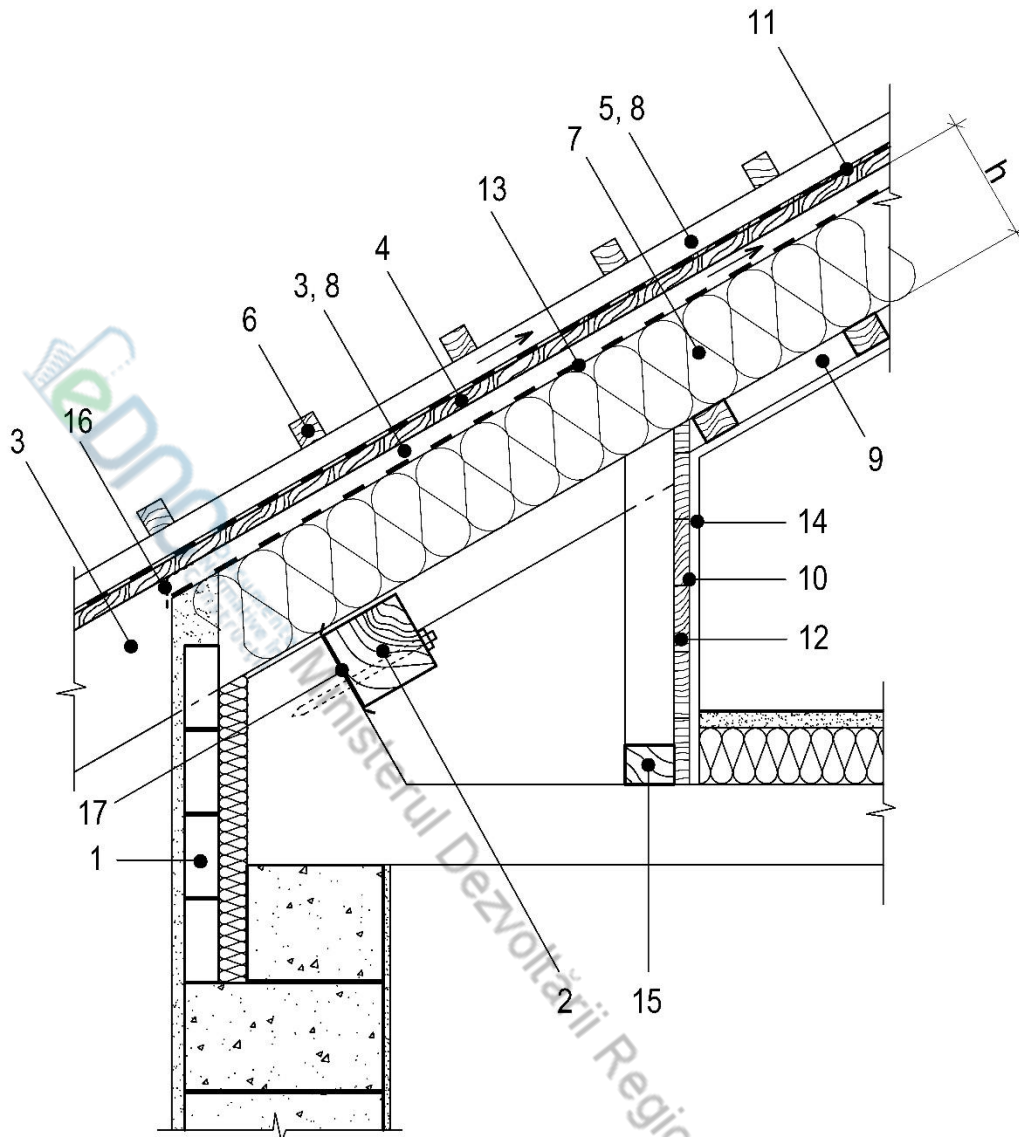


Fig. 36 Perete ușor fără strat termoizolant

Legendă:

1. Perete din zidărie din cărămizi pline așezate pe muchie
2. Cosoroabă
3. Căpriori
4. Astereală
5. Sîpci perpendiculare pe streășină, în dreptul căpriorilor
6. Sîpci paralele cu streășină
7. Strat termoizolant
8. Strat de aer ventilat
9. Strat de aer neventilat
10. Barieră contra vaporilor
11. Strat hidroizolant montat pe astereală
12. Strat suport (din PFL ș.a.)
13. Strat de protecție, permeabil la vaporii de apă
14. Placaj interior (gips carton, scânduri, ș.a.)
15. Schelet din lemn
16. Plasă din sîmă zincată
17. Două straturi de carton gudronat.

h –înălțimea căpriorilor

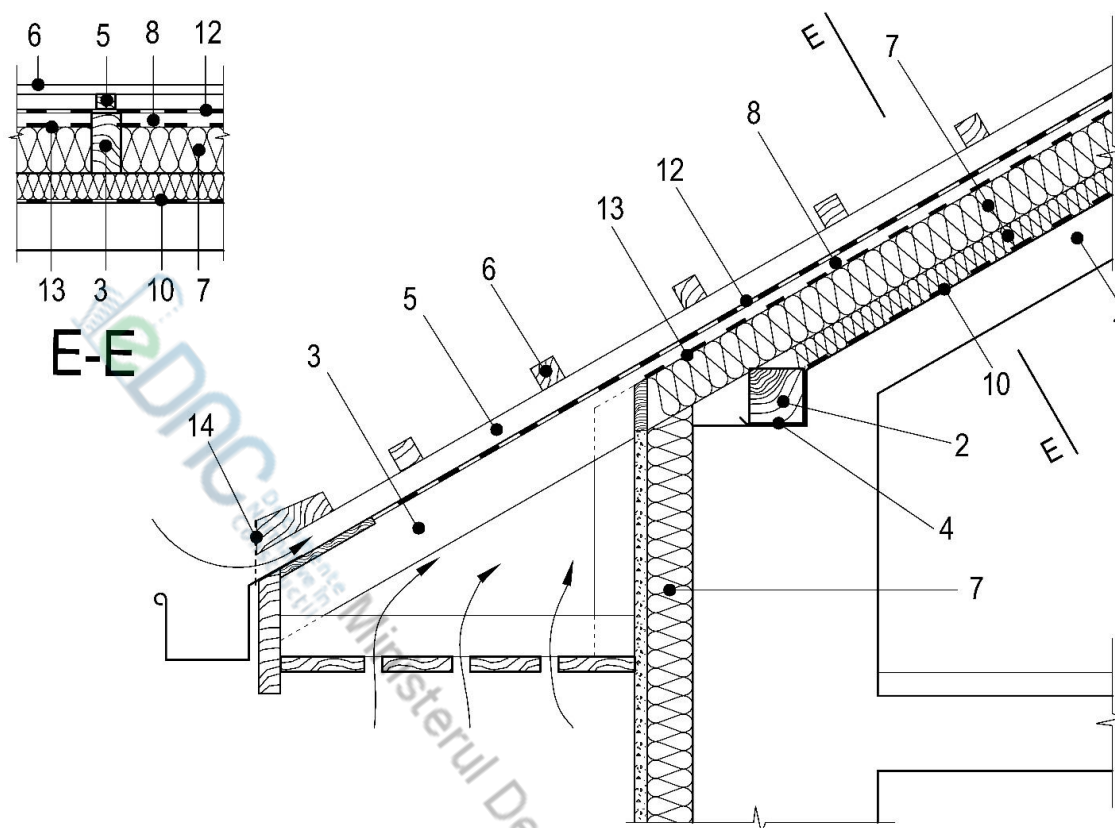


Fig. 37 Acoperiș mansardat cu placa înclinată din beton armat și strat termoizolant dispus sub și între căpriori

Legendă:

1. Placă înclinată din beton armat
2. Cosoroabă
3. Căpriori
4. Două straturi de carton gudronat
5. Sîpci perpendiculare pe streășină, în dreptul căpriorilor
6. Sîpci paralele cu streășină
7. Strat termoizolant
8. Strat de aer ventilat
9. Strat de aer neventilat
10. Barieră contra vaporilor
11. Strat hidroizolant montat pe astereală
12. Folie hidroizolantă autoportantă
13. Strat de protecție, permeabil la vaporii de apă
14. Plasă din sîmă zincată.

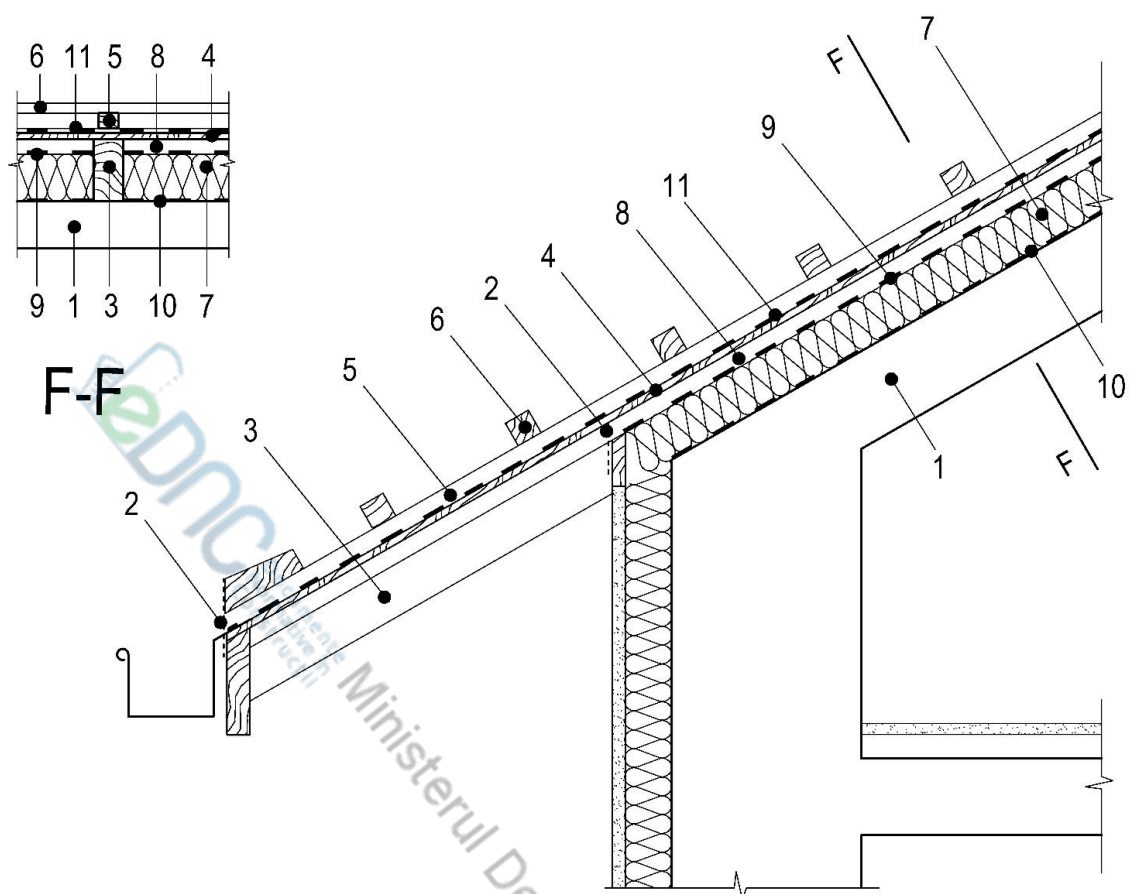


Fig.38 Acoperiș mansardat cu placa înclinată din beton armat și strat termoizolant dispus între căpriori

Legendă:

1. Placă înclinată din beton armat
2. Plasă din sârmă zincată
3. Căpriori
4. Astereală
5. Sîpci perpendiculare pe streășină, în dreptul căpriorilor
6. Sîpci paralele cu streășină
7. Strat termoizolant
8. Strat de aer ventilat
9. Strat de protecție, permeabil la vaporii de apă
10. Barieră contra vaporilor
11. Strat hidroizolant montat pe astereală

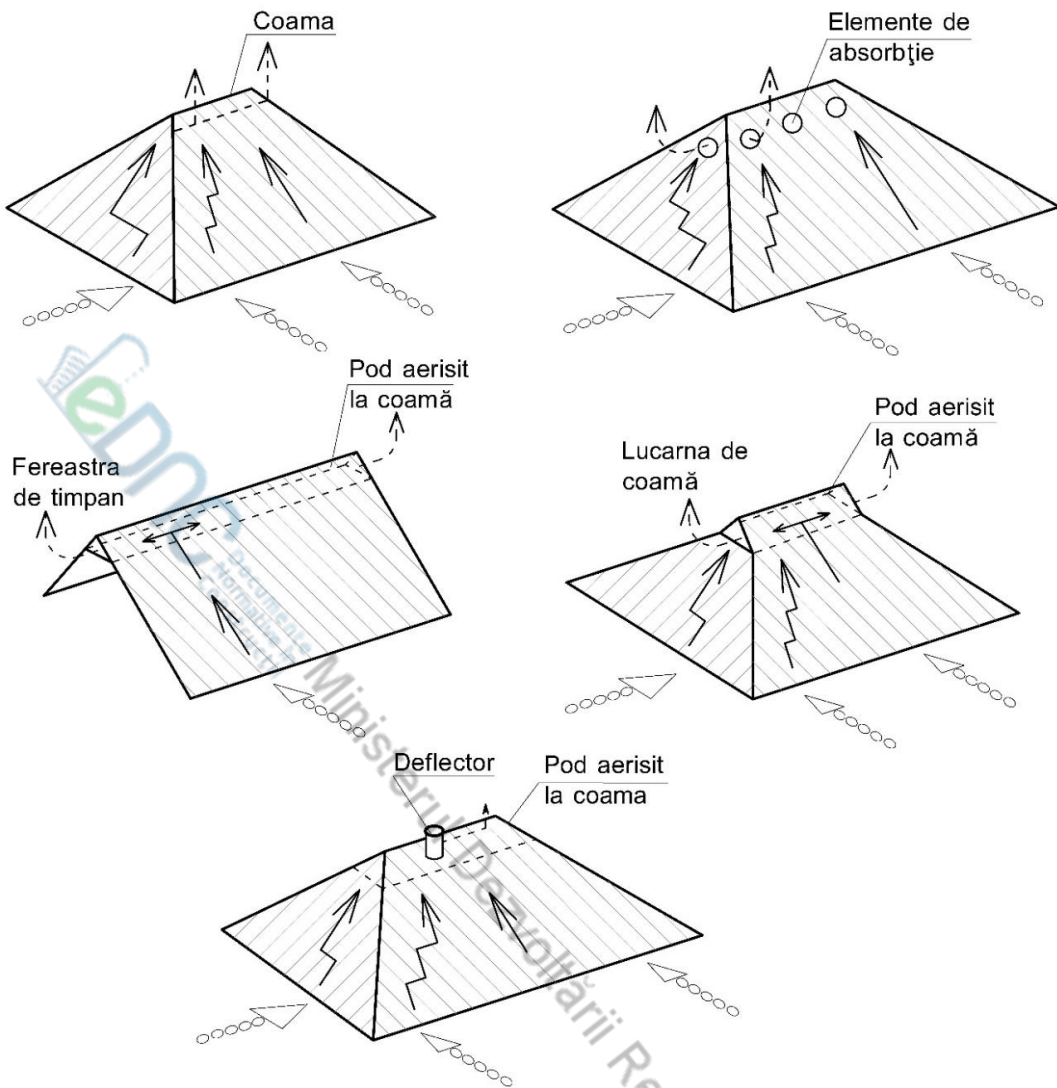


Fig.39 Soluții (informative) pentru ventilarea la coamă a straturilor de aer

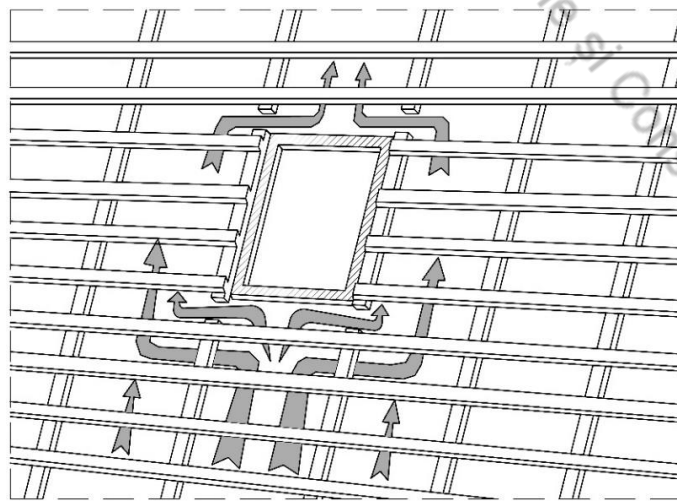


Fig. 40 Circulația aerului în stratul de aer ventilat de sub învelitoare, în dreptul unei ferestre de mansardă

5.5.6 Stabilitatea termică a elementelor de construcție și a încăperilor

5.5.6.1 Proiectarea și verificarea stabilității termice a zonelor opace ale elementelor de închidere și de compartimentare ale mansardelor, precum și a stabilității termice a încăperilor, se face în conformitate cu prevederile NCM M.01.01, NCM M.01.02, NCM E.04.01 și CP E.04.05.

5.5.6.2 Metoda de calculare a stabilității termice a elementelor de închidere și a încăperilor în perioada caldă și rece a anului este stabilită în CP E.04.05.

5.5.6.3 În cazul în care încăperile considerate nu satisfac cerințelor minime de performanță prevăzute de NCM M.01.01, NCM E.04.01, CP E.04.05, încăperile respective și cele similare vor fi prevăzute obligatoriu cu instalație de ventilare - climatizare.

5.5.6.4 Calculele de verificare a stabilității termice a elementelor de construcție perimetrice și a încăperilor se efectuează pe baza prevederilor din NCM E.04.01.

5.5.6.5 Pentru creșterea stabilității termice a încăperilor mansardelor, atât pentru perioada de iarnă, cât și pentru cea de vară, se recomandă următoarele măsuri:

- utilizarea unor pereți exteriori care au spre fața interioară straturi din materiale grele (beton armat sau zidărie) și izolație termică amplasată spre fața exterioară;
- adoptarea unor elemente de închidere cu rezistențe termice sporite, atât la zonele opace, cât și la cele vitrate;
- limitarea la strictul necesar, cerut de condițiile de iluminare și ventilare naturală, a zonelor vitrate;
- utilizarea unor sisteme de încălzire autonome, cu durate lungi de funcționare și termostate, caracterizate printr-o cedare cât mai uniformă a căldurii;
- prevederea unor finisaje interioare care să conducă la valori mari pentru coeficienții de asimilare termică prin suprafețele interioare ale elementelor de închidere și de compartimentare;
- adoptarea unei soluții de alcătuire a acoperișului cu două spații de ventilare;
- prevederea la fațade și la acoperișul mansardat a unor finisaje și învelitori de culori deschise și de preferință cu caracteristici reflectante, care să transmită în atmosfera exterioară un procent cât mai mare din căldura provenită din radiația solară;
- realizarea umbririi suprafețelor vitrate prin prevederea unor sisteme parasolare - storuri, obloane, draperii, etc.

5.5.7 Izolarea hidrofugă

5.5.7.1 La proiectarea și execuția acoperișurilor mansardate, se va acorda o atenție sporită asigurării unui nivel ridicat de izolare hidrofugă cu respectarea prevederilor NCM C.04.03, CP E.04.04, având în vedere deteriorările și dezagrementele care pot afecta buna funcționare, izolarea termică și aspectul interior al încăperilor amplasate la mansardă, în cazul producerii unor infiltrații.

5.5.7.2 Impermeabilizarea mărită a învelitorii se va realiza prin:

- utilizarea unor tipuri de învelitori verificate în practică, cu un grad sporit de etanșare față de infiltrațiile de apă (inclusiv la ploi însoțite de vânt puternic) și cu o bună durabilitate în timp;
- utilizarea exclusivă a unor soluții, materiale și procedee de execuție care au la bază acte normative în vigoare, sau acorduri aprobate în Republica Moldova.

5.6 Protecție împotriva zgomotului

Mansarda trebuie proiectată și executată în așa fel încât zgomotul perceput de către persoanele aflate permanent în ea sau de către persoanele aflate în apropiere să fie menținut la un nivel la care să nu fie periclitată sănătatea acestora și să le permită să doarmă, să se odihnească și să lucreze în condiții satisfăcătoare.

5.6.1 Prevederi generale

5.6.1.1 Protecția mansardelor împotriva zgomotului trebuie asigurată prin conformarea elementelor delimitatoare (pereți și acoperiș, inclusiv și planșeele între etaje) ale încăperilor, cu asigurarea parametrilor normați ai mediului acustic și a cerințelor stabilite în NCM E.04.02, GOST 27296 și în alte acte normative în vigoare.

5.6.1.2 La proiectarea și executarea fonoizolației trebuie respectate condițiile prezentate în NCM E.04.02 și CP E.04.07.

5.6.1.3 Tema de proiectare va cuprinde:

- a) încadrarea clădirilor și unităților funcționale conform categoriilor din prezentul normativ sau din alte reglementări în vigoare;
- b) specificarea situațiilor pentru care se cer performanțe superioare celor din prezentul normativ:
 - în cazul unor activități (laboratoare, fluxuri tehnologice) sau utilizatori speciali;
 - dacă pentru clădire se declară în mod explicit necesitatea obținerii unui confort sporit (apartamente de lux, hoteluri 4-5 stele, birouri etc.);
- c) precizarea verificărilor preliminare necesare (nivel zgomot exterior, de la echipamentul tehnologic, etc.).

5.6.1.4 În proiectul de execuție se vor specifica:

- a) nivelurile de performanță ale construcției și ale condițiilor de mediu luate în considerare;
- b) nivelurile de performanță sau caracteristicile fizice și geometrice și de montare ale sistemelor și produselor propuse;
- c) calculul izolației fonice a elementelor de închidere efectuate la elaborarea noilor soluții constructive ale elementelor de închidere, utilizarea noilor materiale și articole de construcții;
- d) verificările pe parcursul executării lucrărilor și verificările finale;
- e) categoriile de urmărire al comportării în timp a construcției.

5.6.1.5 În diverse etape ale proiectării și realizării construcțiilor se pot utiliza una sau mai multe metode de verificare a performanței acustice:

- a) metode de calcul:
 - pentru estimarea performanțelor unor produse sau sisteme;
 - pentru estimarea performanței clădirii, prin luarea în considerare a performanțelor, sistemelor și produselor;
- b) încercări pe prototipuri în mărime naturală sau machete;
- c) metode descriptive bazate pe soluții care s-au dovedit viabile. Este cazul unor elemente sau părți de clădire care sunt descrise în termeni generali (tip de material, caracteristici geometrice/tehnice, etc.);
- d) metode de verificare bazate pe măsurări privind încadrarea în parametrii acustici în valorile admisibile efectuate pe parcursul sau după terminarea construcției.

Rezultatelor verificărilor efectuate se vor consemna într-un document tehnic anexat la Cartea Tehnică a construcției.

5.6.1.6 Calculul izolării fonice a elementelor de închidere trebuie de efectuat în conformitate cu CP E.04.07.

5.6.1.7 La proiectarea în scopuri acustice a elementelor de închidere a căilor de propagare a zgomotului aerian și a tratamentelor fonoabsorbante se va ține seama de prevederile reglementărilor tehnice privind securitatea la incendiu a construcțiilor.

5.6.2 Asigurarea ambianței acustice în încăperile din clădirile civile

5.6.2.1 Pentru a asigura condițiile normative pentru nivelele de zgomot admisibile stabilite în tabelul 1 al NCM E.04.02 în dependență de nivelul de confort, prin tema de proiect se va stabili categoria clădirilor/încăperilor și anume:

- categoria A – asigurarea condițiilor de înalt confort;
- categoria B – asigurarea condițiilor de confort;
- categoria B – asigurarea condițiilor acceptabile.

5.6.2.2 Pentru menținerea nivelului de zgomot admis în interiorul încăperilor, elementele delimitatoare trebuie astfel alcătuite încât să se asigure un indice de izolare, în funcție de nivelul de zgomot exterior clădirii, corespunzător reglementărilor din NCM E.04.02, CP E.04.07, CP E.04.04 și GOST 27296.

5.6.2.3 Protecția față de zgomot este definită de următoarele condiții tehnice specifice:

- a) protecția față de zgomotul aerian provenit din exteriorul clădirii;
- b) protecția față de zgomotul aerian provenit dintr-un alt spațiu închis;
- c) protecția împotriva zgomotului de impact;
- d) protecția față de zgomotul produs de echipamentele și instalațiile tehnice ale clădirii;
- e) protecția împotriva zgomotului reverberat excesiv și zgomotului produs în spațiul mansardat;
- f) protecția mediului înconjurător față de zgomotul produs de surse din interiorul construcțiilor, sau în legătură cu acestea.

5.6.2.4 Protecția față de zgomotul aerian provenit din exteriorul sau interiorul clădirii se caracterizează prin izolarea realizată între un spațiu închis și zgomotul provenit din exterior sau din interiorul clădirii prin alegerea materialelor de învelitoare astfel încât, prin greutate sau mod de alcătuire, să se asigure o protecție cât mai eficientă.

5.6.2.5 Protecția împotriva zgomotului de impact este acțiunea prin care se urmărește ca nivelul de zgomot datorat unor șocuri de natură mecanică (pași, obiecte căzute, manevrări de mobilier, etc.) asupra ansamblului unui planșeu să se audă pe cât posibil redus atât în spațiul de sub planșeu cât și în spațiile alăturate.

5.6.2.6 Izolarea fonică a elementelor de închidere ale clădirilor pentru protecția la zgomot trebuie de prevăzut în corespundere cu prevederile NCM E.04.02, recomandărilor de ordin general din CP E.04.07, precum și de a prevedea:

- izolații fonice astfel încât să se amelioreze formarea punților fonice între învelitoare și șarpanta acoperișului;
- realizarea unor pardoseli care, împreună cu planșeul, trebuie să asigure indicele de izolare la zgomot de impact necesar;
- realizarea unor tavane suspendate fonoizolante;
- realizarea unor pereți compartimentali sau pereți despărțitori proiectați dubli, acustic omogeni, cu separarea totală a elementelor între ele și de la construcțiile adiacente pentru a exclude transmiterea indirectă a sunetului în încăperea izolată prin pereți și planșeele adiacente, etc.

5.6.2.7 Valorile normate ale indicilor de izolare la zgomotul aerian de către elementele de închidere interioare și ale indicilor de nivel adus de zgomot de impact pentru clădirile civile sunt prezentate în normativul NCM E.04.02.

5.6.2.8 Elementele de închidere trebuie proiectate și executate astfel, ca în procesul de exploatare, la îmbinări să nu fie și să nu apară fisuri și crăpături străpunse. Fisurile și crăpăturile care apar în procesul de construire după curățarea lor trebuie să fie înlăturate prin metode constructive și astupate pe toată adâncimea cu material de etanșare care nu se usucă și alte materiale.

5.6.2.9 În cazul în care nivelul de zgomot previzibil poate depăși limita prevăzută în NCM E.04.02, se recomandă adoptarea unor măsuri de ordin urbanistic prin:

- orientarea spațiilor protejate către zonele exterioare mai liniștite;
- realizarea pentru toate apartamentele a dublei orientări care permite ca cel puțin unele din camerele de locuit să fie orientate către zone liniștite;
- amplasarea încăperilor (bucătării, holuri, etc.) mai puțin sensibile la zgomot către fațadele expuse;
- rezolvări funcționale care să creeze spații tampon față de sursa de zgomot (de exemplu sere sau logii închise) etc.

5.6.2.10 În cazul în care orientarea către zone exterioare mai liniștite nu este posibilă, se vor lua măsuri speciale privind izolarea fonică a elementelor anvelopei, în primul rând a ferestrelor și ușilor la balcoane, logii, terase, verande.

5.6.2.11 Drept măsuri obligatorii de reducere a zgomotului și de asigurare a parametrilor acustici optimi trebuie utilizate elemente constructive fonoabsorbante în:

- a) încăperi pentru activități intelectuale (birouri) cu mai mult de 5 persoane;
- b) holuri și coridoare în clădiri civile;
- c) alte spații aglomerate (săli sportive, de repetiții, de conferințe, de lectură, studiouri muzicale și de înregistrări, ateliere de cusut, centre de calcul, etc);
- d) spații cu echipamente, utilaje, sau activități zgomotoase;
- e) spații de mari dimensiuni, indiferent de funcțiune;
- f) alte unități funcționale protejate față de zgomot sosit din spații alăturate sau din exterior.

5.6.2.12 Elementele fonoabsorbante (tavane suspendate, placarea pereților, absorbanți în benzi și în bucăți, etc.) trebuie utilizate pentru reducerea nivelelor de zgomot la locurile de muncă și în zonele de aflare permanentă a oamenilor în mansardele realizate în clădirile civile. Aria placajelor fonoabsorbante și cantitatea de absorbanți în bucăți se determină prin calcul.

5.6.2.13 Protejarea camerelor de locuit din clădiri locative, cămine, hoteluri, ș.a. se va realiza prin:

- amplasarea alăturată a spațiilor cu funcțiuni similare din apartamentele învecinate (bucătării lângă bucătării, băi lângă băi, dormitoare lângă dormitoare etc);
- evitarea amplasării obiectelor sanitare în încăperi adiacente camerelor de locuit;
- evitarea amplasării obiectelor sanitare pe pereții care delimitează camerele de locuit.

5.6.2.14 Pentru majorarea izolației fonice a planșeului cu pardoseala pe stratul fonoizolator în cazul elementelor date ale părții portante este posibilă aplicarea următoarelor măsuri:

- diminuarea rigidității dinamice a rigidității stratului fonoizolator prin îngroșarea materialului cu modul dinamic de elasticitate minim.

- majorarea suprafeței densității pardoselii;
- aplicarea sub stratul fonoizolator (sau între garniturile de benzi) a rambleurilor din nisip, zgură etc. suplimentar la stratul fonoizolator;
- aplicarea garniturilor fonoizolatoare continue în schimbul celor în benzi;
- majorarea grosimii medii a fantei între partea portantă și pardoseală.

5.6.3 Asigurarea protecției față de zgomotul produs de echipamentele și instalațiile tehnice ale clădiri.

5.6.3.1 Pentru prevenirea pătrunderii zgomotului ridicat de la echipamentul tehnico-edilitar în alte încăperi ale clădiri, trebuie:

- să nu se amplaseze alături cu camerele de ventilare, punctele termice, puțurile de ascensor etc, încăperile care necesită protecție sporită contra zgomotului;
- vibroizolate agregatele prin intermediul vibroizolatoarelor cu arc sau de cauciuc;
- utilizate placaje fonoabsorbante în camerele de ventilație și în alte încăperi cu echipament zgomotos;
- utilizate în aceste încăperi pardoseli pe strat suport elastic (pardoseli flotante);
- utilizate elemente de închidere ale încăperilor cu echipament zgomotos, cu o izolare fonică normată.

5.6.3.2 În scopul împiedicării transmiterii vibrațiilor la elementele de construcție, se vor lua următoarele măsuri constructive:

- montarea obiectelor sanitare pe pereți prin intermediul unor garnituri elastice și printr-o fixare nerigidă;
- separarea căzii și cazanului de baie de planșeul și pereții camerelor de baie, prin intermediul unor garnituri elastice;
- este strict interzisă instalarea conductelor și obiectelor sanitare pe pereții care delimitează încăperile locative, precum și amplasarea conductelor de canalizare în nemijlocita apropiere de acestea.

5.6.3.3 Reducerea nivelului de zgomot datorat trecerii apei prin robinete, căderii apei în diverse obiecte sanitare (căzi de baie, chiuvete, rezervoare, etc.) și pentru încadrarea în limitele admisibile de zgomot, se va realiza prin:

- evitarea îngustării brusce a secțiunilor de la conducte la armături;
- devierea jetului de apă astfel încât căderea liberă să fie înlocuită printr-o prelungire pe suprafețele verticale sau oblice ale obiectului sanitar (de exemplu direcționarea apei către părțile laterale ale căzilor de baie);
- confecționarea cordoanelor de la dușuri din cauciuc sau tuburi metalice flexibile;
- introducerea de dispozitive de liniștire și dispersare a apei la dușuri și armături (de exemplu perlatoare).

5.6.3.4 Combaterea zgomotelor aeriene și structurale produse de instalațiile de ascensoare se face prin:

- a) măsuri de reducere a nivelului de zgomot la sursă;
- b) soluții de limitare a propagării zgomotului pe cale aeriană sau structurală;
- c) utilizarea rațională a instalației de ascensoare.

5.6.3.5 La amenajarea încăperilor în spațiul mansardat adiacent cu puțul ascensorului, trebuie să se prevadă amplasarea de încăperi care nu necesită protecție ridicată la zgomot (holuri, coridoare, bucătării, blocuri sanitare, garderobe, încăperi auxiliare). Toate puțurile de ascensor trebuie să aibă fundație independentă și să fie separate de alte elemente ale clădirii prin rost acustic de lățimea 40-50 mm.

5.6.3.6 În scopul reducerii zgomotului structural și aerian care se propagă în sala trolilor a ascensoarelor amplasate la ultimul nivel al clădirii, se vor prevedea următoarele măsuri de principiu:

- a) amplasarea judicioasă a sălii trolilor în cadrul clădirii, astfel încât să fie situată cât mai departe de unitățile funcționale ce se protejează;
- b) aplicarea de tratamente fonoabsorbante în sala trolilor, holuri și eventual în puțul liftului;
- c) realizarea unor spații tehnice tampon, între sala trolilor și puțul liftului;
- d) asigurarea rigidității necesare a planșeului inferior al sălii trolilor;
- e) amplasarea subansamblurilor electro-mecanice pe reazeme antivibratile corect dimensionate, pentru obținerea unei transmisibilități minime;
- f) montarea elastică a panourilor de comandă prin intermediul unor garnituri elastice.

5.6.3.7 În scopul reducerii zgomotului structural și aerian care pot propaga instalațiile de evacuare a deșeurilor menajere în spațiul mansardat al clădirii, se vor prevedea următoarele măsuri de principiu:

- a) amplasarea instalațiilor de evacuare a deșeurilor menajere în exteriorul clădirii (fixate de unele elemente ale acesteia: pereți, parapete de balcon, etc.) sau interioare;
- b) evitarea prevederii instalațiilor pe pereți comuni cu cei ai încăperilor protejate din unitățile funcționale (dormitoare, saloane bolnavi etc.). Se recomandă amplasarea acestor instalații lângă casa liftului;
- c) alcătuirea pereților tuburilor pentru evacuarea deșeurilor menajere în structură dublă, cu material fonoabsorbant în interior (de exemplu vata minerală cu densitate de cel puțin 90 kg/mc);
- d) realizarea ușilor de acces în încăperile în care se găsesc tuburile pentru evacuarea deșeurilor menajere din lemn masiv, etanșate pe contur.

5.6.3.8 Este interzisă amplasarea încăperilor de locuit (camere de zi, dormitoare) deasupra, dedesubt și lângă camere de colectare a gunoiului, tuburile de gunoi și dispozitive de curățare și spălare a acestora.

5.7 Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

5.7.1 Mansardele trebuie proiectate, executate și demolate, cu menținerea obligatorie a cerințelor esențiale stabilite în CP A.09.04. Utilizarea resurselor naturale trebuie să fie sustenabilă și să asigure următoarele:

- a) reutilizarea sau reciclabilitatea construcțiilor, a materialelor și părților componente, după demolare;
- b) durabilitatea construcțiilor;
- c) utilizarea la construcții a unor materii prime și secundare compatibile cu mediul.

5.7.2 Modul de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări se determină de către investitor/beneficiar și proiectant în tema de proiectare, în coordonare cu administrația publică locală cu respectarea legislației din domeniul protecției mediului și conform prevederilor CP A.09.04.

5.7.3 La amenajarea mansardelor, modul de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări, trebuie inclus în documentația de proiect și deviz cu elaborarea unui compartiment separat la proiect de management al deșeurilor, cu adoptarea soluțiilor de execuție care să prevadă utilizarea materialelor reciclate sau recuperate conform prevederilor CP A.09.04.

6 Principii de rezolvare a instalațiilor corespunzătoare mansardelor

6.1 Ventilarea mecanică prin aspirație

6.1.1 În cadrul mansardelor, încăperile mici caracterizate prin viciere puternică a aerului prin gaze, vapori, mirosuri sau degajări de căldură, cum sunt bucătăriile, băile, grupurile sanitare, se recomandă a fi prevăzute cu instalații de ventilare prin aspirație chiar dacă acestea sunt ventilate natural.

Dispozitivele de aflux trebuie să fie montate în camerele locative și bucătării, în partea de sus a ferestrei sau a peretelui exterior.

6.1.2 În calitate de dispozitive de ventilație prin aspirație trebuie utilizate grile reglabile și clapete pentru camere de baie, grupuri sanitare, încăperi auxiliare (debara, garderobe) și bucătării echipate cu plită electrică.

Pentru bucătării dotate cu utilaje de utilizare a gazului, ca dispozitive de aspirație trebuie utilizate numai clapete și grile nereglabile (fixe).

6.1.3 Debitele de aer extrase vor fi luate în conformitate cu СНиП 2.04.05, NCM C.01.08, NCM C.01.07.

6.1.4 Ușile din bucătării, camerele de baie, grupuri sanitare și încăperilor auxiliare trebuie să aibă decupări sau grile de aflux în partea de jos a ușii pentru pătrunderea aerului din alte camere. Viteza aerului prin decupări la uși și grilele de aflux, de regulă nu va depăși 0,3 m/s. Clapetele de aflux trebuie de instalate în fiecare încăpere locativă. Schimbul de aer trebuie organizat astfel încât să împiedice afluxul de aer din încăperile auxiliare în încăperile locative.

6.1.5 Amplasarea dispozitivelor de evacuare a aerului viciat, în planul acoperișului, se va face la cel puțin 1 m distanță de golurile de iluminat și ventilare, de preferat la coama acoperișului.

6.2 Instalații de încălzire

6.2.1 Sistemul de încălzire trebuie să fie calculat pentru a asigura în încăperi confortului termic, cu respectarea cerințelor СНиП 2.04.05.

6.2.2 La clădirile existente, în cazul în care reabilitarea, modernizarea instalațiilor vechi, în vederea racordării la acestea a instalațiilor noi aferente spațiilor mansardate, este foarte complicată din punct de vedere tehnic, financiar și juridic, se recomandă realizarea unei instalații noi, autonome, proprie spațiului mansardat, care să asigure încălzirea spațiilor și prepararea apei calde de consum.

6.2.3 Reabilitarea și modernizarea instalațiilor de încălzire la clădirile existente, precum și sistemele de încălzire individuală a locuințelor și a altor spații publice, trebuie astfel asigurată încât să fie eficientă economic, prin recuperarea cheltuielilor de investiții cu cheltuieli minime de exploatare (energie termică, energie electrică și combustibili utilizați).

6.2.4 În cazurile în care acoperișurile spațiilor mansardate au o orientare favorabilă (sud/sud-est 15°) se recomandă ca soluție, pentru prepararea apei calde de consum, utilizarea panourilor solare, în combinație cu instalațiile de încălziri centrale clasice.

6.3 Instalații de climatizare

6.3.1 Având în vedere lipsa de inerție termică a structurii învelitorii mansardei, se recomandă climatizarea încăperilor amplasate în etajele mansardate cu respectarea cerințelor СНиП 2.04.05.

6.3.2 Sistemele de climatizare conform normativelor în vigoare se pot realiza, în principiu, cu:

- aparate mobile;
- aparate de fereastră;
- dulapuri de climatizare;

- sisteme split sau multisplit;
- centrale de climatizare.

6.3.3 Pentru climatizarea locuințelor amenajate în spații mansardate, din considerente de reducere a zgomotului, a masei aparatelor, și a spațiilor necesare amplasării echipamentelor, se recomandă utilizarea sistemelor split sau multisplit, răcite cu aer.

6.3.4 Amplasarea unităților exterioare (de condensare) impune rezolvarea unor probleme tehnice, legate de:

- cerințele arhitecturale;
- susținere și ancorare;
- acces la montaj și întreținere;
- străpungerea învelitorii de către conducte frigorifice și electrice;
- protecția împotriva trăsnetului;
- poluarea sonoră.

6.4 Instalații sanitare

6.4.1 Cerințele referitoare la igiena apei, calitate, debit, cantitate, precum și cele ale evacuării apelor uzate, sunt aceleași, atât în cazul clădirilor civile, cât și în cazul amenajării încăperilor în spații mansardate, se vor îndeplini conform normativelor și standardelor în vigoare.

6.4.2 Realizarea instalațiilor sanitare în cazul amenajării spațiilor mansardate, se va subordona posibilităților de racordare la instalațiile existente, cu respectarea cerințelor СНИП 2.04.01 și СНИП 3.05.01.

6.4.3 Configurația instalațiilor sanitare existente, starea de uzură a acestora, lipsa de performanță a echipamentelor de ridicare a presiunii sau inexistența lor, regimul necorespunzător de furnizare al apei reci sau calde, sunt problemele care trebuie rezolvate în procesul de proiectare, în vederea racordării instalațiilor sanitare aferente amenajării spațiilor mansardate la fondul construit existent.

6.4.4 În cazul construirii de spații mansardate peste terase existente, canalizările interioare ale apelor meteorice nu vor mai putea fi utilizate, fiind necesare înlocuirea acestora cu jgheaburi și burlane.

6.4.5 Realizarea alimentării cu apă a spațiilor mansardate în clădiri noi se va face cu condiția contorizării fiecărui consumator.

6.4.6 Evaluarea energiei primare necesare pentru încălzire și prepararea apei calde menajere se efectuează conform NCM M.01.02.

6.5 Instalații de gaze naturale

6.5.1 În cazul utilizării gazelor naturale în încăperile amenajate în mansarde, se va ține seama de prevederile normativelor NCM G.05.01 și NCM G.04.04, respectiv:

- nu se admite amplasarea încăperilor locative deasupra și sub bucătăriile gazificate;
- pentru asigurarea cu căldură a apartamentelor și a încăperilor înglobate cu destinație publică (în afară de instituțiile preșcolare și medicale) trebuie de folosit termogeneratoare consumatoare de combustibil gazos, automatizate, cu camere de ardere închise (etanșe) (de tip „C”), conform cerințelor NCM G.04.04;
- canalele de fum și conductele de alimentare cu aer colective, care traversează bucătăriile, trebuie de proiectat din materiale neinflamabile conform cerințelor NCM E.03.02. Canalele de fum din metal trebuie de proiectat din materiale neinflamabile cu acoperiri termoizolatoare, care asigură temperatura la suprafață nu mai mult de 40°C;

- pentru asigurarea cu căldură a încăperilor cu destinație publică din blocurile locative, termogeneratoarele se vor amplasa în încăperi special separate conform NCM G.04.04.

6.5.2 Nu se admite:

- trecerea conductelor unui apartament prin alt apartament;
- trecerea conductelor comune prin apartamente;
- trecerea conductelor prin spații neventilate;
- montarea, conductelor înglobate în elementele de construcție ale pardoselii.

6.5.3 Este interzisă trecerea conductelor prin:

- coșuri de fum și canale de ventilare;
- puțuri și camere de ascensoare;
- încăperi neventilate și spații închise cu plase de tip rabiț sau din alte materiale;
- încăperi cu umiditate sporită;
- camere pentru păstrat alimente;
- podurile clădirilor;
- încăperi locative;
- WC-uri;
- locuri greu accesibile în care întreținerea normală a conductelor nu poate fi asigurată.

6.5.4 Utilizarea sistemelor de alimentare cu căldură pe apartamente cu termogeneratoare pe combustibil gazos pentru blocuri de locuit cu înălțimea peste 28 m se va permite după coordonarea cu organul central al supravegherii de stat a măsurilor contra incendiilor.

6.5.5 În cazul bucătăriilor (oficiilor, atelierelor de creație, etc.) amenajate în mansarde construite din material combustibile, trebuie de utilizat plite electrice în locul aparatelor cu flacără deschisă (aragaze).

6.5.6 Montarea sistemelor și a utilajului trebuie de executat conform cerințelor СНИП 3.05.01 și ПБ 12-529.

6.5.7 Fiecare obiect, în care se instalează aparate consumatoare de combustibili gazoși, trebuie să fie dotat cu contor de consum a gazelor în corespundere cu regulile de folosință a gazelor, aprobate în ordinea stabilită.

6.6 Instalații de gaze lichefiate cu hidrocarburi (HGL)

6.6.1 În cazul utilizării HGL la amenajarea spațiilor de locuit în mansarde se va ține seama de condițiile impuse de normativul NCM G.05.01, precum și cu normativele antiincendiare în vigoare.

6.6.2 Nu se admite instalarea buteliilor cu HGL:

- în coridoarele comune și încăperile locuibile;
- în mansarde și poduri;
- în încăperile amplasate alături, deasupra și sub: săli de alimentare și comerț a întreprinderilor de alimentare publică; auditorii și clase de instruire; săli de spectacole (festivități) și alte încăperi analogice cu aglomerare de masă a oamenilor;
- în încăperi fără iluminat natural din exterior;

- pe căile de evacuare și apropierea ieșirilor de evacuare;
- din partea fațadelor clădirilor;
- la ieșirile de avarie.

6.7 Instalații electrice

6.7.1 Cerințele generale de racordare a instalațiilor electrice, noi, aferente amenajării spațiilor mansardate la instalațiile existente sunt similare celor efectuate pentru celelalte categorii de instalații, conform NCM G.01.02, ПУЭ și altor cerințe normative în vigoare.

6.7.2 Racordarea instalațiilor electrice la circuitele existente în clădire va antrena intervenții minore de reabilitare, modernizare sau amplificare a acestora, dat fiind amplasarea, de regulă, a distribuțiilor electrice în părțile comune ale imobilului.

6.7.3 Instalațiile electrice a încăperilor din clădirile civile, nu diferă în cazul spațiilor mansardate de cel al spațiilor clasice conform normativelor în vigoare, cu unele cerințe suplimentare, respectiv:

- pozarea cablurilor și conductoarelor electrice în țevi metalice, în cazul amplasării acestora pe elemente de construcție combustibile;
- iluminat de evacuare conform cerințelor NCM C.04.02;
- acționarea de la distanță a ferestrelor și a dispozitivelor de protecție contra înșoririi;
- instalații antifracție pentru ferestrele de acoperiș;
- sistem de dezghețare (degivrare) prin cabluri, pentru excluderea formării de gheață și țurțuri pe acoperișurile mansardate.

6.7.4 La amenajarea locuințelor și a altor încăperi mansardate în clădirile civile existente, se va ține seama că prezența antenelor (pilonilor) de televiziune sau telefonie mobile va impune rezolvarea unor probleme tehnice ce țin de prevederea măsurilor de combatere a poluării electromagnetice.

6.8 Reutilizarea și reabilitarea instalațiilor existente de pe acoperișurile clădirilor la care se vor amenaja mansarde

6.8.1 Coșurile de fum active, existente, se mențin în funcțiune zidind ușițele de vizitare situate în spațiile în care se amenajează mansarde.

6.8.2 Coșurile de fum inactive pot fi restaurate și repuse în funcțiune pentru noile instalații de încălzire și ventilare mecanică de evacuare, sau reutilizate pentru traseele cablurilor antenelor.

6.8.3 Coșurile de ventilare naturală existente se mențin în funcțiune și se vor îngloba, devia, transforma, în cadrul compartimentărilor mansardelor.

6.8.4 Conductele de ventilare a canalizărilor vor fi utilizate, după adaptare, pentru noile instalații sanitare ale mansardelor.

6.8.5 În cazul mansardelor, ce se vor realiza peste terase existente, receptorii de ape meteorice se vor plomba, sau utiliza pentru drenajul jardinierilor (serelor interioare) construite în spațiul amenajat.

6.8.6 Posibilele conducte, vase de expansiune deschise, rezervoare de apă etc. aparținând instalațiilor existente, situate în poduri în care se vor amenaja mansarde, vor fi menținute în funcțiune, restaurate, transformate și adaptate cerințelor de arhitectură ale noilor spații.

6.8.7 Cablajele existente de antene radio, televiziune, se vor menține în funcțiune, reorientând pozițiile antenelor și traseele cablurilor, funcție de cerințele sau posibilitățile oferite de amenajarea spațiilor mansardelor.

6.8.8 Orice element de instalații inactiv, părăsit, care nu poate fi reutilizat în cadrul amenajării mansardei, va fi demontat.

7 Protecția mediului înconjurător

7.1 Toate lucrările de executare a mansardelor trebuie să fie executate cu respectarea cerințelor de securitate stabilite conform NCM A.08.02.

7.2 Condițiile privind controlul emisiilor maxime admisibile de substanțe nocive în atmosferă, conform GOST 17.2.3.02, СанПин 2.1.6.575 și concentrațiilor limită admise de Ministerul Sănătății prin ordinul nr.232 din 02.07.1992.

7.3 Condițiile privind protecția solului contra poluării cu deșeuri menajere și industriale, conform СанПин 42-128-4690.

7.4 Condițiile privind protecția apelor de suprafață, conform Regulamentului igienic nr.06.6.3.23 aprobat de Ministerul Sănătății la 03.07.1997.

7.5 Condițiile privind reglementarea expunerii la radiații a populației de la sursele naturale, conform Regulamentului igienic nr. 06.5.3.35, aprobat de Ministerul Sănătății la 05.03.2001.

8 Produsele de construcții utilizate la construcția mansardelor la clădirile civile

8.1 Materiale de construcții utilizate pentru executarea mansardelor

Construcția mansardelor la clădirile existente prevede respectarea unui șir de reguli privind utilizarea materialelor de construcție. Astfel, pentru construcția mansardelor la clădirile existente trebuie să fie selectate construcții și materiale ușoare, la care greutatea proprie a construcției trebuie să fie minimală.

Structurile portante la clădirile existente trebuie executate din lemn sau profile metalice cu pereți subțiri trase la rece.

În calitate de termoizolant se recomandă de a fi utilizate, în primul rând, plăcile din vată minerală cu grosimea de minimum 200 mm.

Se recomandă ca termoizolarea să fie aplicată pe straturi cu captarea termoizolantului, combinând plăcile cu densitate mică în amestec cu plăcile de densitate mare, pentru a evita alunecarea izolantului pe panta acoperișului.

Pentru construcțiile portante (căpriori, stâlpi, grinzi, etc.) trebuie folosit profil termic zincat ușor, conductibilitatea termică a căruia este comparabilă cu conductibilitatea termică a lemnului.

Acoperișurile mansardelor trebuie să fie executate din materiale calitative pentru acoperișuri, de diferite culori – din profil ondulat sau țiglă metalică capabile de a da clădirii o vedere estetică.

La executarea sistemului de căpriori se folosesc grinzele metalice duble sau profil U.

În funcție de proiectul pentru construcție nouă sau existentă și în condițiile prezentului normativ, fațada mansardei poate fi construită din panouri metalice în trei straturi cu termoizolant, beton celular sau cărămidă.

Cheresteaua este predispusă la îmbătrânire rapidă, apariția fisurilor, inflamabilitate, distrugerii cauzate de insecte, etc.

În acest context, sistemele de oțel, de exemplu, din profil U au o durabilitate, care vă permite să construiască mansarda, fără a compromite caracteristicile de rezistență ale clădirii.

8.1.1 Materiale pentru executarea pereților exteriori:

Pentru executarea pereților exteriori se folosesc:

- a) termoblocuri din polistiren. Aceste blocuri cu cavități goale, în timpul construcției se

completează cu armatură, și apoi se umplu cu beton de clasa B25. Betonul se prepară cu utilizarea pietrișului cu fracția 5-20 mm în care se adaugă plastifiant;

- b) blocuri din beton celular;
- c) blocuri din gazbeton;
- d) blocuri celulare cu silicați;
- e) blocuri din polistiren expandat;
- f) blocuri din poliuretan expandat;
- g) blocuri și cărămidă poroasă;
- h) blocuri pentru construcții de gabarite mici cu structură integrală certificate și/sau evaluate tehnic în modul stabilit de legislația în vigoare;
- i) blocuri ecologice din așchii de lemn cu polistiren expandat certificate și/sau evaluate tehnic în modul stabilit de legislația în vigoare;
- j) elemente pentru zidărie din argilă arsă certificate și/sau evaluate tehnic în modul stabilit de legislația în vigoare;
- k) panouri sandwich pentru pereți și acoperișuri certificate și/sau evaluate tehnic în modul stabilit de legislația în vigoare;
- l) panouri sandwich din PVC cu strat din polistiren extrudat certificate și/sau evaluate tehnic în modul stabilit de legislația în vigoare;
- m) sistem de panouri metalice termoizolate cu vată minerală pentru pereți și acoperișuri certificate și/sau evaluate tehnic în modul stabilit de legislația în vigoare.

8.1.2 Materiale pentru executarea pereților interior și pereților despărțitori:

Pentru executarea pereților interiori și pereților despărțitori se folosesc:

- a) plăci de carton cu ipsos;
- b) plăci de ipsos armate cu fibre;
- c) plăci din magnezit;
- d) vată minerală, pentru izolare fonică, izolare termică, securității incendiare;
- e) placaj stratificat cu fața exterioară din lemn (stejar) uleiat;
- f) pereți despărțitori din cadre de lemn cu două rînduri de stâlpi de rezistență și cu căptușeală în două straturi din plăci de ipsos pentru construcții;
- g) pereți despărțitori din cadre de metal cu două rînduri de stâlpi de rezistență și cu căptușeală din plăci de ipsos pentru construcții;
- h) plăci din oxid de magneziu cu fibră de sticlă și strat de polistiren.

8.1.3 Materiale pentru executarea acoperișurilor:

La executarea acoperișurilor pentru mansardă se poate folosi orice material pentru acoperișuri, cu excepția ardeziei și ruberoidului, cu respectarea cerințelor NCM E.03.02 și NCM C.04.03.

Pentru executarea acoperișurilor se folosesc:

- a) țiglă metalică;
- b) tablă din oțel zincat;

- c) țiglă ceramică;
- d) țigle de polimeri și nisip;
- e) țigle fibrolemnoase cu polimeri;
- f) țiglă moale din bitum;
- g) tablă de cupru;
- h) plăci hidrofobizatoare;
- i) foi pe bază de bitum pentru acoperișuri, certificate și/sau evaluate tehnic în modul stabilit de legislația în vigoare;
- j) sisteme de hidroizolare a acoperișului certificate și/sau evaluate tehnic în modul stabilit de legislația în vigoare.

NOTĂ – La executarea acoperișurilor, în calitate de material termoizolant, se recomandă de folosit plăcile din vată minerală pe bază de fibre din bazalt sau fibre de sticlă sau plăci termoizolante din vată minerală (bazaltică) pentru acoperișuri industriale, certificate și/sau agrementate în modul stabilit de legislația în vigoare.

8.1.4 Materiale pentru executarea lucrărilor de termoizolare:

Pentru executarea lucrărilor de termoizolare se folosesc următoarele materiale:

- a) plăci din vata minerală;
- b) plăci din polistiren expandat;
- c) plăci din polistiren extrudat;
- d) plăci din poliuretan expandat;
- e) panouri sandwich termoizolante din vată minerală pentru pereți și acoperișuri, certificate și/sau evaluate tehnic în modul stabilit de legislația în vigoare;
- f) panouri termoizolante pentru pereți și acoperișuri din poliuretan, certificate și/sau evaluate tehnic în modul stabilit de legislația în vigoare;
- g) panouri termoizolante din vată minerală pentru pereți și acoperișuri, certificate și/sau evaluate tehnic în modul stabilit de legislația în vigoare;
- h) panouri termoizolante cu spumă poliuretanică pentru pereți și fațade și pentru acoperișuri, certificate și/sau evaluate tehnic în modul stabilit de legislația în vigoare;
- i) izolanți termici sub formă de ceramică lichidă, certificat și/sau evaluat tehnic în modul stabilit de legislația în vigoare;
- j) acoperire termoizolantă lichidă ceramică, certificată și/sau evaluat tehnic în modul stabilit de legislația în vigoare;
- k) material termoizolant, certificat și/sau evaluat tehnic în modul stabilit de legislația în vigoare.

8.1.5 Materiale pentru executarea lucrărilor de hidroizolare:

Pentru executarea lucrărilor de hidroizolare se folosesc următoarele materiale:

- a) folii din metal (din aluminiu);
- b) pelicule speciale sudabile;
- c) membrane hidroizolante din PVC pentru acoperișuri, certificate și/sau evaluate tehnic în modul stabilit de legislația în vigoare;
- d) membrană de difuziune hidroizolatoare pentru protecție de la factorii din mediul ambiant.

Pe interiorul sistemelor de încălzire (întors spre sediu), se prevede un strat de barieră de vapori, și din exterior – strat de impermeabilizare.

NOTĂ – Din partea interioară a termoizolantului (întoarsă spre înăuntrul încăperii) trebuie de prevăzut un strat de barieră de vapori, iar din partea exterioară un strat de hidroizolare.

8.1.6 Materiale pentru executarea planșeelor.

Pentru executarea planșeelor se folosesc următoarele materiale:

- planșeu din beton armat cu pardoseală turnată din materiale fonoizolante sau din ceramică. Trebuie de folosit panouri cu caracteristici de rezistență avansată;
- planșeu din beton armat cu pardoseală de lemn pe grinzișoare. Trebuie de folosit panouri ușoare. Este necesar de prevăzut rosturi de ventilare. Pentru reducerea zgomotului grinzișoarele trebuie să fie instalate pe căptușeală antifonică;
- planșeu cu grinzi din lemn. Între (sub sau deasupra) grinzilor trebuie să se facă pardoseală obișnuită, pe care se așterne izolanul. Pentru protecția de umiditate a grinzilor portante din lemn și a izolanului trebuie să se utilizeze suplimentar un strat de hidroizolare;
- prefabricate pentru planșee monolitizate.

8.1.7 Materiale pentru executarea pardoselilor.

Pentru executarea pardoselilor se folosesc următoarele materiale:

- a) materiale din lemn;
- b) plăci ceramice;
- c) parchet laminat;
- d) sistem de pardoseli pe bază de granule minerale și rășini epoxidice;
- e) polistirenbeton acoperit cu linoleum.

8.1.8 Ferestre și uși.

La executarea mansardelor trebuie să se folosească ferestre cu geam termopan, uși obișnuite și ferestre de mansarde cu geam termopan și sticlă calită. Ferestrele și ușile trebuie să fie fabricate din lemn, profil PVC și/sau aluminiu și să fie conforme cerințelor normative în vigoare privind eficiența energetică și protecției contra zgomotului.

NOTĂ – Este important să fie asigurată grosimea de calcul al termoizolantului pe conturul total al golului pentru fereastră, ca să nu fie supus înghețului.

8.1.9 Materiale pentru executarea scărilor.

La executarea scărilor trebuie să se folosească produse din lemn sau construcții metalice ușoare.

8.1.10 Alte materiale pentru executarea mansardelor.

Pentru executarea lucrărilor de finisare se utilizează:

- a) plăci de carton cu ipsos;
- b) plăci de ipsos armate cu fibre;
- c) produse din lemn;
- d) plăci din magnezit;
- e) placaj stratificat cu fața exterioară din lemn (stejar) uleiat;
- f) panouri prefabricate portante pe bază de lemn, certificate și/sau evaluate tehnic în modul stabilit de legislația în vigoare;

- g) plăci aglomerate din aşchii de lemn;
- h) plăci fibrolemnoase;
- i) placaj, lemn furniruit și lemn stratificat similar;
- j) materiale plastice;
- k) parchet din bucăți;
- l) lambriuri din lemn;
- m) panouri polimerice de fățuire.

8.2 Cerințe impuse materialelor de construcții utilizate pentru executarea mansardelor

8.2.1 Produsele pentru construcții trebuie să permită realizarea unor lucrări de construcții a mansardelor care, ținând cont de aspectele economice, să satisfacă (în ansamblu și în parte) condițiile de utilizare și să îndeplinească cerințele esențiale prevăzute în prezentul normativ.

8.2.2 La executarea mansardelor trebuie să se utilizeze numai produse pentru construcții, care corespund cerințelor normativelor în vigoare.

8.2.3 Produsele de construcții utilizate la executarea mansardelor trebuie să poartă marca națională de conformitate SM, să fie însoțite de certificatul de conformitate/declarația de conformitate sau în cazurile prevăzute de legislație să dețină agrement tehnic în construcții.

8.2.4 Produsele de construcție utilizate la executarea mansardelor, trebuie să corespundă cerințelor documentelor normative în vigoare, să fie însoțite de certificatul de calitate de la producător și să fie autorizate pentru utilizare, în caz de necesitate, cu certificat sanitar eliberat de organul competent al Republica Moldova.

9 Controlul calității executării mansardelor

9.1 Controlul asupra calității de executare a lucrărilor de construcție a mansardelor trebuie să se efectueze de angajații serviciului tehnico-ingineresc și de responsabilul tehnic al beneficiarului la obiectul dat, precum și de autorul proiectului privind respectarea prevederilor documentației de proiect elaborate.

Controlul lucrărilor se va face pe faze determinante și pentru categoriile de lucrări ascunse, precum și la terminarea lucrărilor și la recepția finală, la predarea acestora către beneficiar (investitor).

9.2 Obligațiile principale ale serviciului de control al calității sunt:

- verificarea nodurilor de îmbinare a elementelor structurale ale mansardei de construcția existentă;
- verificarea calității materialelor de construcție utilizate la construcția mansardei;
- verificarea etanșeității sistemului de termoizolație exterioară a mansardei și hidroizolare, respectarea prevederilor documentației de proiect și de deviz și a regulilor de executare a lucrărilor;
- verificarea pregătirii suportului (în particular, calitatea înlăturării vopselei vechi și a altor acoperiri) și măsurile luate pentru prelucrarea sectoarelor caracteristice;
- verificarea cu instrumente a parametrilor controlați ai elementelor separate ale termoizolației exterioare și hidroizolării;
- verificarea instalării ferestrelor și ușilor;
- verificarea lucrărilor de finisare;

- constatarea cazurilor de necorespondere a calității de executare a lucrărilor și eliberarea recomandărilor pentru remedierea lor;
- verificarea respectării reglementărilor tehnologice la executarea lucrărilor în locurile greu accesibile și în locurile de racordare.

9.3 Serviciul de control al calității a lucrărilor de construcție trebuie să ducă evidența lucrărilor și să înscrie în Cartea tehnică a construcției toate observațiile și neconformitățile constatate pe perioada executării lucrărilor. Aceasta are ca scop acumularea tuturor neconformităților constatate și remediate pînă la recepția finală a construcțiilor, precum și a lucrărilor efectuate în perioada de exploatare a obiectelor.



Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor

Anexa A

(normativă)

Referințe normative

NCM A.07.02-2012 NCM A.07.02-2012/C2:2015	Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții. Cerințe și prevederi principale
NCM A.08.01:2016	Organizarea construcțiilor
NCM A.08.02-2014	Securitatea și sănătatea muncii în construcții
NCM A.09.02-2005	Deservirea tehnică, reparația și reconstrucția clădirilor de locuit, comunale și social-culturale
NCM A.09.03:2015	Examinarea elementelor de construcții portante și terenurilor de fundații a construcțiilor și edificiilor
NCM C.01.02:2017	Proiectarea construcțiilor pentru grădinițele de copii
NCM C.01.03:2017	Proiectarea construcțiilor pentru instituții de învățământ general
NCM C.01.04 -2005	Clădiri administrative. Norme de proiectare
NCM C.01.06-2014	Cerințe generale de securitate pentru obiectele de construcție la folosirea și accesibilitatea lor pentru persoanele cu dizabilități
NCM C. 01.07	Clădiri publice și edificii <i>(in curs de elaborare)</i>
NCM C.01.08:2016	Blocuri locative
NCM C.04.02-2005	Iluminatul natural și artificial
NCM C.04.03:2015	Învelitori. Norme de proiectare
NCM E.02.02:2016	Fiabilitatea elementelor de construcții și terenurilor de fundații. Principii de bază.
NCM E.03.01-2005	Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor. Terminologie
NCM E.03.02-2014	Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor
NCM E.03.03-2003	Dotarea clădirilor și instalațiilor cu sisteme automate de semnalizare și stingere a incendiilor
NCM E.03.04-2001	Determinarea categoriilor de pericol de explozie-incendiu și de incendiu a încăperilor și clădirilor
NCM E.03.05-2004	Instalații automate de stingere și semnalizare a incendiilor. Normativ pentru proiectare

NCM E.04.01-2006	Protecția termică a clădirilor
NCM E.04.02-2006	Protecția contra zgomotului
NCM E.04.03-2008	Conservarea energiei în clădiri
NCM F.02.02-2006	Calculul, proiectarea și alcătuirea elementelor de construcții din beton armat și beton precomprimat
NCM F. 03.02-2005	Proiectarea clădirilor cu pereți din zidărie
NCM F.03.03-2004	Executarea și recepția lucrărilor de zidărie
NCM F.05.01-2007	Proiectarea construcțiilor din lemn
NCM G.01.02-2015	Proiectarea și montarea instalațiilor electrice în clădirile locative și sociale
NCM G.04.04-2012	Alimentarea cu căldură pe apartamente a blocurilor de locuit cu termogeneratoare pe combustibil gazos
NCM G.05.01:2014	Sisteme de distribuție a gazelor
NCM L.01.05-2002	Regulament cu privire la conservarea și deconservarea construcțiilor nefinalizate
NCM M.01.01:2016	Performanța energetică a clădirilor. Cerințe minime de performanță energetică a clădirilor
NCM M.01.02:2016	Performanța energetică a clădirilor. Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor
CP A.08.01-96	Instrucțiuni de verificare a calității și recepție a lucrărilor ascunse și/sau în faze determinante la construcții și instalații aferente
CP A.08.06:2014	Metodologia de elaborare a proiectelor de organizare a șantierului
CP A.09.04-2014	Gestionarea deșeurilor din construcții și demolări
CP C.01.02-2014	Proiectarea clădirilor și construcțiilor cu considerarea accesibilității pentru persoane cu dizabilități. Prevederi generale
CP C.04.02-2011	Elemente de închidere din plăci de gipsocarton
CP E.04.02-2013	Reguli tehnice de execuție a sistemelor de termoizolație exterioară și interioară a clădirilor
CP C.04.03-2011	Elemente din plăci de ipsos cu nut și fider
CP C.04.04–2012	Proiectarea sistemelor de iluminat de siguranță în clădiri și construcții
CP E.04.04-2005	Executarea lucrărilor de izolare, protecție și finisare în construcții

CP E.04.05-2006	Proiectarea protecției termice a clădirilor
CP E.04.07:2016	Proiectarea izolării fonice a elementelor de închidere pentru clădirile locative și sociale
CP G.01.03:2014	Sisteme electrice de cablu pentru topirea zăpezii pentru jgheaburi, țevi și acoperiș
CP G.04.01-2002	Certificatul energetic al clădirii
CP M.01.01:2016	Auditul energetic al clădirilor
СНиП 2.07.01-89*	Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений
СНиП II-7-81*	Строительство в сейсмических районах
СН 429-71	Указания по размещению объектов строительства и ограничению этажности в сейсмических районах
СНиП 2.01.01-82	Строительная климатология и геофизика
СНиП 2.01.07-85*	Нагрузки и воздействия
СНиП 2.04.01-85*	Внутренний водопровод и канализация зданий (с изм. №1,2,3)
СНиП 3.03.01-87	Construcțiile de anexă și sprijinire Несущие и ограждающие конструкции
СНиП 2.04.05-91	Отопление, вентиляция и кондиционирование
СНиП 3.05.01-85	Внутренние санитарно-технические системы
SM SR EN 179:2010	Feronerie pentru clădiri. Dispozitive pentru ieșiri de urgență acționate printr-un mîner sau o placă de împingere, destinate utilizării pe căile de evacuare. Cerințe și metode de încercare
SM GOST 30494-2014	Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях
GOST 27296-87	Защита от шума в строительстве
GOST 27751-88	Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения
GOST 25772-83	Ограждения лестниц, балконов и крыш стальные. Общие технические условия
GOST 12.2.052-81	Оборудование, работающее с газообразным кислородом
GOST 31168-2003	Метод определения удельного потребления тепловой энергии на отопление
GOST 24454-80E	Пиломатериалы хвойных пород. Размеры
GOST 8486-80E	Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия

GOST 20850-84	Конструкции деревянные клееные. Общие технические условия
GOST 17.2.3.02-78	Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями
НПБ 105-03	Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности
ПБ 12-529-03	Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
РД 34.21.122-87	Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений
СО 153-24.21.122-2003	Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций
СанПин 2.1.6.575-96	Гигиенические требования по охране атмосферного воздуха населенных пунктов, утвержденные Министерством здравоохранения Российской Федерации и ратифицированные Министерством Здравоохранения Республики Молдова постановлением № 03-00 от 06.08.2000
СанПин 42-128-4690-88	Санитарные правила содержания территорий населенных мест, утвержденные Министерством здравоохранения СССР 05.08.88 и ратифицированные Министерством здравоохранения Республики Молдова 02.07.92 приказом № 232
-	Regulament igienic privind protecția bazinelor de apă contra poluării, nr. 06.6.3.23 aprobat de Ministerul Sănătății al Republicii Moldova la 03.07.97
-	Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере воздуха населенных мест № 3086-84, утвержденные Министерством Здравоохранения СССР от 27.08.84 и ратифицированные Министерством Здравоохранения Республики Молдова 02.07.92, приказом № 232
-	Regulament și norme igienice privind reglementarea expunerii la radiații a populației de la sursele naturale № 06.5.3.35, aprobat de Ministerul Sănătății al Republicii Moldova la 05.07.2001

Anexa B

(normativă)

Noțiuni și definiții

Acoperiș

Subansamblu constructiv, de tip terasă (circulabilă sau necirculabilă) sau în pantă, format din elemente structurale și nestructurale, care închide clădirea la partea superioară peste ultimul nivel construit.

Acoperiș mansardat

Acoperiș în pantă, în interiorul căruia a fost amenajată o mansardă.

Acoperiș “verde”

Acoperiș pe care, prin documentație de proiect, este prevăzută vegetație.

Atic

Parte a unei construcții situată deasupra cornișei (de regulă la mansarde) și menită să mascheze acoperișul și care depășește cota ultimului planșeu de minimum 40 cm.

Certificat de performanță energetică

Document de formă reglementată care confirmă performanța energetică a unei clădiri sau a unei unități a acesteia, calculată în baza metodologiei de calcul al performanței energetice a clădirilor.

Clasă energetică

Sistem de măsură, de la „A” la „G”, pentru indicarea performanței energetice a clădirii. În scopul clasificării clădirilor cu o performanță energetică foarte ridicată, clasa „A” poate fi divizată în subclase.

Coamă (linie de coamă)

Linia superioară orizontală a intersecției a două sau patru suprafețe versant, aflată la cota cea mai mare a versanților.

Dependință

Spațiul accesoriu aferent locuinței destinat exclusiv asigurării folosinței în condiții normale a locuinței.

Sistemă de degivrare (dezghețare)

Proces de prevenire a formării țurțurilor, blocarea jgheburilor, deteriorarea componentelor sistemului pluvial, distrugerile datorate căderii gheții, formarea acumularilor de gheață și zăpadă în dolii sau jgheaburi și de a reduce pagubele provocate construcțiilor acoperișurilor.

Documentația de proiect

Piese scrise și desenate, prin care sînt determinate soluții urbanistice, de sistematizare spațială, arhitecturale, constructive, tehnologice și alte soluții tehnice, precum și rezultatele calculului și argumentării a soluțiilor adoptate, folosite la întocmirea documentației și prezentate pentru verificare (expertizare) și aprobare în modul stabilit.

Dolie

Spațiul dintre două pante adiacente de acoperiș, care formează o rigolă (unghi intern) pentru colectarea apei pluviale de pe acoperiș.

Durabilitatea

Capacitatea unei construcții sau produs de a menține performanțele sale cerute într-o anumită perioadă sau pe un timp mai îndelungat, sub influența acțiunilor previzibile (temperatura, umiditatea, apa, radiațiile ultraviolete, abraziunea, atacul chimic, atacul biologic, coroziunea, intemperii, îngheț, îngheț-dezgheț și acțiuni de oboseală).

Expert tehnic atestat

Specialist în domeniul construcțiilor atestat pentru activitate de efectuare a expertizelor tehnice ale construcțiilor.

Expertiză tehnică

Complex de măsuri pentru determinarea și evaluarea caracteristicilor reale ale construcției, în scopul asigurării funcționalității și posibilității utilizării în continuare a construcției, consolidării sau postutilizării.

Efracție

Spargere a zidurilor, forțare a încuietorilor sau a oricărui dispozitiv de închidere, ca mijloc pentru săvârșirea unei infracțiuni.

Fereastră de mansardă

Fereastra înclinată inserată în structura acoperișului în pantă cu funcțiune de iluminare și ventilare a spațiilor de locuit, comerciale, administrative, etc., preponderent la mansardarea podurilor existente, precum și la mansardele proiectate odată cu clădirea.

Frontonul

Element constructiv situat deasupra intrării unei clădiri sau între cele două pante ale acoperișului.

Intruziune

Pătrundere nelegitimă într-o organizație, activitate, clădire, încăpere, locuință comisă împotriva voinței persoanelor care se află în ele, etc.

Învelitoare

Stratul exterior al acoperișului, care protejează clădirea împotriva intemperiilor (ploaie, zăpadă, vânt, etc).

Lucarnă

Tip de ferestre prevăzute în acoperișul înclinat al unei construcții, dispuse în plan vertical, având funcțiunea de iluminare și ventilare a încăperilor mansardei sau podului.

Lucrări de reabilitare

Orice fel de lucrări de înlăturare a degradărilor grave la sistemul structural și a deficiențelor majore la sistemele de termo- și hidroizolare.

Lucrări de reconstrucție

Efectuare a lucrărilor de supraetajare, mansardare, modernizare, modificare, replanificare, consolidare și de reparație capitală a locuințelor sau încăperilor cu altă destinație decât cea de locuință, inclusiv a echipamentelor tehnice, în scopul extinderii volumului de încăperi și îmbunătățirii proprietăților de exploatare a încăperilor, cu păstrarea indicilor tehnico-economici generali ai obiectului în reconstrucție și a aspectului armonios și unitar al întregii clădiri.

Mansardă (etaj mansardat)

Etaj funcțional al clădirii cuprins între acoperișul în pantă și ultimul nivel al acestei clădiri, care asigură respectarea cerințelor de siguranță, protecție și confort corespunzătoare utilizării specifice (de locuire sau genului de activitate) și se include în numărul de niveluri supraterane. Înălțimea interioară a mansardei lângă pereții exteriori, de la pardosea și până la tavan, nu va depăși 1,6 m.

Performanța energetică a clădirii

Cantitatea de energie indispensabilă evaluată pentru a se asigura necesarul de energie în condițiile utilizării standard a clădirii, care presupune, printre altele, energia utilizată pentru încălzire, răcire, ventilare, apă caldă și iluminat.

Pod

Spațiu neîncălzit, cuprins între structura de învelitoare (acoperiș) în pantă și ultimul planșeu al unei clădiri.

Pod mansardat

Spațiu funcțional amenajat în podul circulabil (utilizabil) a unei clădiri existente, fără modificarea volumetrică a acoperișului.

Supantă

Plașeu intermediar, deschis pe una sau mai multe laturi, față de încăperea în care este dispus, cu suprafața mai mică de 40 % din cea a încăperii în care se află. Supanta nu se ia în calcul la determinarea gradului de rezistență la foc.

Siguranța la intruziuni și efracții

Presupune protecția proprietăților și a utilizatorilor, împotriva eventualelor acte de violență, hoție, vandalism, comise de răufăcători din exterior, precum și împotriva pătrunderii nedorite a insectelor sau animalelor dăunătoare.

Tabacheră

Fereastră mică, cu o funcțiune utilitară de iluminare, ventilare, acces din/în pod pe învelitoare, sub forma unui capac metalic dreptunghiular prevăzut cu geam, care acoperă un rebot ridicat din învelitoare.

Documente Normative în Construcții
 Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor

Anexa C
(normativă)

Sistem de dezghețare (degivrare) prin cabluri, pentru excluderea formării de gheață și țurțuri pe acoperișurile mansardate

Pentru protecția contra înghețului a jgheaburilor, burlanelor, acoperișurilor și altor instalații ale scurgerilor pluviale se utilizează un sistem de degivrare conform prevederilor CP G.01.03:2014, precum și conform prevederilor suplimentare a prezentului normativ. Sistemul de degivrare este format din cabluri electrice încălzitoare (cu ecran de protecție și protecție la ultraviolete), accesorii de montaj, termostat cu senzori de umiditate și temperatură și panou electric de comandă, cu asigurarea garanției în exploatarea acestora nu mai puțin de 20 ani.

Cablurile încălzitoare vor menține o temperatură de $+5\pm 8$ °C în jgheab și în burlan asigurând fluxul apei, pentru ca sistemul de învelitoare să dispună de extremitățile drenate.

Senzorii de umiditate și temperatură vor porni sistemul doar când sunt îndeplinite condițiile de umiditate și temperaturi favorabile formării gheții sau zăpezii.

Sistemul de degivrare pentru acoperiș se poate realiza împreună cu sistemul de degivrare pentru jgheaburi și burlane.

Sistemul de degivrare se aplică la:

- degivrare jgheaburi și burlane;
- degivrare dolie;
- degivrare atic;
- degivrare terase;
- topirea zăpezii pe anumite părți ale acoperișului.

Pentru o mai bună funcționare și pentru depistarea problemelor apărute în timpul exploatarea este indicată efectuarea unei revizii tehnice o dată la 2 ani.

Proiectare și instalare:

Cablul autoreglabil este recomandat a fi instalat în țevile de scurgere cu lungimi mici sau diametre mici. Dacă țeava este mult prea lungă sau are multe coturi se recomandă a se folosi cablu de putere constantă.

Dacă burlanul se află la sfârșitul jgheabului, atunci cablul din acesta se va prelungi și în burlan până la terminația acestuia. Prinderile speciale ușurează pozarea cablului la intrarea sa în burlane menținând echidistanța între treceri, astfel încât să ne asigurăm că sistemul de scurgere nu va îngheța în nici un punct al său, dar și o curgere liberă a apei pe întreg traseul.

Pentru un jgheab lat de 100 – 150 mm și un burlan cu diametrul de 100 – 150 mm se recomandă o putere instalată aproximativ de 40 W/ml. Dacă jgheabul este mai lat de 150 mm atunci puterea instalată poate fi aproximativ de 60 W/ml în condiții normale.

În perioada de exploatare sistemul de scurgere trebuie curățat de frunze (etc.) acumulate pe parcursul toamnei, pentru a asigura o maximă eficiență la degivrare, păstrând astfel și integritatea cablului. Cablurile destinate sistemelor de drenaj trebuie să fie protejate și certificate funcționării lor în mediu umed.

Modul de montare a sistemului de degivrare:

Montarea sistemului de degivrare se efectuează pe etape, în perioada sezonului cald în baza unui proiect elaborat de proiectanți specializați și atestați:

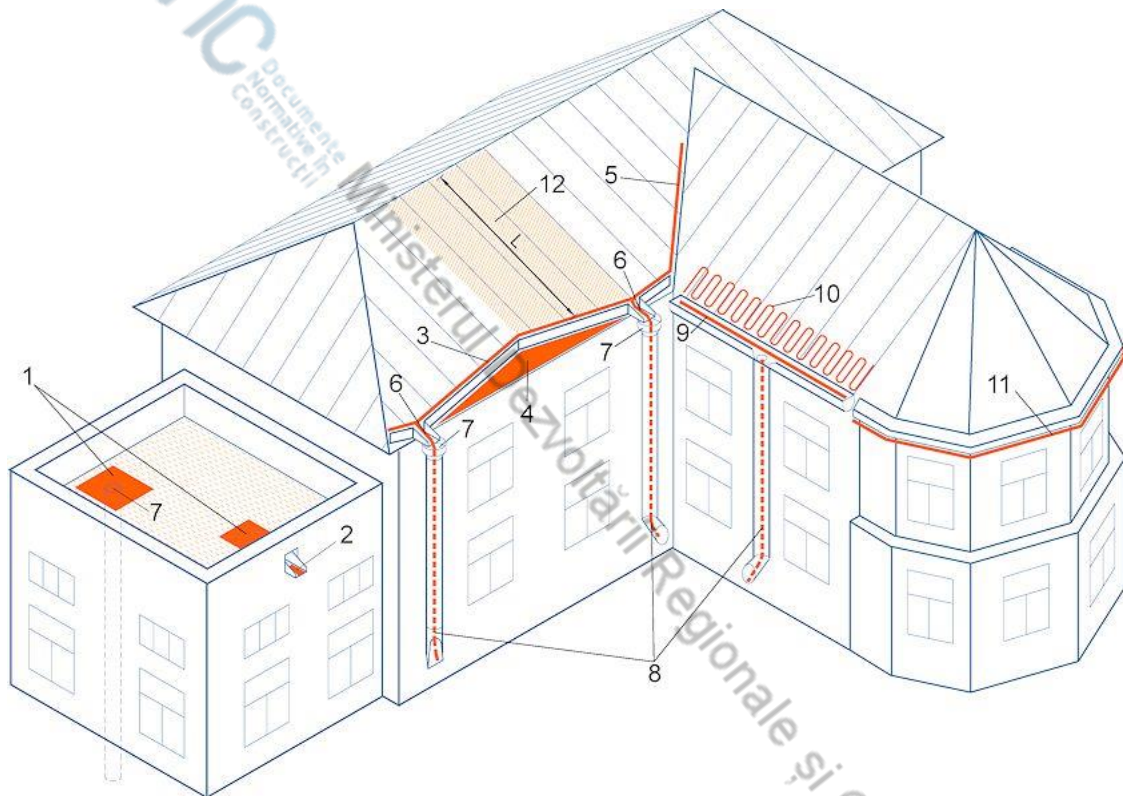
Etapa I: Calcularea suprafeții unde vor fi montate sistemele de degivrare, după care se întocmesc actele necesare realizării unui astfel de proiect.

Etapa II: După eliberarea proiectului și a actelor necesare se trece la montarea acestor sisteme de degivrare. Cablurile electrice introduse sunt legate la un panou de control.

Etapa III: După montarea sistemelor de degivrare se fac verificările necesare asupra instalației și se identifică posibilele erori survenite pe parcursul montării (loviri ale cablurilor, tăieturi, etc). De regulă aceste sisteme de degivrare sunt testate timp de 2 zile.

Etapa IV: Finalizarea montării. Acoperirea sistemelor de degivrare și montarea termostatului.

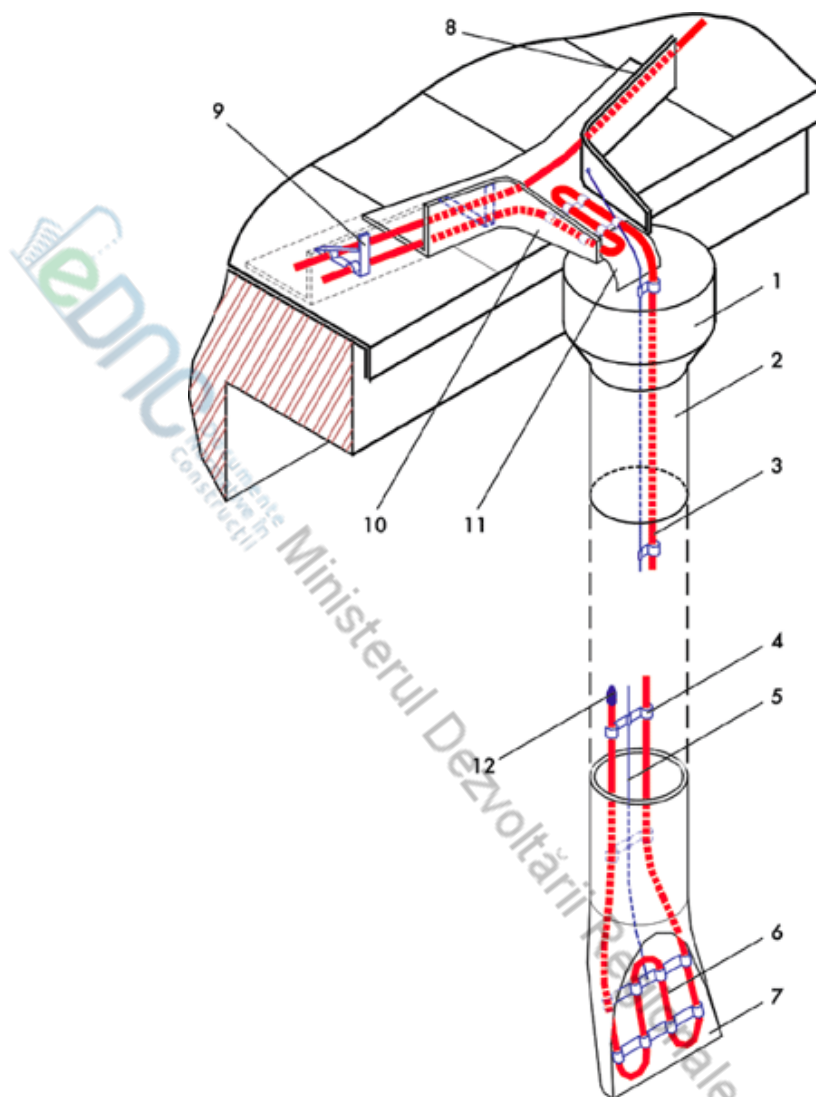
Termostatul montat este conectat în permanență la panoul de control.



Schema 1 Mod de montare a sistemelor de degivrare a acoperișului.

Legendă:

1. Zonă de degivrare pentru burlanul de scurgere și înaintea getului pentru evacuarea apelor de pe acoperiș terasă ($S = 1 \dots 1,5m^2$);
2. Get pentru evacuarea apelor;
3. Jgheab de acumulare a apei;
4. Streașină înaintea gheabului;
5. Dolie;
6. Jgheab de dirijare scurgere;
7. Piloni colectoare a apei la acoperișul terasă;
8. Burlan de scurgere a apei;
9. Jgheab;
10. Marginea învelitoare («streașină rece») înaintea jgheabului de scurgere;
11. Lăcrimar;
12. Suprafața de acumulare a jgheabului de acumulare a apei.



Schema 2 Mod de montare a sistemului de digivrare la jgheaburi și burlane.

Legendă:

1. Pîlnii colectoare;
2. Burlan de scurgere a apei;
3. Cablul de încălzire;
4. Accesoriu de fixare;
5. Cablu;
6. Încălzire sporită a cotului de evacuare;
7. Cot de evacuare;
8. Jgheab de acumulare a apei;
9. Suport care fixează cablul de jgheab;
10. Jgheab de ghidare;
11. Element pivotant care asigură o îndoire lină a cablului;
12. Bucșă finală.

Traducerea autentică a documentului normativ în limba rusă

Начало перевода

1 Область применения

1.1 Настоящий нормативный документ разработан в развитие, дополнение и выполнение положений действующих нормативных документов для проектирования гражданских зданий, NCM C.01.03, NCM C.01.02, NCM C.01.04, NCM C. 01.07, NCM C.01.08 и других технических регламентов.

Положения настоящего нормативного документа должны соблюдаться при мансардировании новых и существующих зданий (для получения дополнительных площадей под жилье, коммерческие, культурные, санитарные, под офисы и творческие мастерские, др.).

1.2 Настоящий нормативный документ устанавливает требования в сфере градостроительства, архитектуры, строительства, санитарно-гигиенические, пожарной безопасности, относительно инженерного оборудования и по организации строительных работ по мансардированию.

Не подпадают под действие настоящего нормативного документа объекты строительства отнесенные к классу ответственности СС3, в соответствии с NCM E.02.02.

1.3 Положения настоящего норматива являются обязательными для применения:

- центральными и местными органами публичного управления, строительными организациями, заказчиками/инвесторами строительных работ, иными юридическими и физическими лицами, а также зарубежными участниками инвестиционного процесса в строительстве;
- разработчиками проектно-сметной документации и технико-экономических обоснований;
- проверяющими проектов, техническими экспертами, руководителями строек, органами государственного надзора качества в строительстве.

1.4 Положениями настоящего норматива следует руководствоваться при:

- расположении помещений в эксплуатируемых чердаках существующих гражданских зданий, без изменения объемно-пространственного решения крыш – **мансардированный чердак**;
- проектировании и устройстве мансарды над последним этажом существующего гражданского здания, с частичной или полной модификацией конструкций крыш – **устройство мансарды путем надстройки**;
- проектировании и строительстве мансард одновременно со зданием – **новые мансарды**.

1.5 Минимальные требования качества для помещений размещенных в мансардах, аналогичны тем, которые установлены нормативами NCM C.01.07, NCM C.01.08, NCM C.01.02, NCM C.01.03, NCM C.01.04, NCM E.03.02, NCM C.04.02, NCM C.04.03 и другими нормативными документами, разработанными для проектирования гражданских зданий и требований установленных для строительства в сейсмических районах, с некоторыми специфическими отличиями, указанными в настоящем нормативе.

2 Нормативные ссылки

Нормативные документы, на которые в тексте настоящих норм имеются ссылки, приведены в приложении А.

3 Термины и определения

В данном нормативном документе приняты термины и их определения, приведенные в приложении В, а также термины и определения, используемые в нормативных актах, перечисленных в приложении А.

4 Основные положения

4.1 Функциональные и конструктивные принципы решения мансард

4.1.1 Общие положения

4.1.1.1 Проектная документация для строительства мансард разрабатывается в увязке с исполнительной документацией здания в целом, и в соответствии с действующими техническими положениями в строительстве.

4.1.1.2 Устройство мансард в существующие гражданские здания ведется одновременно с реабилитацией тепловой и функциональной инфраструктуры всего здания, с соблюдением действующих нормативных требований.

4.1.1.3 При строительстве мансард, независимо от их типа, проектной документации и проекта производства работ, следует обеспечить:

- интегрирование архитектурного облика, объемно-пространственного и композиционного решения здания в существующую застройку и в соответствии с требованиями установленными в утвержденной градостроительной документации;
- прочность и устойчивость конструкций мансард;
- безопасность при эксплуатации помещений мансард;
- функциональность помещений;
- пожарную безопасность и защиту от молний;
- гигиену внутренней среды мансард в условиях освещенности, зрительного и звукового комфорта, инсоляции и эффективной натуральной вентиляции;
- здоровье людей и охрану окружающей среды;
- теплоизоляцию, соответствующую гидроизоляции и энергосбережение;
- защиту от шума;
- устойчивое использование природных ресурсов;
- полный сбор дождевой воды, и отвод посредством системы желобов и водосточных труб или внутренних водостоков, в зависимости от конструкции кровли, в районную систему канализации или в уличную систему для отвода дождевых вод;
- защиту от обледенения желобов, водосточных труб, крыш и других систем для отвода дождевых вод и для предотвращения образования сосулек, наледей посредством системы стаивания (удаления льда) осуществляется в соответствии с положениями СР G.01.03, ПУЭ и дополнительными рекомендациями из приложения С.

4.1.1.4 Проектирование и монтаж различных видов кровли для зданий с мансардами должны выполняться в соответствии с требованиями NCM C.04.03 и СР E.04.04.

4.1.1.5 Работам по устройству мансард на существующих зданиях должны предшествовать работы по организации строительной площадки, в соответствии с проектом организации строительства (ПОС), проектом производства работ (ППР), положениями действующих нормативов NCM A.08.01, СР A.08.06, а также обеспечение охраны здоровья и безопасности работников на строительных площадках в соответствии с NCM A.08.02.

При главном въезде на строительную площадку, устанавливается информационное панно, содержащее в обязательном порядке следующую информацию:

- наименование, адрес и общий вид запроектированного объекта строительства;
- данные заказчика/инвестора;
- данные о проектной организации, номер и срок действия лицензии на соответствующий вид деятельности;
- данные о строительной организации, номер и срок действия лицензии на соответствующий вид деятельности;
- данные о техническом надзоре, руководителе/руководителях стройки, имя, фамилия, номер телефона, номер и срок действия сертификатов аттестации;
- номер и дата выдачи разрешения на строительство/снос, наименование эмитента;
- срок завершения строительства и этапов строительства (по необходимости), дата начала и окончания строительства.

4.1.1.6 Строительные работы по устройству мансард, в том числе крыш (кровли) и работы на наружных ограждающих конструкциях (фасадах), выполняются только в период благоприятных погодных условий (при отсутствии ветров сильной интенсивности и проливном дожде (ливне), низких температурах воздуха до +5°C, тумане, инее).

В холодное время года, при температурах наружного воздуха ниже +5°C, работы по монтажу кровель (покрытий) и мокрые работы, выполняемые на наружных ограждающих конструкциях (фасадах) подлежат прекращению с выполнением работ по консервации в соответствии с требованиями NCM L.01.05.

4.1.1.7 Любые работы по мансардированию существующих зданий требуют:

- экспертизу механической прочности и устойчивости всей конструкции, земельного участка, основания и фундаментов, в том числе и инженерно-технических коммуникаций, в соответствии с требованиями действующих стандартов и регламентов;
- разработку проектной документации в соответствии с требованиями нормативов NCM A. 07.02, СНиП 3.01.01 и положениями настоящего норматива;
- установление в проекте организации строительства (ПОС) срока начала и продолжительность выполнения строительно-монтажных работ, работ по монтажу крыш (кровель) и мокрых работ на фасадах здания, только в благоприятный климатический период года, когда температура воздуха не ниже +5°C;
- реализации мер по повышению энергетической эффективности существующих зданий, их частей и элементов;
- составление акта оценки технического состояния всех жилых и нежилых помещений, расположенных на последнем этаже здания, существующих вентканалов и дымоходов, до выполнения строительных работ установленных проектной документацией;
- организацию работ таким образом, чтобы исключить проникновение дождевых вод внутрь помещений, расположенных на этажах под мансардным этажом, обеспечение защиты и комфорта пользователей в период выполнения работ по мансардированию;
- управление отходами от строительства и сноса в соответствии с положениями норматива СР А.09.04.

4.1.1.8 Проектирование и устройство мансард путем надстройки не допускается в существующих зданиях со степенью износа более 50%, в зданиях из каменной (котельцовой) кладки построенных до 1970 года и в зданиях, выполненных из сборных элементов и крупносборных панелей.

4.1.2 Использование внутренних пространств мансард

4.1.2.1 В мансардах можно размещать:

- a) квартиры и творческие мастерские в жилых зданиях и помещений другого назначения в общественных зданиях, предусмотренные на стадии проектирования здания в целом,
 - на одном уровне;
 - на одном уровне и антресоли;
 - на двух уровнях в зависимости от высоты мансардированного пространства (только для мансард спроектированных вместе со зданиями), с соблюдением требований NCM E. 03.02, NCM E. 03.03, NCM C. 04.02.
- b) развитие по вертикали последнего этажа для квартир размещенных на последних этажах жилых зданий, вертикальную связь обеспечив через внутренние лестницы размещенные в пределах пространства последнего этажа, образовав таким образом в мансарде, вместе с нижним уровнем, квартиры типа дуплекс (квартира в двух уровнях).
- c) квартиры и творческие мастерские в существующих жилых зданиях и помещений другого назначения в существующих гражданских зданиях,
 - на одном уровне;
 - на одном уровне и антресоли.

4.1.2.2 В зависимости от типа мансарды, размещение помещений осуществляется в соответствии с действующими нормативными требованиями, возможностями и/или требованиями заказчика, а также следует (рис.1):

- a) обеспечить полезную высоту (h) (в зоне с максимальной высотой помещения):
 - высота (h) равной не менее 2,55 м для жилых помещений, кухонь, офисов, мастерских и других помещений с постоянным пребыванием людей;
 - высота (h) равной не менее 2,30 м для ванных комнат, санитарных узлов, раздевалок, кладовок и других вспомогательных помещений.
- b) обеспечить высоту (h) для свободного передвижения (активная область) в мансарде равной не менее 2,10 м.
- c) определить полезную площадь мансарды в зависимости от угла наклона крыши, применяя следующие пределы:
 - для угла наклона крыши менее 20° , h ограждающей стены равной высоте 1,50 м и более;
 - для угла наклона крыши от 20° до 45° , h ограждающей стены равной высоте не менее 1,20 м;
 - для угла наклона крыши более 45° , h ограждающей стены равной высоте не менее 1,00 м;
- d) определить габарит мансарды, путем соотнесения нормативных минимальных высот с полезной площадью.

Высота наружных (аттиковых) стен мансарды не должна превышать 1,60 м, кроме высоты стен фронтонов.

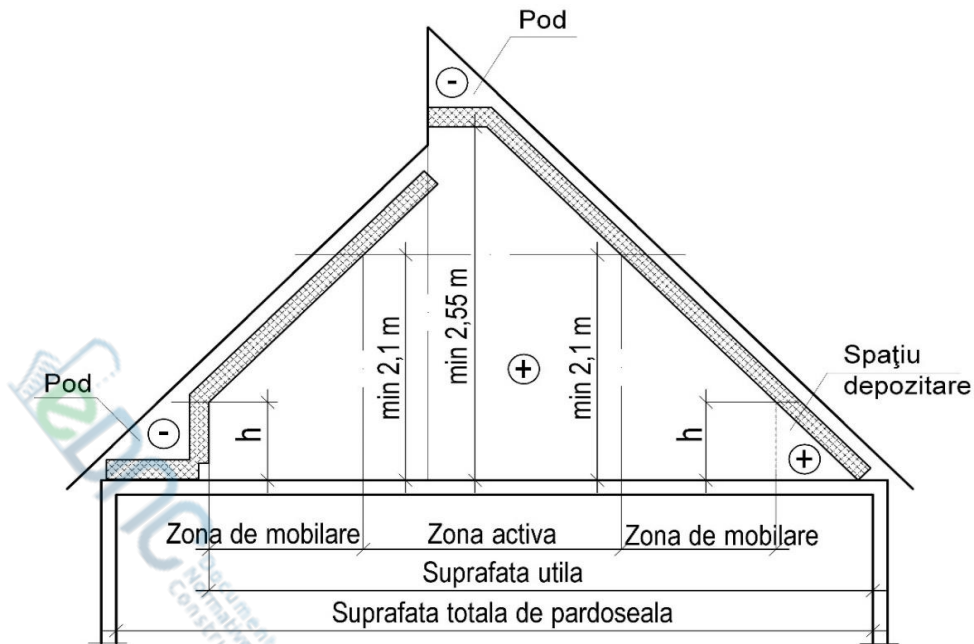
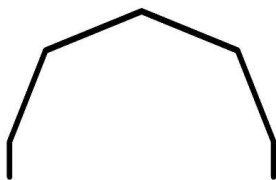


Рис.1 Соотношение зон помещений

h = в соответствии с п. 4.1.2.2 с)

4.1.2.3 В зависимости от формы и количества скатов крыши мансард могут быть (рис.2):

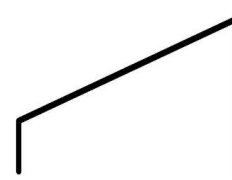
- двускатные с переменным углом наклона (ломанной формы) (тип Mansart);
- двускатные с прямым скатом;
- односкатные с прямым или ломанным скатом.



a) acoperiș în doi versanți
cu pante frînte



b) acoperiș în doi versanți
cu pante drepte



c) acoperiș într-un versant
cu pantă dreaptă

Рис. 2 Типы мансардных крыш

В зависимости от архитектурной формы и типа мансардные крыши могут быть:

- тип терраса (плоские);
 - эксплуатируемые, с уклоном от 1,5 до 4%;
 - неэксплуатируемые, с уклоном от 2 до 7%.
- шедовые (тип зубчатой крыши с односторонними скатами) распространенные в фабрично-заводском строительстве, творческих мастерских, выставочных павильонах и др.;
- пирамидальные;
- конусные;
- шпалеобразные;

- f) крестовые;
- g) сводчатые;
- h) криволинейные (цилиндрические, купола полусферической и полуцилиндрической формы и двойной кривизны, и др.);
- i) крыши с верхним освещением, используемые в многопролётных зданиях, естественное освещение в которых не может быть обеспечено только через окна;
- j) комбинированные, сочетая как криволинейные поверхности так и плоские поверхности, с или без ломанных поверхностей, с или без растительного слоя (зеленые крыши);
- к) другие формы.

4.1.2.4 В зависимости от наклона ската крыши мансарды могут быть сгруппированы по следующим категориям:

- a) плоские крыши углом наклона (α) менее 5° ;
- b) крыши с малым уклоном ската, углом наклона (α) более 5° и менее 15° ;
- c) крыши со средним уклоном ската, углом наклона (α) более 15° и менее 45° ;
- d) крыши с крутым углом наклона ската (α) более 45° .

4.1.2.5 В зависимости от угла наклона крыши мансарды, путем корреляции с его формой, появляется больше возможностей для организации внутреннего пространства, для:

- a) мансарды с переменным углом наклона поверхностей крыши (ломанные) (рис. 3);

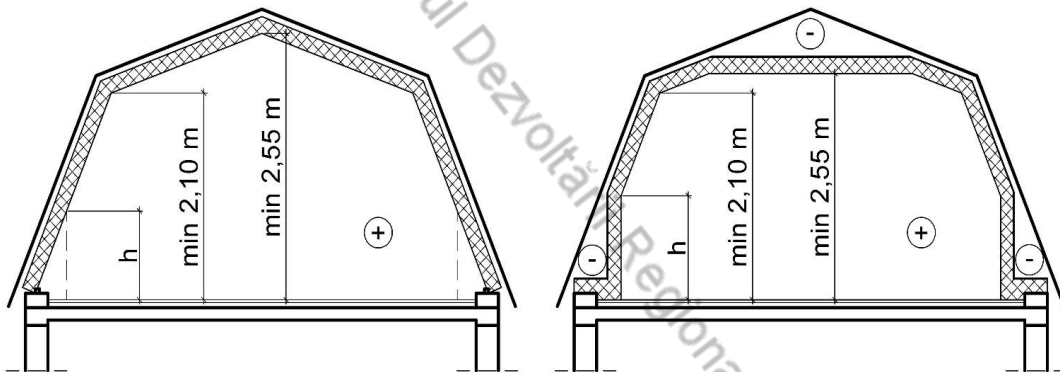


Рис. 3 Мансарда с переменным углом наклона поверхностей крыши (ломанные)
 $h = \text{min. } 1,00 \text{ m}$

- b) мансарды с прямыми скатами крыш:
- при уклоне ската менее 20° (рис. 4);

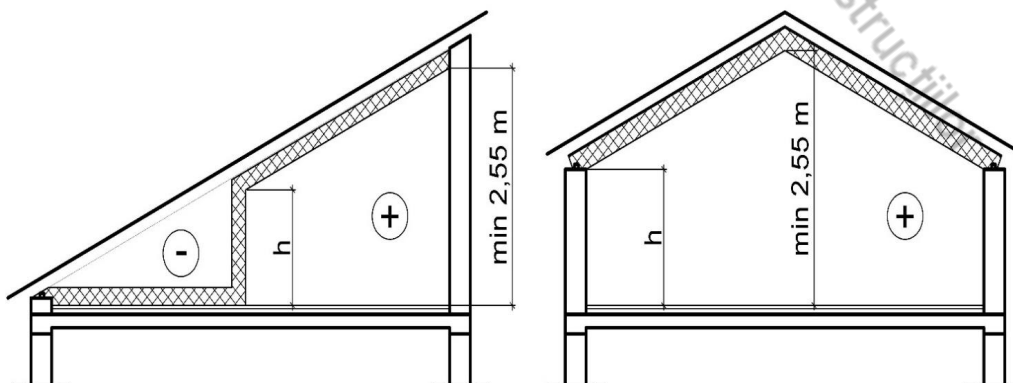


Рис. 4 Мансарды с прямыми скатами крыш с углом наклона менее 20°
 $h = \text{min. } 1,50 \text{ m}$

- при уклоне ската от 20° до 45° (рис.5);

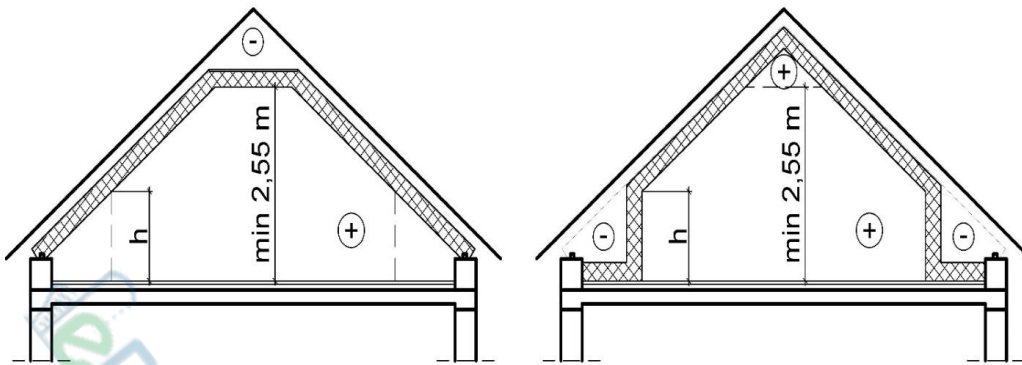


Рис. 5 Мансарды со скатными краями имеющие угол наклона от 20° до 45°
h = min. 1,20 m

- при уклоне ската более 45° (рис.6);

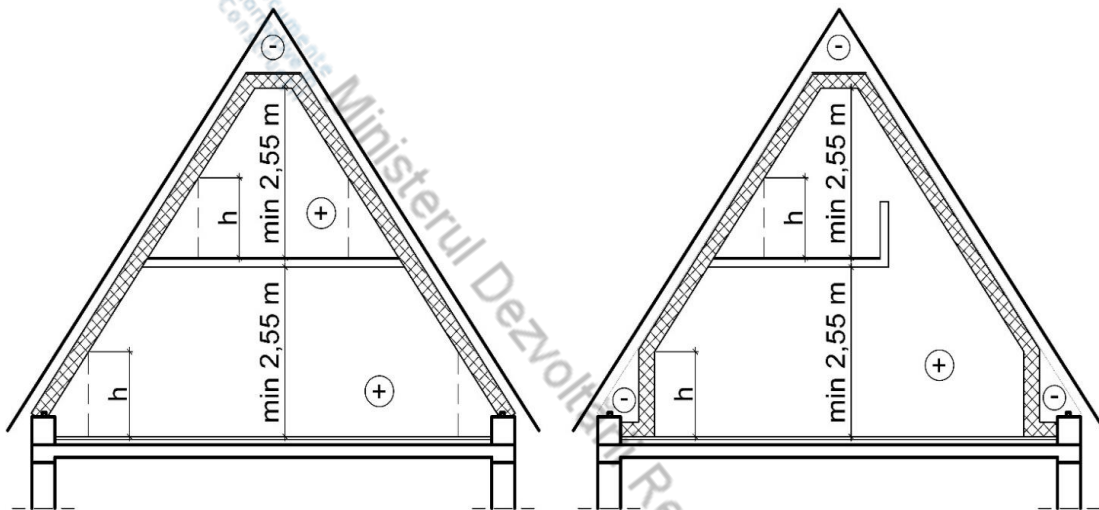


Рис. 6 Мансарды со скатными краями имеющие угол наклона более 45°
h = min. 1,00 m

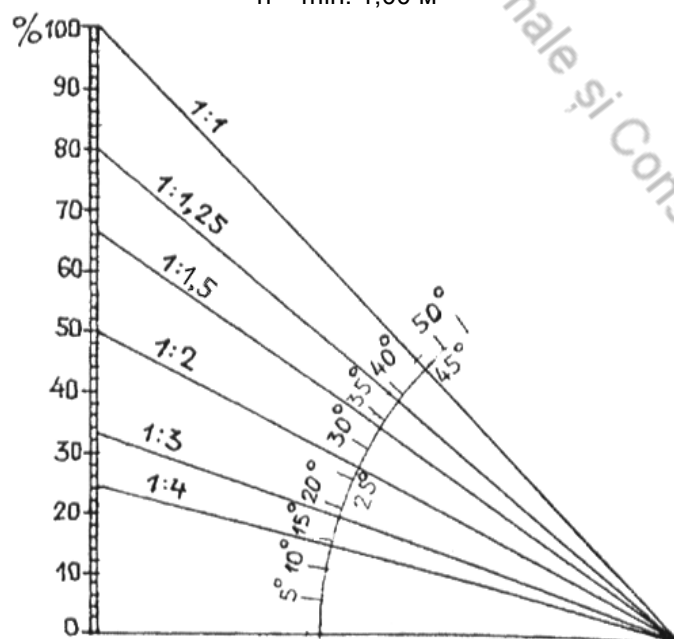


Рис. 7. График для определения угла наклона ската в % (справочный).

Отношения между скатом кровли (см/м), углом наклона и длиной ската для 100 см горизонтальной проекции крыши (справочный):

Скат кровли (%) (см/м)	Угол наклона (градус/минута/секунда)	Длина ската (см/м)
5	2° 51' 45"	100,1
10	5° 42' 40"	100,5
15	8° 31' 50"	101,0
20	11° 18' 35"	102,0
25	14° 02' 10"	103,0
26,8	15° 00' 00"	103,5
30	16° 42' 00"	104,4
35	19° 17' 20"	105,9
40	21° 48' 10"	107,7
45	24° 13' 40"	109,6
50	26° 33' 50"	111,8
57,7	30° 00' 00"	115,4
60	30° 57' 50"	116,6
70	34° 59' 30"	122,0
80	38° 39' 40"	128,0
90	41° 59' 20"	134,5
100	45° 00' 00"	141,4
120	50° 11' 40"	156,2
140	54° 27' 45"	172,0
170	59° 32' 40"	197,2
173,2	60° 00' 00"	200,0
200	63° 26' 00"	223,6
250	68° 12' 00"	269,2
280	70° 20' 50"	293,3

4.1.3 Устройство внутреннего пространства в соответствии с функциональными требованиями

4.1.3.1 В зависимости от переменной геометрии стен и потолка - соответственно отношения вертикальные стены - наклонный потолок в соответствии с углом наклона из рис.7, рекомендуется меблировка внутреннего пространства мансард в гражданских зданиях, таким образом:

- в помещениях спальни, меблировку рекомендуется проводить с учетом геометрии пространства, построенного в соответствии с рис. 8 (возможные варианты расположения кровати, в зависимости от угла наклона крыши мансарды). Если изголовье кровати расположено у короткой по высоте аттиковой стены, рекомендуется на расстоянии 70 см от данной стены обеспечить габаритную высоту (h) более 2,10 м;
- в общих комнатах квартир и в других помещениях расположенных в гражданских зданиях, мебель для хранения (низкие по высоте библиотеки, буфеты, архивы, и др.) рекомендуется расположить по периметру помещений, в зонах с высотой не менее 2,10 м, соответственно рис. 9, при условии соблюдения минимальной высоты аттиковой стены, в соответствии с 4.1.2.2;
- в помещениях, где специфическая деятельность осуществляется в основном стоя (рабочая зона в кухнях и других помещениях), меблировка должна выполняться таким образом, чтоб деятельность проводилась в зонах с габаритной высотой более 2,10 м, в соответствии с рис.10;

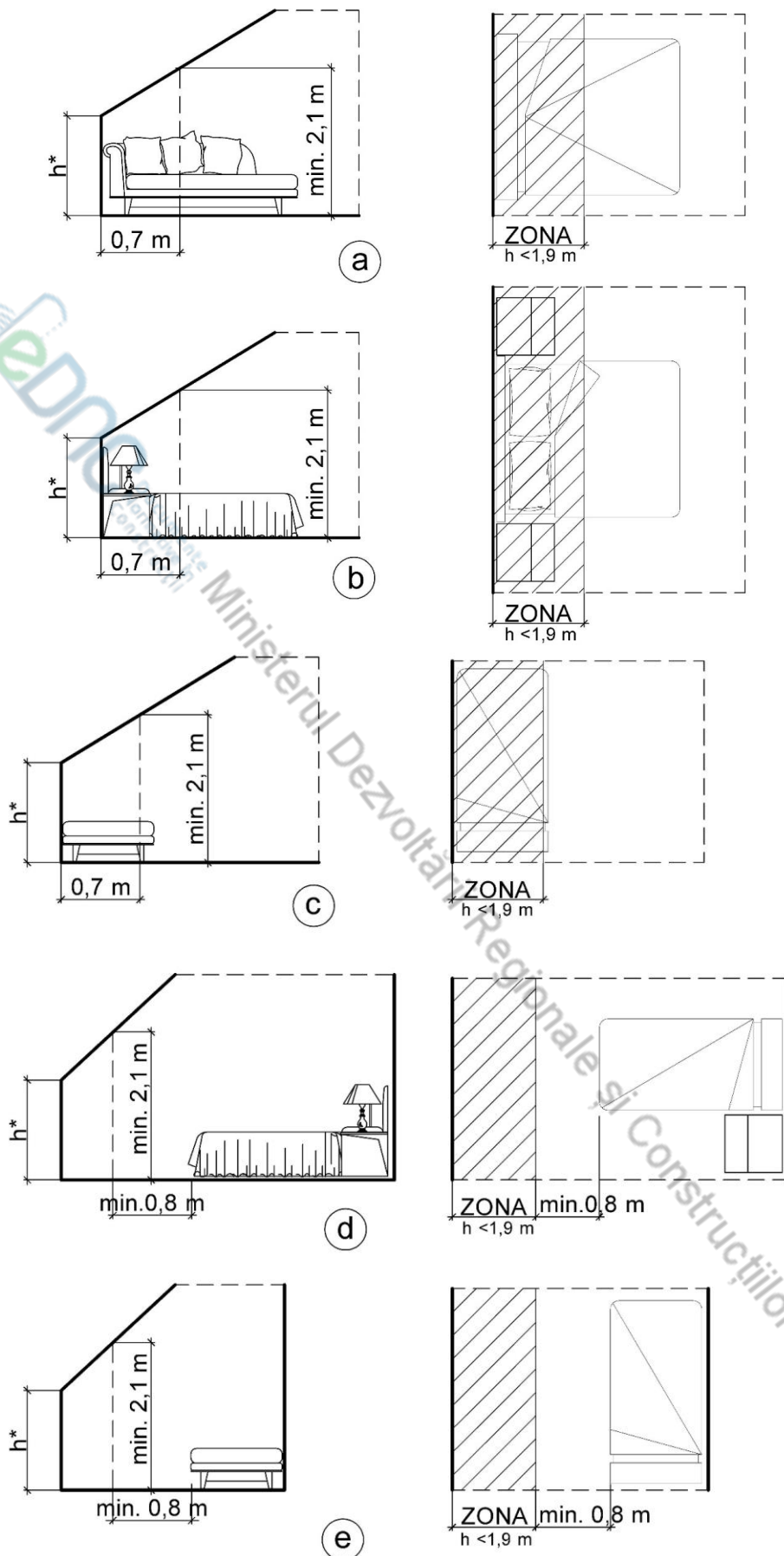


Рис. 8 Расположение кровати, в зависимости от угла наклона крыши мансарды
* $h=4.1.2.2.c$

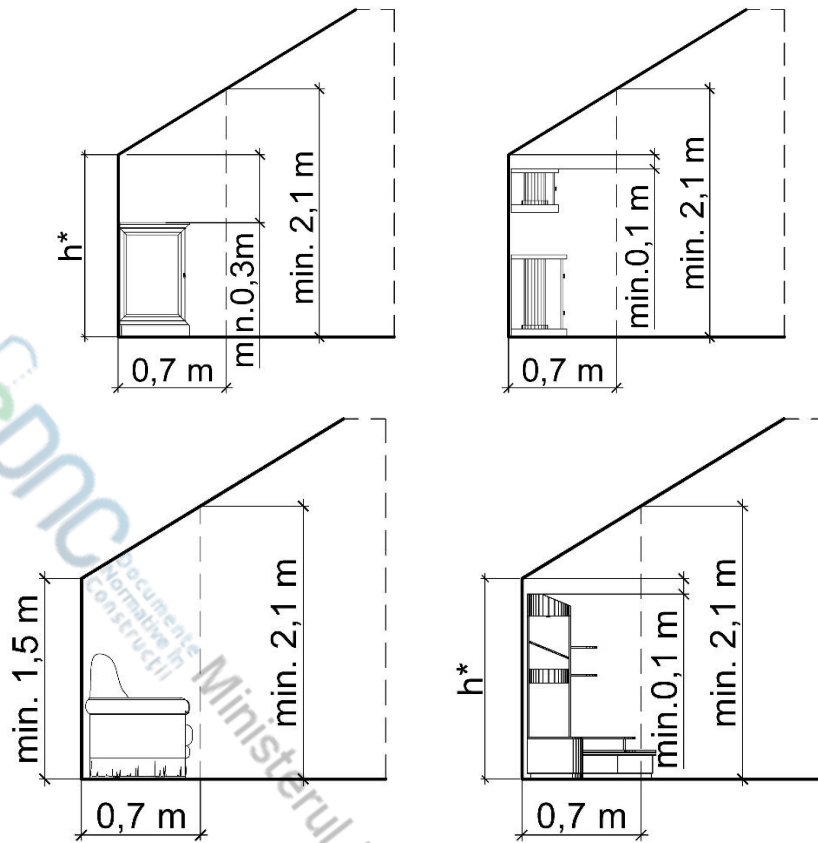


Рис. 9 Меблировка общих комнат в квартирах и других помещениях в гражданских зданиях

* $h=4.1.2.2.c$

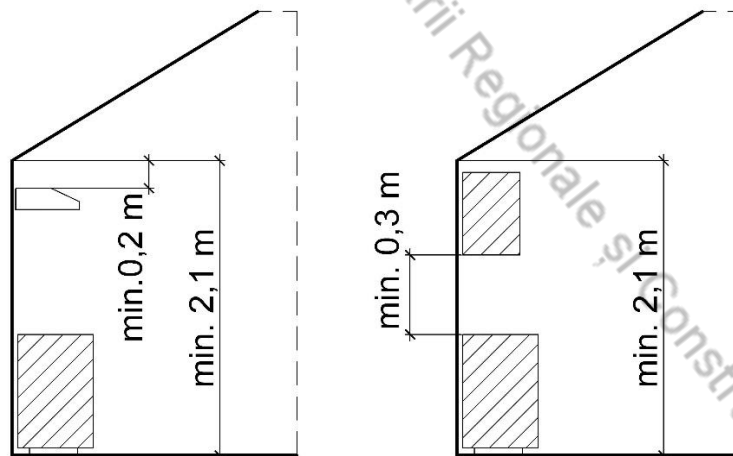


Рис. 10 Меблировка кухни

d) в ванных комнатах умывальник может быть размещён в области с минимальной габаритной высотой $2,10\text{ m}$, а унитаз и биде могут быть размещены под наклонной части потолка, при условии обеспечения, на расстоянии 70 cm от стены, минимальную высоту $2,10\text{ m}$ для свободного доступа, согласно рис. 11.

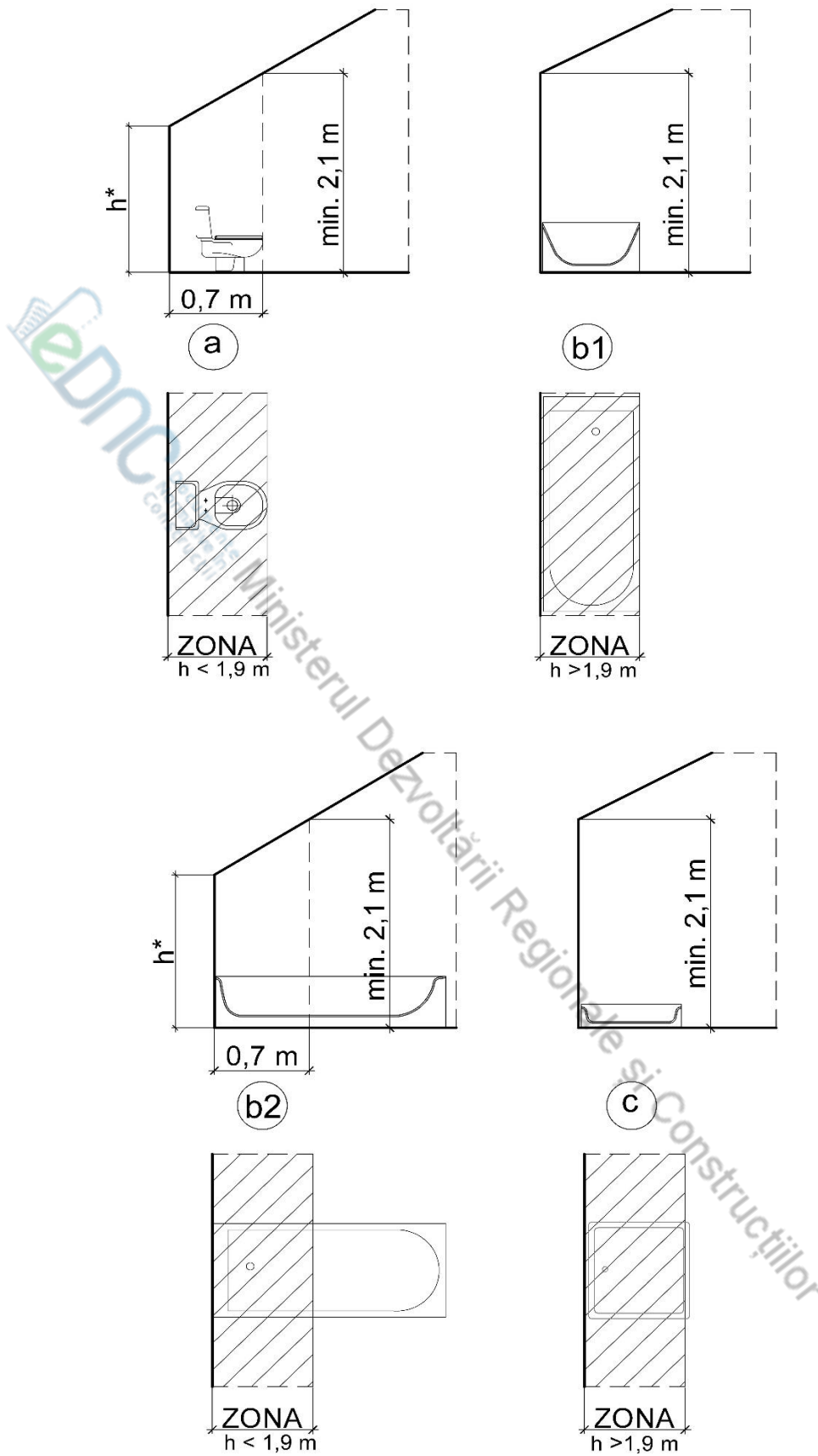


Рис. 11 Меблировка ванных комнат и санитарных узлов
* $h=4.1.2.2\text{ c}$)

4.1.4 Доступ в помещения мансардных этажей

4.1.4.1 Доступ (сообщения по вертикали) в мансардные этажи обеспечивается за счет внутренних/внешних лестниц и лифтов, в зависимости от типа здания, типа помещений расположенных в мансардах и технических возможностей для их решения.

В новых зданиях, сообщения с мансардным этажом должны обеспечиваться проектной документацией разработанной соответствующе, с учетом пожеланий заказчика и в соответствии с нормативными требованиями, действующими во время проектирования.

4.1.4.2 В существующих зданиях, необходимо обеспечить доступ:

4.1.4.2.1 К квартирам (согласно 4.1.2.1 а)) следующим образом:

- а) продлением существующей лестничной клетки по вертикали;
- б) устройством наружной лестницы к зданию (как правило, в случае индивидуальных домов до Р+1) закрытая или открытая с перекрытием, спроектированной и выполненной так, чтобы обеспечивать безопасное передвижение пользователей, в том числе и при неблагоприятных условиях от атмосферных воздействий (дождь, снег, бури и др.).

4.1.4.2.2 Сообщения в пределах двухуровневых квартир (тип дуплекс) или с нижнего уровня на антресольный этаж (4.1.2.1 а)), должны быть обеспечены через лестницы выполненные из легких конструкций с шириной марша не менее 0,9 м и максимальным углом наклона не более 1:1,75. Высота прохода по лестнице должна быть не менее 2,1 м.

4.1.4.2.3 На мансардных этажах, которые представляют «развитие по вертикали последнего этажа, для квартир размещенных на последних этажах зданий» (в соответствии с 4.1.2.1 б)) вертикальное сообщение обеспечить через внутренние лестницы, за счет устройства проема в верхней плите перекрытия, с обеспечением соответствующих условий безопасности.

4.1.4.2.4 В существующие гражданские здания, в том числе и многоквартирных жилых домах, обеспечить возможность доступа, из помещений общего пользования, на кровлю мансарды, для выполнения обследований, ремонтных работ и др.

4.1.4.2.5 При мансардировании существующих зданий с высотой Р+3Е и Р+4Е может быть предусмотрен снаружи приставной лифт (если отсутствует) по просьбе владельцев. Размещение его не должно привести к сокращению нормативного естественного освещения существующей лестничной клетки и не ухудшать прочность и устойчивость здания.

Разрешается не предусматривать лифты при надстройке мансардным этажом существующих жилых зданий с высотой до Р + 4Е.

4.1.5 Отношение с экстерьером

Для обеспечения в мансардах эффективного освещения и вентиляции, а также соответствующего визуального комфорта, следует предусмотреть, в соответствии с требованиями NCM C.04.02, проемы:

- а) в скатах крыш мансард, для:
 - мансардных окон, зенитных фонарей;
 - слуховых окон (люкарны);
 - световых туннелей;
 - витражей (glasswand).
- б) в фронтонах, для:
 - окон;
 - витражей.

4.1.5.1 Мансардные окна, зенитные фонари

Мансардные окна (рис.12 и рис.13), имеют утилитарную функцию по обеспечению освещения и вентиляции жилых, коммерческих, административных и других помещений, в основном при мансардировании существующих зданий, а также и при устройстве мансард на зданиях запроектированных одновременно со зданием.

Зенитные фонари имеют утилитарную функцию по обеспечению освещения, вентиляции, доступа в/из чердаках на кровлю, в виде прямоугольной металлической крышки, оснащенной стеклопакетом, устройство возвышающиеся над поверхностью крыши.

4.1.5.1.1 Основные требования к устройству мансардных окон, зенитных фонарей.

Мансардные окна и зенитные фонари следует обеспечить:

- a) солнцезащитными устройствами для уменьшения последствий от чрезмерной инсоляции, жалюзи, наружными рулонными шторами, маркизетами, фасадными наружными рольставнями и др.;
- b) электрическими устройствами для размораживания;
- c) закаленным (антивандальным) верхним стеклом стеклопакета устойчивым к внешним воздействиям, окна с гидрофильным покрытием (оксид титана), с самоочищением во время дождя или во время любого контакта с влагой;
- d) эффективную циркуляцию воздуха, от источника тепла к оконному стеклу, с соблюдением соответствующей обшивки мансардного окна, смотри рис. 12 а).
- e) вентиляционными клапанами, фильтрами от пыли и сетками для защиты от насекомых, и др.;

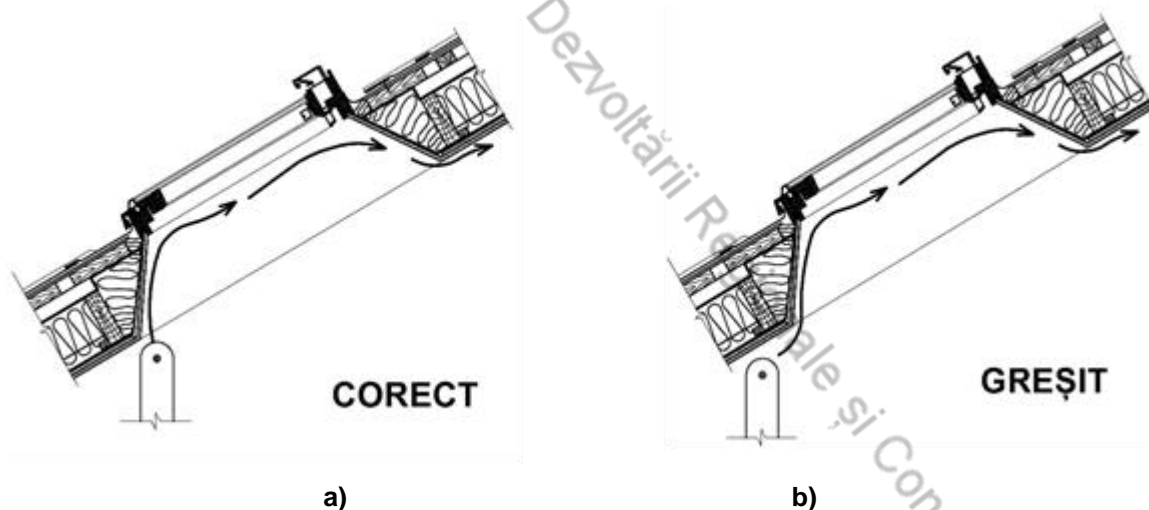


Рис. 12 Циркуляция воздуха от источника тепла к оконному стеклу

При расположении окон/зенитных фонарей в плоскости крыш должно учитываться негативное воздействие от возможных источников загрязнения воздуха (дымоходы, вентиляция из кухни, продухи, канализационные стояки, и др.), которые не могли быть сгруппированы при организации пространства под мансарды так, чтобы преодолеть высоту конька крыши.

4.1.5.1.2 Требования по выбору размеров и расположению мансардных окон.

При выборе размеров и расположению мансардных окон необходимо предусмотреть и обеспечить:

- a) нижнюю границу поверхности застекленную на высоте 0,85 - 1,4 м, а расстояние от верхнего края оконного блока до пола по вертикали не более 2,0 м:
- для этажей, расположенных на высоте менее 25 м над уровнем земли, расстояние от нижнего края оконного блока до пола по вертикали должно быть не менее 85 см;

- для этажей, расположенных на высоте более 25 м над уровнем земли, расстояние от нижнего края оконного блока до пола по вертикали должно быть не менее 110 см.
- b) условия оптимального (комфортного) обзора с ручкой открывания, при этом высота нижнего края оконного блока не должна превышать 140 см от пола;
- c) выбор размеров окон мансарды в зависимости от угла наклона ската крыши, позиции и установки в соответствии с рис. 12 с).

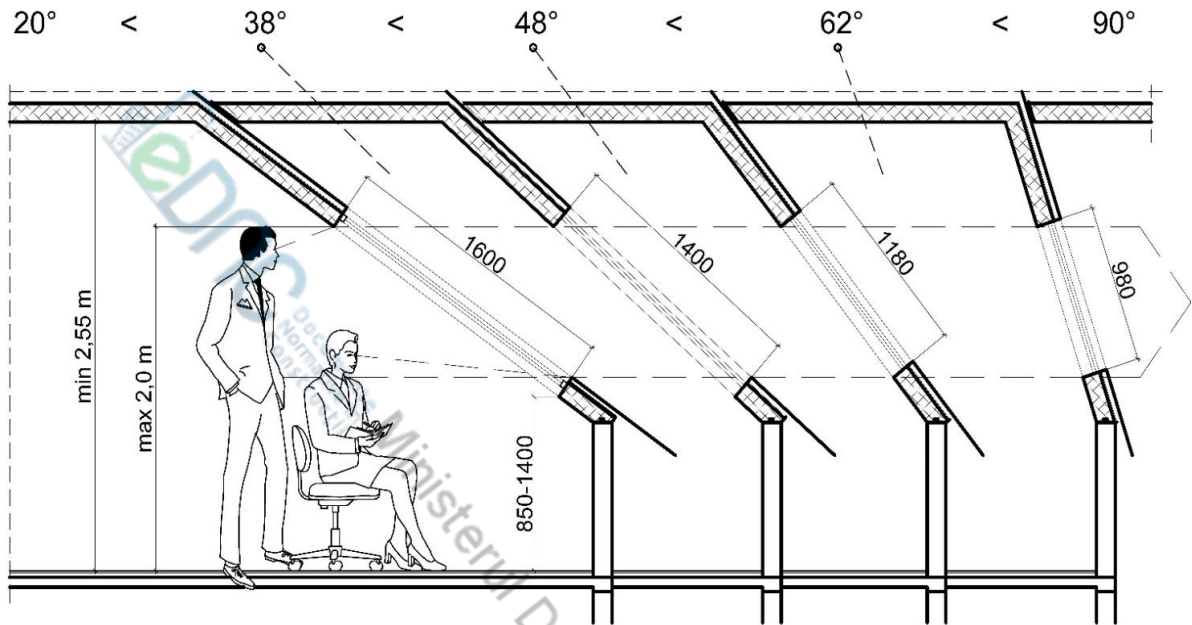


Рис. 12 с) Параметры мансардных окон в зависимости от угла наклона крыши

4.1.5.1.3 Для мансардных окон следует предусмотреть:

- a) увеличение эффективности естественной вентиляции пространства мансард за счет размещения дополнительно к мансардному окну одного вертикального классического окна (рис.13 а)) или, за счет размещения последовательно по высоте двух мансардных окон, при этом нижнее окно размещать на высоту от пола не более 2,00 м (рис.13 б));

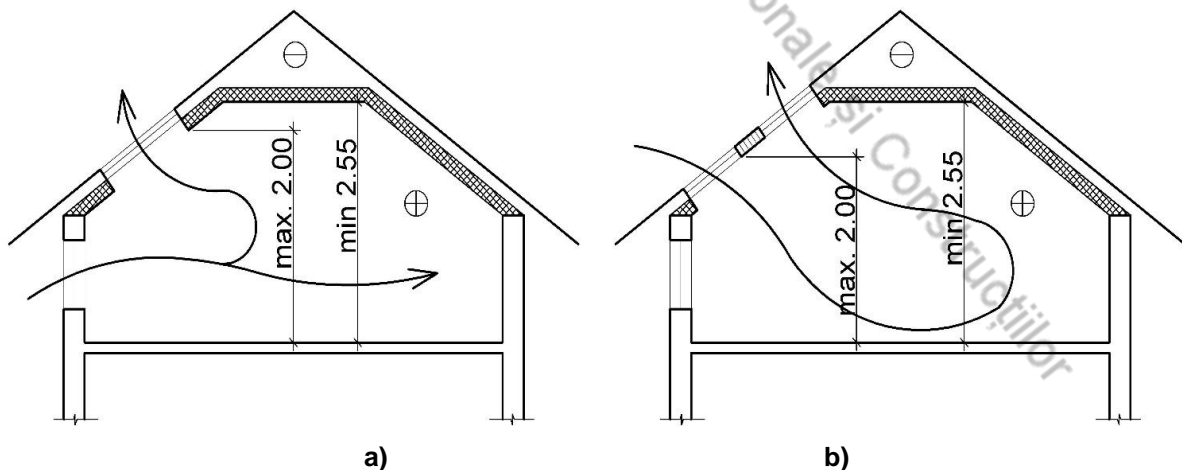


Рис. 13 Схемы естественной вентиляции пространства мансард.

- b) окна:
 - с центральной осью поворота створки (петли расположены посередине окна);
 - с двумя осями поворота (двухсистемное открывание: с верхней осью или центральной осью поворота створок);

- панорамные (большеразмерные окна с двумя осями поворота, где верхняя ось представляет открывание под двумя углами поворота: углом в 40° , а после разблокировки под углом в 68°);
 - термоизоляционные окна-люки для доступа на крыши (для крыш с углом наклона ската от 15° до 55° , для обеспечения безопасного выхода на крышу для технического обслуживания);
 - нестандартные (арочные окна со средней осью поворота, с однокамерным безопасным стеклопакетом и с покрытием Low-E стекла с внутренней стороны, кривизна окон соответствующая кривизне крыши);
 - другие типы;
- c) установка электронных систем с пультом дистанционного управления для: солнцезащитных роллетов внутренних и наружных, наружных рольставен, вентиляционных систем с программируемым управлением, автоматического открывания-закрывания окон, датчиков дождя, систем декоративного освещения окон, систем "климат-контроль" и др.;
- d) оснащение помещений мансарды интеллектуальными системами по стандарту io-homecontrol;
- e) установка устройств ручного управления, таких как: адаптеры для эксплуатации рольставни, жалюзи, стержни для окон и штор, и др.;
- f) установка солнечных панелей и систем точно встроенные в конструкции крыши, в сочетании с мансардными окнами той же ширины и/или высоты.

4.1.5.2 Слуховые окна

Слуховые окна (люкарны) имеют небольшие размеры, вертикального расположения, характерно использование для крыш с большим уклоном скатов, для которых солнечное воздействие и нагревание атмосферы менее агрессивно по сравнению с мансардными окнами.

Слуховые окна могут быть разных конфигураций, треугольной, двухскатные, овальные («бычий глаз»), арочные, в форме квадрата, трапеции, круглые и т.д.

4.1.5.2.1 Основные требования по устройству слуховых окон.

При устройстве слуховых окон необходимо предусмотреть и обеспечить:

- a) визуальный комфорт за счет правильного позиционирования слуховых окон ($h_p < 1,20$ м), (рис. 14);

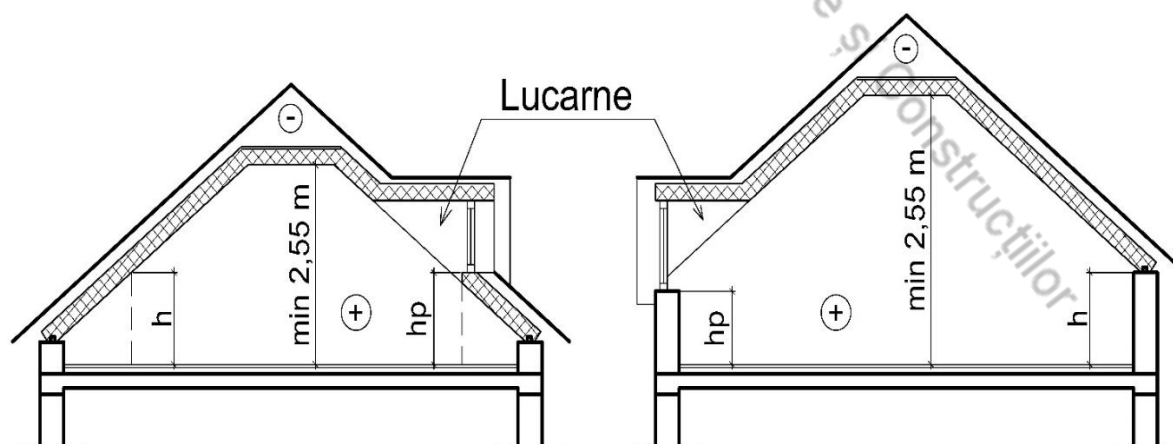


Рис. 14 Соответствующее позиционирование слуховых окон

h = в соответствии с п. 4.1.2.2 с)

h_p = в соответствии с требованиями настоящего норматива

- b) исключение риска проникновения дождевой воды, через правильное решение соединений между скатами крыши и слухового окна;
- c) применение окон с вентиляционными клапанами, фильтрами от пыли и сетками для защиты от насекомых, и др;
- d) оснащение слуховых окон закаленным (антивандальным) стеклом стеклопакета и устойчивым к внешним воздействиям, окна с гидрофильным покрытием (оксид титана), с самоочищением во время дождя или во время любого контакта с влагой, обеспечение термо- и звукоизоляции;

4.1.5.3 Световые туннели

Световой туннель представляет собой систему светоотражающих элементов, посредством которых естественный свет поступает в помещения, в которых не существует возможность установки окон (в холлах, в ванных комнатах, гардеробных, коридорах, лестничных клетках и др.). Его не рекомендуется устанавливать в гостиных, кухнях, спальнях, офисах или в других помещениях с постоянным пребыванием людей.

Система состоит из светоприёмника, внешне похожего на мансардное окно (рис.15 а), подключенного через гибкую гофрированную алюминиевую трубку (рис. 15 б) или через жесткую трубку (рис.15 с), установленную между крышей и подвесным потолком, с внутренней отражающей поверхностью и длиной не более 2,0 м на одного прибора, размещенного в плоскости потолка и предназначенного для рассеивания света.



Рис. 15 а) Общий вид

4.1.5.3.1 Световые туннели с гибкой трубкой

Наружный профиль аналогичен мансардным окнам (рис. 15а) с закаленным стеклом толщиной 4 мм, адаптированный для всех типов кровель. Светоотражающая гибкая трубка должна иметь длину не более 1,5 м. Для его установки, проем в крыше должен быть 48 x 48 см.

Может комплектоваться источниками света с лампами накаливания мощностью до 10 Вт, для использования устройства в ночное время, или в комплекте с вентиляцией.

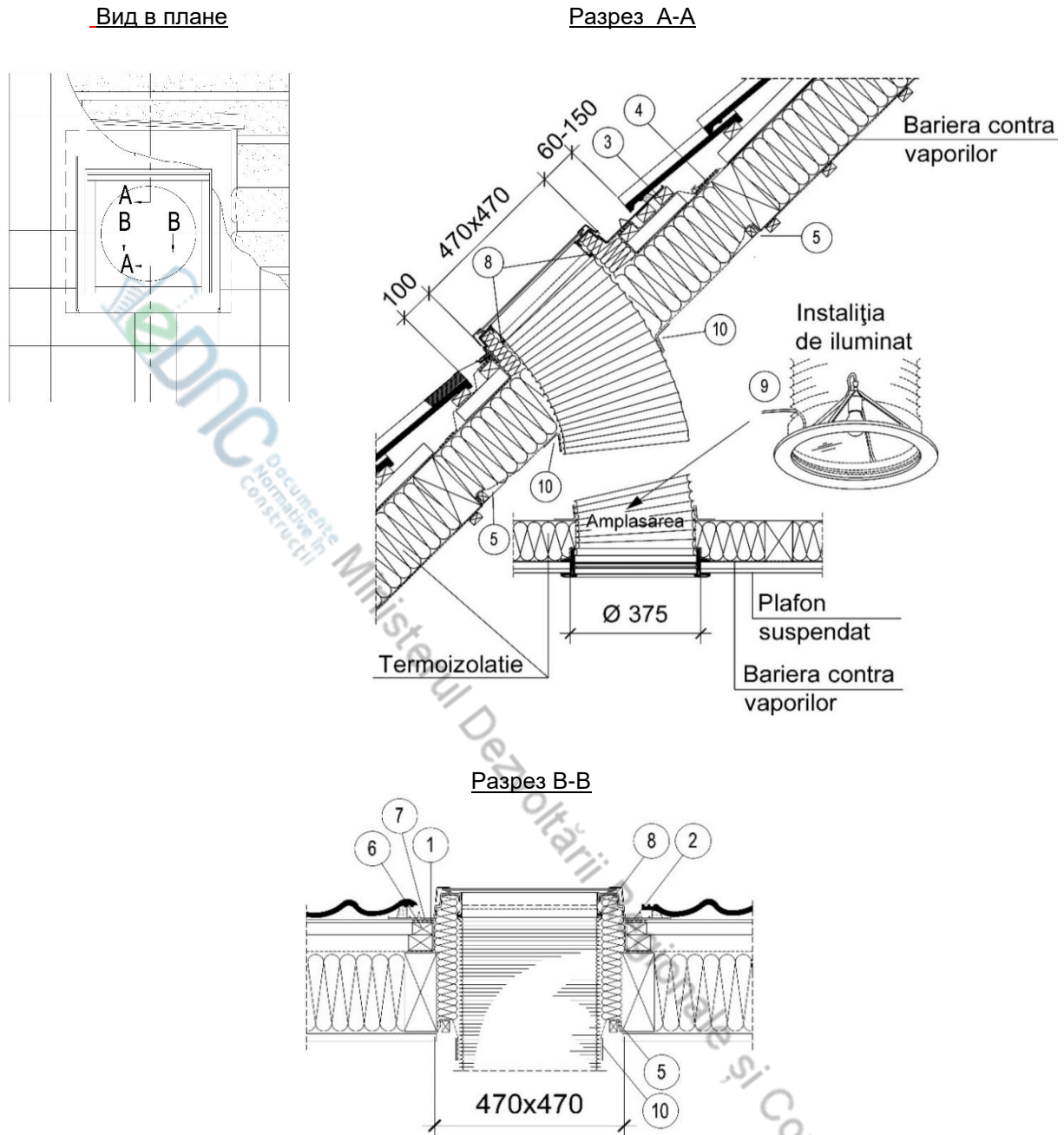


Рис. 15b. Световой туннель с гибкой трубой. Устройство дополнительного освещения

Explicatia:

1. Hidroizolacioniană membrană. În unghiuri, fixarea se asigură cu ajutorul benzii adezive
2. Bandă hidroizolacioniană membrană
3. Plăci auxiliare pentru susținerea cadrului de montaj
4. Cană pentru scurgerea apelor pluviale
5. Izolație termică și hidroizolant
6. Grătar pentru fixarea hidroizolacioniană membrană
7. Hidroizolant
8. Inel de montaj în jurul unghiurilor lipite cu benzi adezive cu acoperire de aluminiu
9. În caz de necesitate, montajul instalației de iluminat
10. Izolație termică și hidroizolant

4.1.5.3.2 Световые туннели с жёсткой трубой

Внешний профиль аналогичен мансардным окнам, адаптируемой под все виды кровель. Светоотражающая жесткая трубка имеет длину от 1,85 м до 6,0 м. Для монтажа, проем в крыше должен быть 48 x 48 см.

Трубка обеспечивает коэффициент отражения света до 98%. В солнечный день, жесткая трубка обеспечивает в 3 раза больше естественного света чем гибкая трубка, установленная в тех же условиях (ориентация по сторонам света, наклона крыши и т.д.)

Может комплектоваться источниками света с лампами накаливания мощностью до 10 Вт, для использования устройства в ночное время, или в комплекте с вентиляцией.

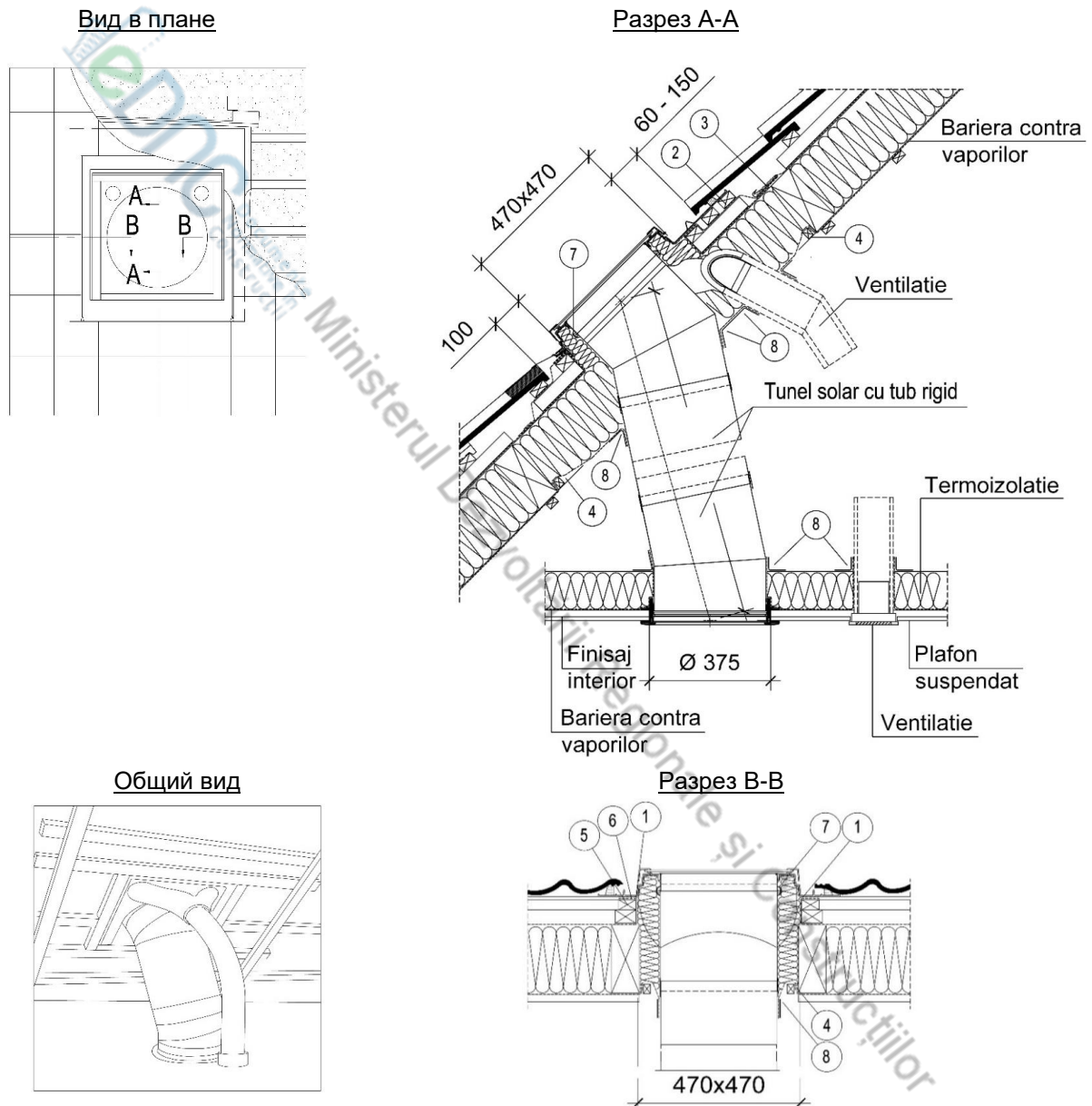


Рис. 15с. Световой туннель с жёсткой трубкой и с установкой дополнительной вентиляции

Экспликация:

1. Гидроизоляция с прохождением под рамки уплотнения
2. Обрешетка для поддержки опорной рамы герметизации в верхней части
3. Желоб под кровлей
4. Пароизоляция
5. Обрешетка для крепления уплотнительной рамки
6. Гидроизоляция
7. Адгезивная лента
8. Уплотнение трубки. Пароизоляция клеится к трубке

4.1.5.4 Витражи (glasswand)

При условии что объемно-планировочные параметры здания позволяют, можно устраивать террасы, балконы и т.д., за счет смещения стены мансарды от наружной стены здания к коньку крыши, тем самым позволяющим монтировать витражи с большой площадью остекления, которые кроме обеспечения дополнительного естественного освещения и вентиляции и комфортную связь с внешней средой, см. рис. 16.

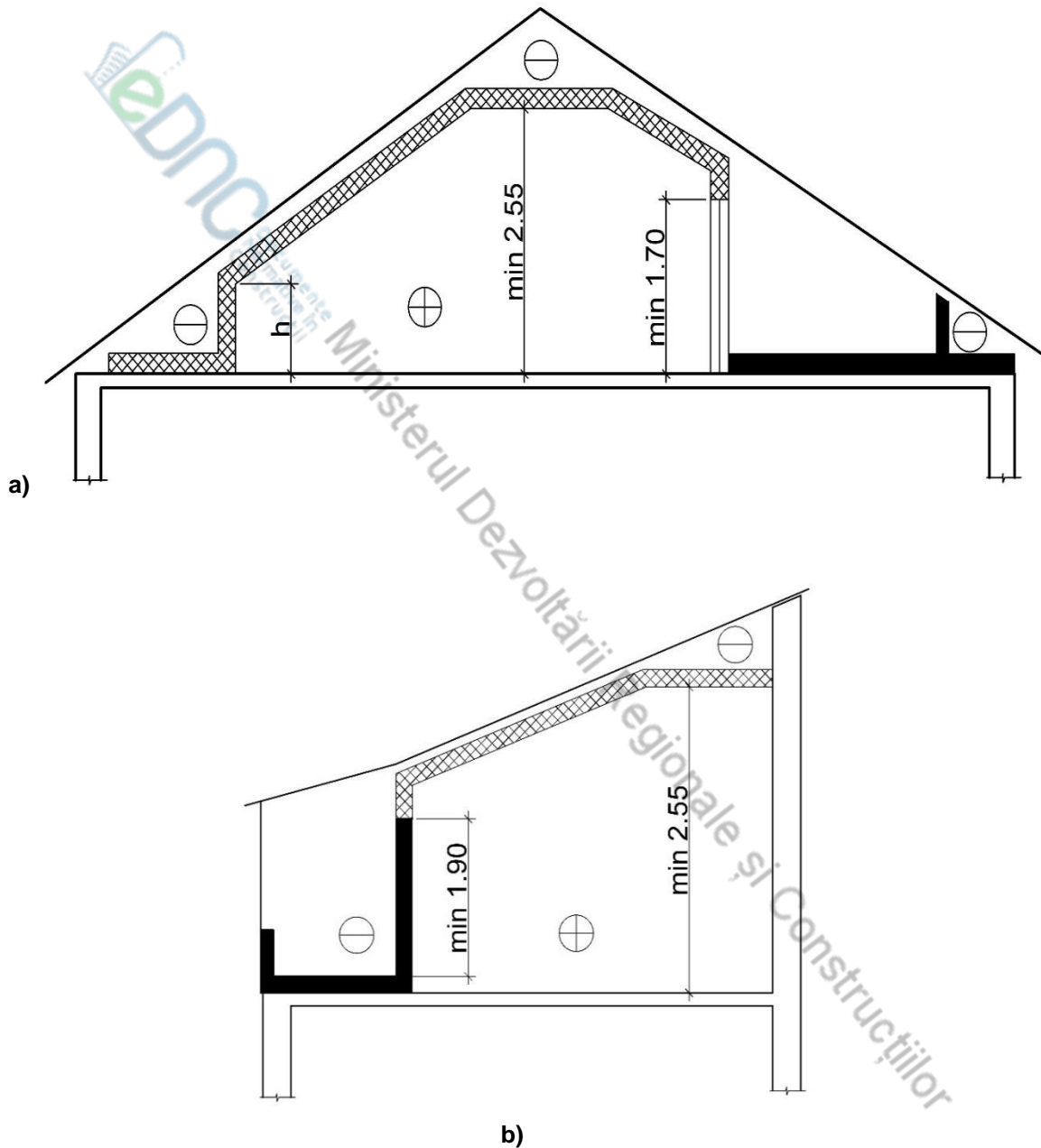


Рис. 16 Порядок смещения периметральных стен для устройства витражного остекления
h - в соответствии с 4.1.2.2. с)

5 Обеспечение требований качества

5.1 Механическая прочность и устойчивость

Мансарды должны быть спроектированы и построены таким способом, чтобы нагрузки, которые могут воздействовать на них во время их строительства и использования, не приводили ни к одному из следующих последствий:

- a) обрушению всего сооружения или его части;
- b) деформации, величина которой превышает предельную норму применимого норматива в строительстве;
- c) повреждениям других частей строительного сооружения, установок или установленного оборудования в результате деформаций, которые превышают предельную норму применимого норматива в строительстве к несущим элементам;
- d) повреждению до степени, непропорциональной первоначальной причине.

5.1.1 Общие положения

5.1.1.1 Положения настоящего раздела распространяются на проектирование структурных (несущих) и неструктурных (ненесущих) строительных конструкций мансард, на основании требований прочности и устойчивости.

Руководства и уточнения из настоящего раздела относятся только к специфическим требованиям к мансардам и не повторяют общие требования по прочности и устойчивости к зданиям в целом, содержащиеся в действующих нормах, которые должны соблюдаться.

5.1.1.2 Положения настоящего раздела являются обязательными для:

- новых гражданских зданий, спроектированных изначально с мансардными помещениями на последнем этаже;
- гражданских существующих зданий, на которых надстраиваются мансарды, в соответствии с разработанной и утвержденной ранее проектной документацией;
- новых гражданских зданий, спроектированных с возможностью расширения в дальнейшем или устройства мансард на другом этапе строительства.

Положения, содержащиеся в этом разделе также должны соблюдаться при выполнении технической экспертизы и усилении строительных конструкций существующих мансард.

5.1.1.3 Строительные элементы несущих конструкций мансардной крыши, должны быть соответственно соединены с конструкциями основной части здания, а также обеспечена работа в зонах упругости на всех этапах упругой деформации несущих конструкций.

5.1.1.4 При проектировании несущих конструкций мансарды на существующие здания, следует принимать во внимание усиление ускорений по высоте здания, вызванных сейсмическим воздействием и ограничения боковых деформаций, а также и тем что сейсмический ответ конструкций отличается в случае размещения их на земле относительно размещения конструкций мансарды на существующем здании.

Для лучшего соответствия несущих конструкций мансард, относительно сейсмических воздействий, следует выполнять и следующие требования:

- принятие такой геометрической формы в плане мансард, чтобы избежать выраженного неравномерного распределения масс и жесткостей конструкций (от конструкций и нагрузок на перекрытия);
- симметричное расположение несущих стен по отношению к главным осям здания;
- более равномерное распределение несущих стен в плане здания на расстояния позволяющие, в хороших условиях, обеспечивать плитам перекрытия совместную работу на каждом этаже здания;

- примыкание несущей структуры существующего здания к несущей структуре мансарды должно быть выполнено с помощью гибких сочленений;
- жесткость несущей структуры мансарды должна обеспечиваться устройством продольных и поперечных противовеетровых связей;
- обеспечить, на сколько возможно, расположение и размеры проемов в несущих стенах мансард аналогично проемам расположенным на нижних этажах здания;
- не допускать размещение проемов для окон и дверей на слишком близком расстоянии от края несущих и ненесущих стен, а также размещение проемов очень близко друг от друга.

5.1.1.5 Гражданские здания, особенно существующие жилые здания, на которых возможно устройство мансарды могут быть в одной из следующих ситуаций:

- a) здания с эксплуатируемой или неэксплуатируемой кровлей (террасой);
- b) здания со скатной крышей и неэксплуатируемым чердаком;
- c) здания со скатной крышей и эксплуатируемым чердаком.

Здания в одном из выше указанных случаях могут иметь или не иметь обычных лестниц для выхода на кровлю (террасы) или на чердак.

Для зданий указанных в "а)" и "б)", предусматривают в основном частичную или полную разборку несущих и ненесущих конструкций расположенных над последним этажом и проектирование новой мансардной крыши, а в случае указанном в "с)", возможно сохранение большинства существующих элементов конструкции крыши.

5.1.1.6 Перед принятием решения о сносе существующих строительных элементов (парапетов террас, фронтонов чердаков, дымовых труб или вентиляционных каналов и т.д.) необходимо изучить возможность приспособления их к новым условиям применения, их модификации и/или усилении.

5.1.1.7 Рекомендации по проектированию структурных строительных конструкций мансард для гражданских зданий:

- a) Для новых проектируемых зданий, в четырех вариантах составления основных несущих конструкций:
 1. со стропилами из клееного ламинированного бруса (glulam) или сборных стропильных ферм;
 2. из железобетонных конструктивных элементов;
 3. из металлоконструкций;
 4. смешанное с применением строительных металлических конструктивных элементов в сочетании с конструктивными элементами из железобетона или ламинированного дерева.

При изготовлении основной несущей конструкции могут применяться и некоторые конструктивные элементы выполненные из каменной кладки или железобетона: фронтоны, парапеты и т.д.

- c) Для существующих гражданских зданий, в трех вариантах составления основных несущих конструкций:
 1. со стропилами из клееного ламинированного бруса (glulam) или сборных стропильных ферм;
 2. из металлоконструкций;
 3. смешанное с применением строительных металлических конструктивных элементов в сочетании с конструктивными элементами из ламинированного дерева.

5.1.1.8 На существующих гражданских зданиях не допускается:

- a) проектирование и размещение мансард выступающих за пределы габаритов существующего здания и с проектированием несущих и ненесущих стен на консолях;
- b) проектирование и размещение мансард более одного уровня;
- c) проектирование и строительство мансард из железобетонных конструкций, каркасов и стен из железобетона;
- d) проектирование и строительство балконов, лоджий выступающих за пределы габаритов существующего здания;
- e) проектирование и строительство балконов, лоджий и террас, остекленных на уровне мансард.

5.1.1.9 На существующих зданиях с несколькими подъездами, следует проектировать и размещать мансарду, в обязательном порядке, на всю поверхность перекрытия здания.

5.1.2 Предварительные обследования существующих зданий

5.1.2.1 На этапе, предшествующем проектированию мансардных этажей, необходимо предварительно произвести комплексное обследование технического состояния строения, в том числе инженерные изыскания, подтверждающие способность существующего строения выдержать дополнительный этаж, которые относятся к:

- a) сейсмостойкости существующего здания;
- b) способности грунтового основания выдержать возможную дополнительную гравитационную нагрузку;
- c) способности существующих структурных конструктивных элементов (фундаментов, стен и колонн) выдержать дополнительные нагрузки, как от воздействия гравитационных нагрузок, так и от сейсмического воздействия;
- d) несущей способности и жесткости перекрытия последнего этажа существующего здания на воздействие новых дополнительных нагрузок;
- e) техническому состоянию и прочности деревянных конструкций, предусмотренных в проекте обустройства мансардных этажей.

5.1.2.2 Сейсмостойкость существующего здания при устройстве мансарды устанавливается в проведенной, в обязательном порядке, строительно-технической экспертизе строения, в том числе и инженерных коммуникаций, с содержанием изложенным в 5.1.2.3 настоящего норматива, выполненной аттестованным техническим экспертом или группой аттестованных технических экспертов.

Техническая экспертиза должна определять основные недостатки строительных конструкций/оборудования здания, которые требуют вмешательства и рекомендуют технические и экономические решения для восстановления и/или модернизации здания.

5.1.2.3 Содержание технической экспертизы должно включать:

- a) документы, на основании которых была проведена техническая экспертиза, цель экспертизы, ее необходимость, данные о заказчике, проектировщике, исполнителе работ, стадию на которой находится строение, соответствие строения классу (уровню) ответственности в соответствии с NCM E.02.02, СНиП 2.01.07 и СНиП II-7-81*;
- b) характеристику здания с архитектурной, функциональной и конструктивной точки зрения;
- c) результаты анализа проектной документации, по которым строилось здание/инженерные коммуникации/установки, дополненная обмерами зон со специфическими дефектами (от инфильтрации воды, конденсата, плесени и т.д.) установленные в результате прямых (предварительных) наблюдений, а также обмерами существующих инженерных коммуникаций;

- d) конструктивные схемы и решения, геотехнические условия площадки (наличие инженерно-геологических изысканий), градостроительные условия;
- e) описание ранее проведенных работ, мероприятий и тип вмешательств в конструкции проведенных в период эксплуатации строения (ремонт, реконструкция, усиления конструкций, вызванные в результате аварий от воздействия различных землетрясений в прошлом, усадки, коррозии, пристроек и перепланировок, техногенных аварий, надстроек и т.д.);
- f) техническое состояние конструктивных элементов и здания в целом, в том числе и инженерных коммуникаций строения, вскрытые несоответствия, их причины и последствия, оценку разрушений;
- g) эскизы, обмеры крыш/террас и т.д., исполнительные чертежи и другие графические;
- h) конструктивные расчеты и решения (до и после надстройки), заключения и рекомендации, их обоснование и оптимизация с технической, экономической, технологической, функциональной и других точек зрения, вписывания строения в застроенную среду, возможность выполнения работ без выселения жильцов с соблюдением требований NCM A.08.02;
- i) другие требования, в соответствии с NCM A.09.03.

Экспертное заключение является составной частью Технической книги здания и хранится в том же порядке, что и Техническая книга здания.

5.1.2.4 Проверка состояния основания здания осуществляется посредством исследования поведения существующего здания во времени (наличие значительных усадок, трещин, происходящих от неравномерных усадок, и др.) и сверки существующего геотехнического обследования. В случае отсутствия геотехнического обследования или/и наличия неясных аспектов, следует рассмотреть возможность проведения нового геотехнического обследования.

Проектирование мансарды осуществляется только при условии выявления геотехнических проблем и включения их в проект необходимые работы по дополнительному усилению конструкций.

5.1.2.5 Определение прочности несущих вертикальных элементов осуществляется на основании изучения первоначального проекта, путем проведения дополнительных исследований «по месту», а также в случае, когда считается необходимым, посредством лабораторных испытаний.

5.1.3 Составление конструктивных массивных элементов мансардных крыш

5.1.3.1 Основные требования и конструктивные решения по мансардированию существующих зданий:

- конструктивная система мансардного этажа должна быть каркасной (максимально регулярной) выполненной из тонкостенных металлических или металло-деревянных конструкций. Металлические конструкции (стойки, ригеля, связи) рекомендательно применять составными из гнутых тонкостенных профилей с толщиной стенки не менее 3-х мм;
- конструктивная схема каркаса рамно-шарнирная с системой подкосов и связей с шагом не более 4,2 м, с обязательным совмещением с поперечными стенами;
- стойки каркаса мансарды должны опираться на существующие ж/б пояса или новые, уложенные поверх существующих. Сечения ж/б пояса должны быть не менее 400х300(н), армирование 4Ø18 АIII уложенных в просверленные отверстия существующих поясов на специальных растворах, обеспечив равноточную с анкером связь. Отверстия под анкера должны быть на 2-3 мм больше чем анкер;
- железобетонные обвязочные пояса устанавливаются по всем капитальным стенам, обеспечив замкнутую перекрестную систему. В случае отсутствия сквозной поперечной стены, пояс необходимо выполнить в виде балки с учетом восприятия поперечного изгиба

от вертикальных нагрузок, обеспечив при этом номинальный зазор между нижней поверхностью пояса (балки) и верхней частью плит перекрытий;

- обеспечение пространственной жесткости, используя систему горизонтальных и вертикальных связей;
- при работе каркаса мансарды совместно с несущей структурой здания необходимо, чтобы периоды собственных колебаний основной части здания и мансарды были сопоставимы и отличались не более чем на 15-20%;
- соединения элементов металлического каркаса должны быть на болтах, или заклепках;
- наружные ненесущие конструктивные элементы (глухие стены (брандмаур), фронтоны, дымоходы, декоративные элементы, парапеты) должны быть закреплены к несущей структуре здания и иметь такие размеры, так, чтобы под действием сейсмических нагрузок обеспечить физическую целостность, и не вызывать при частичной или полной обрушении конструкций, потерю жизни или травмирование лиц за пределами здания;
- элементы каркаса должны быть максимально унифицированы и изготовлены в заводских условиях.

5.1.3.2 Фронтоны должны быть выполнены:

а) для новых мансард спроектированных одновременно со зданием:

- из кирпичной кладки или керамических блоков марки не менее М75, с объемом пустот до 55%, с усилением кладки железобетонными элементами и внешней теплоизоляцией, в соответствии с требованиями NCM F.03.02 и NCM F.03.03;
- из легких конструкций с фронтоном из панелей тип «Сэндвич» с теплоизоляцией минеральной ватой.

б) для надстроенных мансард на существующих зданиях:

- из легких конструкций с фронтоном из панелей тип «Сэндвич» с теплоизоляцией минеральной ватой.

5.1.3.3 Поперечные огнестойчивые стены, рассчитываются аналогичным образом с фронтонами, с учетом особых условий: отсутствие действия ветра, обеспечение устойчивости к огню, и др.

5.1.3.4 Решение по парапетам (аттиковые стены) на которых опирается мауэрлат мансардной крыши (для крыш без фронтонов или для крыш с фронтонами), аналогично решению фронтона.

При устройстве парапетов из кладки, предусматривать обязательно усиление столбиками с размерами не менее 25 x 25 см на расстояния определяемые расчетом но не более 4,0-4,5 м, в зависимости от высоты парапетов и значений горизонтальных нагрузок.

По верхней части кладки парапетов (аттиковых стен) выполнить монолитный железобетонный обвязочный пояс, шириной не менее 25 см и высотой не менее 15 см. Расчет парапетов (аттиковых стен) выполнить аналогично фронтонам.

5.1.3.5 Конструктивная схема лестничной клетки, которая проходит по всей высоте мансардного этажа, должна составлять прочную, жесткую и устойчивую схему и обеспечивать единство конструкции лестничной клетки, как правило, имеющую прямоугольную форму в плане.

Стены и перекрытия верхней части лестничной клетки, должны иметь те же характеристики по огнестойкости строительных элементов как на остальных ниже расположенных уровнях лестничной клетки, с соблюдением положений NCM E.03.02.

5.1.3.6 Железобетонные колонны, а также фронтоны, глухие или межсекционные стены, парапеты и др., следует обязательно крепить к несущим стенам, обвязочным поясам или ригелям на которые опираются, выпусками из арматурной стали и бетона на новых зданиях и с использованием химических или механических анкеров на существующих зданиях, на которые устраиваются мансардные крыши.

5.1.3.7 Дымовые и вентиляционные каналы должны выполняться в соответствии с положениями NCM F.03.02, CP E.04.04 и СНиП II-7.

5.1.4 Устройство стропильной системы из деревянных элементов

5.1.4.1 Стропильная система должна быть спроектирована и изготовлена таким образом, чтобы она могла получать и передавать нагрузки на несущие конструкции существующего здания, а также от сейсмических и ветровых воздействий. Прочность и устойчивость к воздействию ветра и сейсмических нагрузок должно быть обеспечено для разных возможных направлений их воздействия.

5.1.4.2 Устройство стропильной системы должно обеспечивать соблюдение положений, действующих норм и правил и следующих основных требований:

- передавать нагрузки на несущие стены существующего здания. При условии выполнения всех необходимых проверок, допускается опирание стропил на ригеля и плиты перекрытия нижерасположенного этажа;
- обеспечивать устойчивость, прочность и жесткость стропильной системы, а также и ее отдельным элементам на действия от горизонтальных нагрузок, в основном, от ветрового и сейсмического воздействия, путем размещения соответствующего количества вертикальных подпорок на основных направлениях;
- выполнять анкерные соединения мауэрлатов и прогонов к несущей конструкции здания-основы, для обеспечения соответствующих условий по прочности, деформативности и устойчивости конструкций стропильной системы, от действия горизонтальных нагрузок.

5.1.4.3 При устройстве стропильной системы, спроектированной для мансардных крыш, следует соблюдать и следующие условия:

- расстояния между опорами могут быть увеличены, но при условии соответствия архитектурным требованиям, прочностным и нормативным требованиям;
- при размещении стоек, затяжек, наклонных подкосов и диагоналей, следует стремиться к созданию большего свободного пространства, как по горизонтали так и по вертикали;
- в поперечном направлении жесткость опорных стоек будет достигнута, как правило, за счет образования недеформируемых треугольников из стропил, стоек и схваток (затяжек), как правило, размещенных в верхней части мансардной крыши (рис. 17);
- в продольном направлении жесткость опорных стоек будет достигнута, как правило, за счет образования больших треугольников, из стоек, прогонов и подкосов или установкой продольных связей в виде ригелей, введением дополнительных раскосов в стенах и в уровне чердачного перекрытия;
- при устройстве стропильной системы, а также при установлении расстояний между стропилами, следует учитывать и возможности установки на наклонных поверхностях кровель мансардных и слуховых окон;
- при установлении расстояний между стропилами, в случаях размещения теплоизолирующего слоя, полностью или частично между стропилами, следует учитывать и размеры поставляемых теплоизоляционных плит или матов.

5.1.4.4 Конструктивные элементы стропильной системы, как правило спроектированы, из клееной древесины, с толщиной слоя заданной в проектной документации, и пиломатериалов хвойных пород, в соответствии с GOST 24454, GOST 8486, GOST 20850.

Деревянные элементы необходимо выполнять из пиломатериалов 1 сорта, с соблюдением допустимых требований по влажности, согласно NCM F.05.01;

Элементы деревянных конструкций подлежат обязательной обработки огнезащитными составами и антисептиками, с соблюдением действующих нормативных требований.

5.1.4.5 Соединения между элементами деревянных конструкций стропильной системы, а также и их крепление к несущим конструкциям здания должны быть выполнены с высокой точностью, прочностью и низкой деформируемостью в соответствии с NCM F.05.01.

Все металлические изделия должны быть обработаны от коррозионного воздействия в соответствии с действующими нормативными требованиями.

5.1.4.6 Лежень из бруса и мауэрлат следует закреплять к железобетонным конструкциям перекрытий и обвязочным поясам, следующим образом:

- для новых залитых обвязочных поясов по верхнему контуру стен, через резьбовые шпильки, закрепленные соответствующим образом в железобетонные элементы конструкций и оборудованные шайбами и гайками (рис 18 а, с);
- для существующих строительных конструкций, специальными металлическими крепежными изделиями, снабженными распорным устройством или подобным (рис. 18 b).

5.1.4.7 Опираемая стоек стропильной системы на железобетонные пояса и перекрытия будут выполняться на горизонтальный брус (лежень) для перераспределения нагрузок, предусмотренные без или с подкосами для жесткости (рис. 18 е).

5.1.4.8 При устройстве проемов для световых и мансардных окон, а также и для прохождения дымовых и вентиляционных каналов, следует применять хомуты и попарные стропилы связанные столярными соединениями и металлическими затяжками.

5.1.4.9 При превышении допустимой длины стропил в 6,0 м, которые могут быть выполнены, в соответствии с GOST 24454, то они могут быть сращены в местах с минимальными напряжениями. Соединения должны быть выполнены из деревянных или металлических пластин, гвоздями или шурупами и иметь размеры в соответствии с действующими нормами.

5.1.4.10 Для обеспечения лучшего взаимодействия и распределения горизонтальных, распирающих и вертикальных нагрузок между стропилами и от них на обрешетку и опоры, рекомендуется, особенно в районах с высокой сейсмичностью, принимать решения в пользу настилов вместо обрешеток. Дощатый настил может быть выполнен или из досок толщиной 28 мм, с наиболее возможной шириной, фиксированные двумя гвоздями к каждой стропиле, или панелей (плит) из различных материалов.

5.1.4.11 В рис. 17 представлены некоторые примеры конструктивных схем висячих и наслонных стропильных систем для применения при устройстве мансард:

- 1...6 - без продольных парапетных стен;
- 7...10 - с продольными парапетами;
- 6 - висячая стропильная система без промежуточных стоек, с передачей распирающих усилий на стены;
- 1, 7 - с рядом промежуточных стоек;
- 2, 8 - с двумя рядами внутренних стоек;
- 3, 4, 9 - с тремя рядами внутренних стоек, без ломанных поверхностей крыши;
- 5, 10 - с тремя рядами внутренних стоек, с ломанными поверхностями крыши;
- 3 - с внешними стенами, отнесенными во внутрь пространства мансарды.

В конструктивных схемах рис. 17 несконфигурированы продольные прогоны (лежень) под стойками и продольные связи.

На рис. 18 представлены некоторые характерные узлы, относящиеся к конструктивным схемам в рис.17.

5.1.4.12 Применение деревянных стропильных ферм вместо деревянных стропил на опорах является обязательным в случаях:

- существования больших проемов (пролетов) между вертикальными несущими конструкциями;
- применения перекрытий пониженной прочности и/или деформируемости, по деревянным балкам;
- отсутствия внутренних несущих стен, расположенных на расстояниях и позициях и соотношенных с помещениями размещенными в мансарде;
- необходимости замены существующих деревянных ферм, из функциональных требований, прочности и/или долговечности и т.д.

Деревянные фермы рассчитываются и изготавливаются в соответствии с действующими нормативными документами.

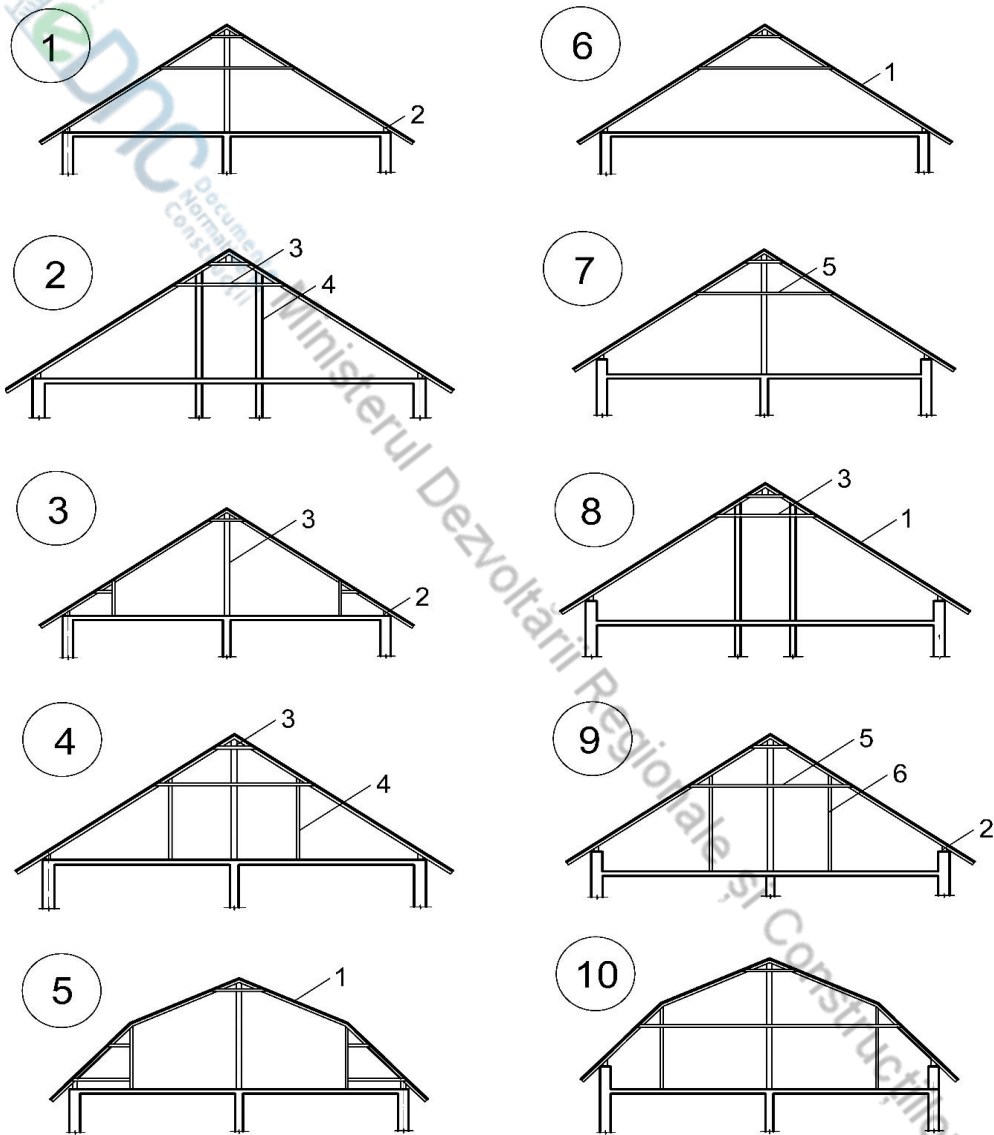


Рис. 17 Примеры деревянных стропил на опорах

Экспликация:

1. Стропильная нога
2. Мауэрлат
3. Ригель
4. Стойка
5. Затяжка
6. Подпорная стойка

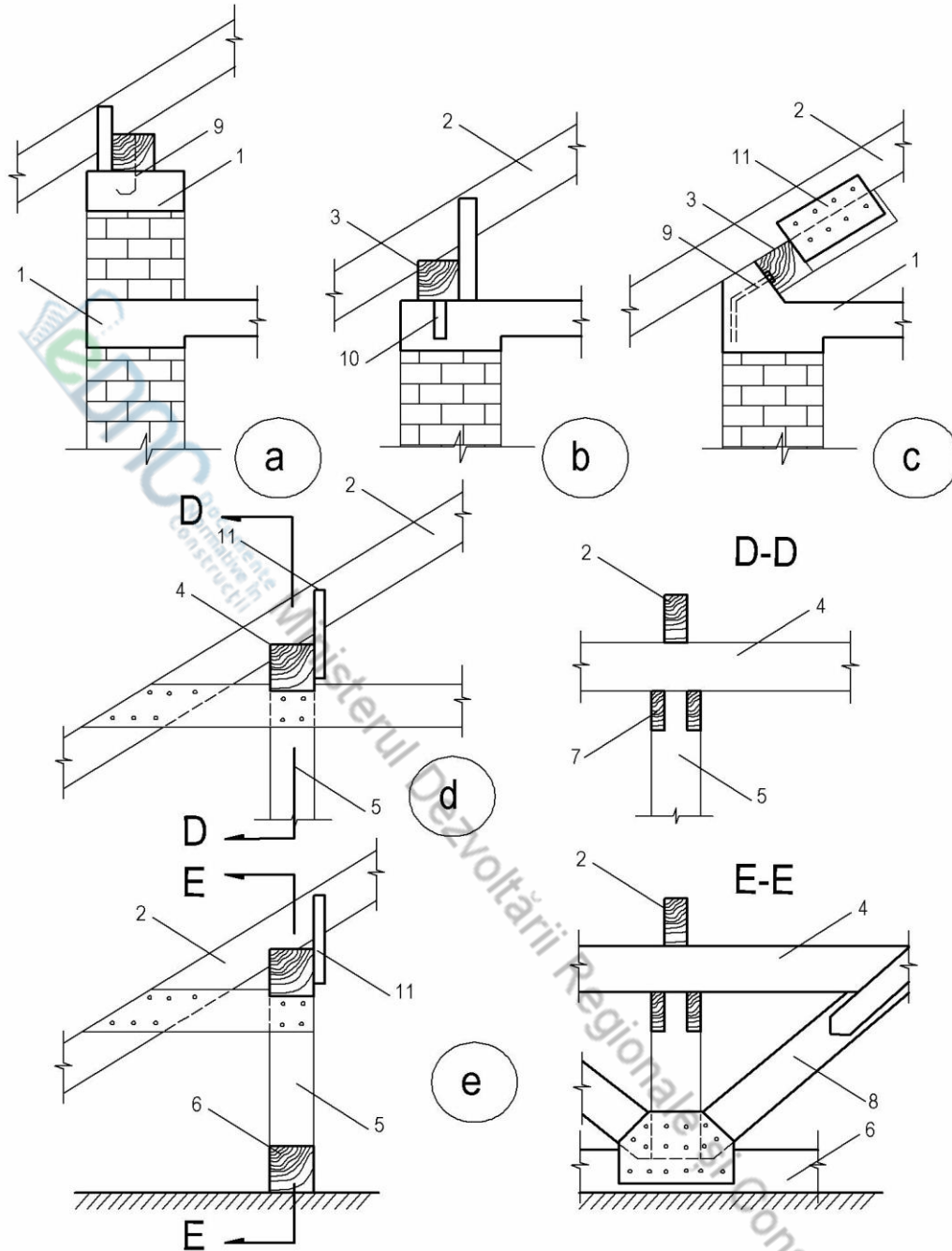


Рис. 18 Детали деревянных стропил на опорах

Экспликация:

1. Монолитный железобетонный обвязочный пояс
2. Стропильная нога
3. Мауэрлат по гидроизоляции
4. Прогон
5. Стойка
6. Опорный брус
7. Затяжка
8. Подкосы
9. Анкерное крепление, натяжной болт
10. Специальная крепежная, распорная металлическая деталь
11. Металлический крепежный элемент

5.1.5 Устройство стропильной системы из железобетонных элементов (только для мансард спроектированных одновременно со строением)

5.1.5.1 Для этого типа стропил, структурные элементы конструкции, воспринимающие действие вертикальных нагрузок и которые обеспечивают достаточное сопротивление на основных направлениях крыши от действия горизонтальных нагрузок, изготовлены в основном из железобетонных строительных элементов.

5.1.5.2 В качестве основных структурных строительных элементов можно использовать:

- a) поперечные стены: фронтоны (с или без оконных проемов), противопожарные стены, стены у деформационных швов, стены лестничных клеток (с или без дверных проемов), а также и междуквартирные стены;
- b) продольные стены: стены лестничных клеток (с или без дверных проемов), выступающие стойки у некоторых поперечных стен, а также и междуквартирные стены;
- c) парапеты, расположенные по всему периметру здания или только на некоторые фасады;
- d) пересечения отдельных ортогональных частей стен, которые образуют опоры в форме креста, L или T;
- e) балки продольные внутренние (прогоны) из монолитного железобетона;
- f) стойки и балки из монолитного железобетона, образовав продольные и/или поперечные каркасы.

5.1.5.3 Для конструктивных элементов из 5.1.5.2 a), b) и c), применяются положения из 5.1.3.

5.1.5.4 Стойки на пересечениях поперечных и продольных ортогональных стен предусматриваются, как правило, в средней части здания, на несущие стены расположенные под мансардным этажом.

Стойки можно выполнять из:

- монолитных железобетонных стен, толщиной не менее 14 см;
- кирпичной кладки толщиной 25 см, с армированием стержнями в горизонтальных швах и с железобетонными включениями размерами 25x25 см, по краям и в местах пересечения.

Горизонтальные поверхности верхней части железобетонных поясов, на которых опираются стойки обрабатываются в соответствии с положениями 5.1.7.5, а вертикальные арматурные стержни стоек из железобетона заанкерить в соответствии с 5.1.7.6.

5.1.5.5 Продольные балки из монолитного железобетона выполняют функции продольных прогонов и опираются на некоторые вертикальные структурные элементы указанные в 5.1.5.2 a), b) и d).

5.1.5.6 Каркасы из монолитного железобетона состоят из вертикальных стоек размерами не менее 25x25 см и из горизонтальных или наклонных ригелей.

5.1.5.7 Для крыш с стропильной системой выполненной из железобетонных конструкций, рекомендуются следующие основные решения:

- a) двускатная крыша, с усилением жесткости фронтона стойками (рис.19):
 - стены лестничной клетки поднять до низа кровли, поперечные стены поднять по всей ширине здания;
 - парапеты предусмотреть с усилением элементами жесткости (железобетонные включения);
 - железобетонные балки у конька, для большепролетных и высоких конструкций.
- b) четырехскатная крыша, с невысокими парапетами, без элементов жесткости (рис.20):
 - стойки крестообразной формы из монолитного железобетона, расположенные по средней продольной оси;
 - балка продольная из монолитного железобетона прямоугольной формы с относительно небольшим открытием и размерами, размещенная у конька;

- балки из монолитного железобетона прямоугольной формы, с большими открытиями и размерами, размещенные у наклонных коньков;
- с) двухскатная крыша, с ломаными скатами и несущим фронтоном (рис.21):

 - без продольных парапетов;
 - каркас из монолитного железобетона с горизонтальными ригелями в продольном направлении и с наклонными ригелями в поперечном направлении.

5.1.5.8 При расчете структурных элементов конструкции крыши должны учитывать следующее:

- при отсутствии продольных диафрагм жесткости, каждый вертикальный элемент конструкции будет рассчитан на усилия распределенные соответственно по площадям и прилагаемым к ним нагрузкам;
- горизонтальные и наклонные ригеля должны быть проверены на изгиб, как в вертикальной плоскости, так и в горизонтальной и наклонной плоскости, соответственно;
- все структурные вертикальные элементы, должны быть проверены и на скольжение в зонах разделяющие существующий бетон от нового залитого бетона;
- все проверки осуществляются в соответствии с положениями действующих нормативов;
- в случае, когда в верхней части стропил предусматривается обшивка, строительные вертикальные элементы с более высокой жесткостью (как правило фронтоны и другие несущие стены), должны быть проверены на действие более высоких горизонтальных нагрузок больших, чем те, которые приходятся от соседних участков.

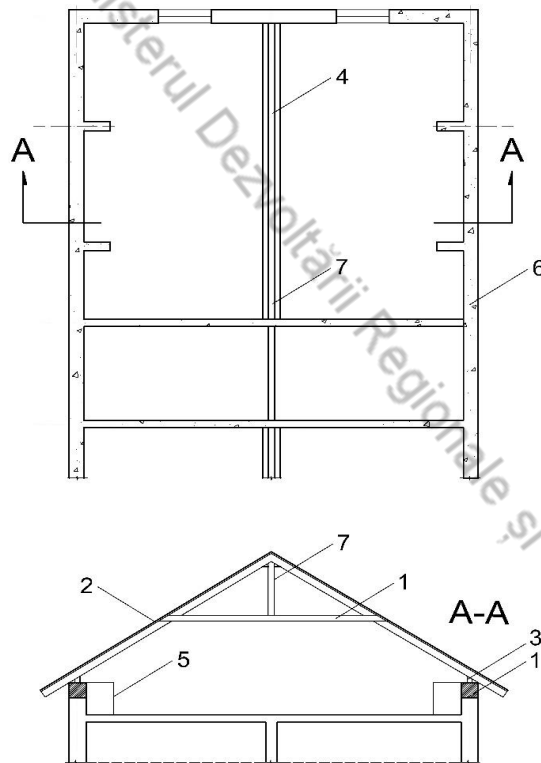


Рис. 19 Двухскатная крыша с усилением жесткости фронтона стойками

Экспликация:

1. Обвязочный железобетонный пояс
2. Стропильная нога
3. Мауэрлат
4. Металлическая скоба
5. Столбики для усиления жесткости фронтонов
6. Парапет
7. Железобетонный ригель (или металлический)
8. Железобетонный ригель
9. Поперечная стена

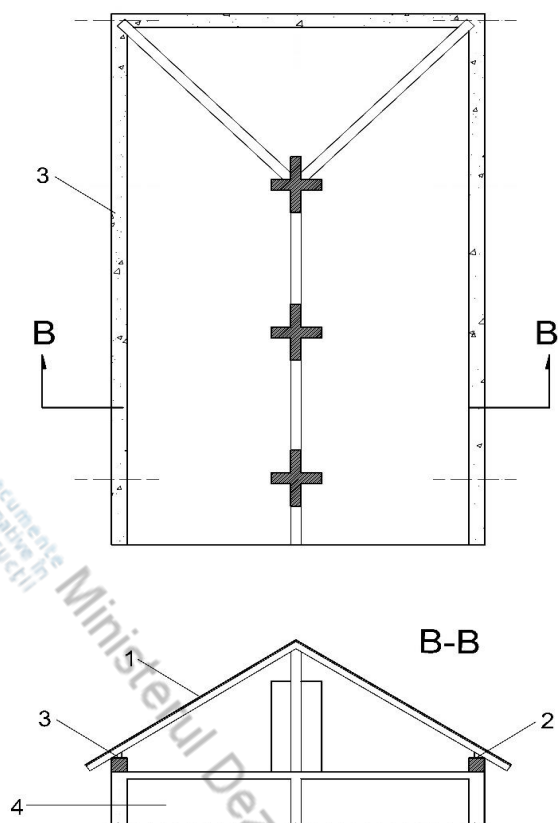


Рис. 20 Четырехскатная крыша с не высокими парапетами без стоек для жесткости

Экспликация:

1. Стропильная нога
2. Мауэрлат
3. Железобетонный ригель
4. Поперечная стена

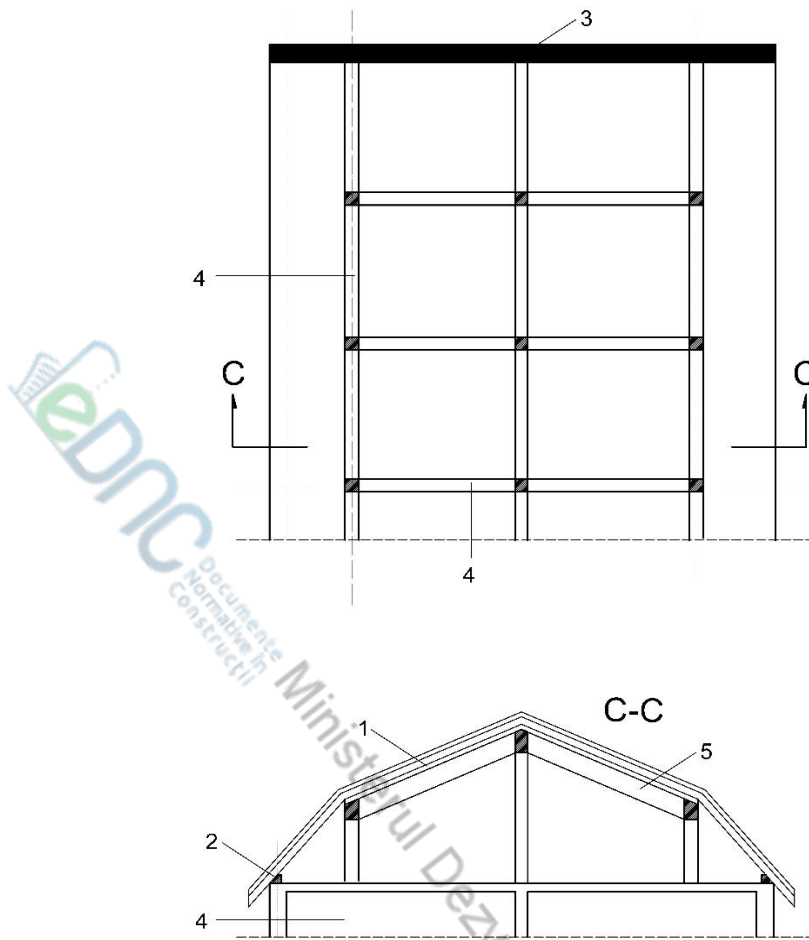


Рис. 21 Двухскатная ломаная крыша с несущим фронтоном

Экспликация:

1. Стропильная нога
2. Мауэрлат
3. Железобетонная стойка
4. Поперечная стена
5. Железобетонный ригель

5.1.5.9 Для стропильной системы с основной несущей конструкцией из железобетонных элементов стропила следует выполнять, как правило, из деревянных досок, как для наслонных стропил.

На основе соответствующего обоснования (повышенная устойчивость к огню, высокая жесткость, и др.) также можно применять:

- металлические стропила, изготовленные из тонкостенных профилей;
- стропила из предварительно напряженного железобетона, как правило, прямоугольного сечения.

5.1.5.10 На верхней части железобетонных балок работающих как подстропильные прогоны, в случаях применения деревянных стропил и на верхней части стропил из предварительно напряженного железобетона, следует предусмотреть деревянные детали, для крепления деревянных стропил, соответственно настила или обрешетки. Эти детали должны быть тщательно закреплены к элементам из железобетона или из предварительно напряженного железобетона.

5.1.5.11 Для новых зданий, можно принять решение по выполнению подстропильного основания и основания кровли из наклонно расположенных железобетонных плит (рис.36 и рис.37).

5.1.6 Устройство стропильной системы из металлических элементов

5.1.6.1 Для этого вида стропильной системы, основные элементы несущей конструкции, которые обеспечивают прочность, жесткость и устойчивость мансардной крыши на воздействие всех расчетных вертикальных и горизонтальных нагрузок, изготовлены из металлических конструкций.

Возможны и смешанные конструкции:

- элементы конструкции выполнены из металла, в частности, конструктивные элементы из гнутых профилей, а другие, из монолитного железобетона и только для новых мансард построенных одновременно со зданием;
- элементы конструкции выполнены из металла, в частности, конструктивные элементы из гнутых профилей, а другие, строительные элементы из пиломатериалов или клееной древесины.

5.1.6.2 Основные металлоконструкции следует выполнять из:

- металлических стоек, изготовленных из прокатных профилей, из труб или из тонкостенных профилей толщиной стенок не менее 3 мм;
- главные и второстепенные балки, изготовленные из сортового проката или тонкостенные толщиной стенок не менее 3 мм;
- решетчатых балок (ферм);
- подпорок горизонтальных и/или вертикальных;
- металлических каркасов, различных форм и составлений.

5.1.6.3 Соединения между металлическими деталями мансардной крыши выполняются, как правило, с помощью сварки, винтов или заклепок, а крепление к плитам перекрытия или к обвязочным железобетонным поясам осуществляется, как правило, с помощью распределительных пластин закрепленные с помощью болтов заанкерные механическими или химическими способами для существующих зданий, на которых надстраивается мансарда, или предусмотренные при выполнении монолитных работ в период строительства новых зданий.

5.1.6.4 Все металлические изделия должны быть защищены антикоррозионным составом, используя для этой цели исключительно материал сертифицированный в Республике Молдова.

5.1.6.5 Для несущей части крыши из элементов металлических конструкций стропильные ноги следует предусмотреть из деревянных досок или тонкостенных металлических профилей.

5.1.7 Перекрытия и лестничные клетки существующих зданий

5.1.7.1 Если в плите перекрытия из монолитного железобетона или из железобетонных сборных элементов существующих зданий, согласно отчету технической экспертизы, разрешается устройство сквозных проемов для размещения лестницы для доступа на мансарду, они будут реализованы с осторожностью через прорезание (выпиливание), без ударов и повреждений соседних конструктивных элементов.

Запрещается использование кувалд и/или отбойных молотков для пробивки проемов.

При прорезании (выпиливании) проемов в плите перекрытия следует отслеживать, в большей степени, целостность арматурных стержней из обвязочных поясов, а также сохранение и арматуры из существующих перекрытий, которые должны стать выпусками для связи с арматурой участков перекрытия, которые будут залиты бетоном, в новых условиях.

5.1.7.2 При устройстве внутренних лестниц в двухуровневых квартирах, следует следить за тем, чтобы проемы, как правило, с круглой или прямоугольной формой, имели размеры как можно меньше, расположены в местах менее нагруженных (смежное с внутренними несущими стенами) и быть соответствующе армированы, для восприятия наряду с вертикальными нагрузками так и от восприятия плитами сейсмических воздействий.

5.1.7.3 При продлении по вертикали на один уровень лестничной клетки должны следить за:

- уменьшением размеров проема в перекрытии до минимальных значений, согласно требуемых условий для обеспечения сообщений;
- устройством соответствующей новой лестничной площадки из монолитного железобетона, для новых условий - плита повышенной толщины, балка-площадка и др. (рис.22);
- размещением некоторой дополнительной арматуры, по краям площадок, заанкерные соответственно на прилегающих участках существующей плиты перекрытия, в целях восстановления способности сопротивления на изгиб в плане, горизонтальных диафрагм на последнем уровне.

5.1.7.4 Для ситуации в которых перекрытия последнего этажа существующего здания выполнены по деревянным балкам, необходимо проанализировать:

- возможность выполнения железобетонных обвязочных поясов по несущим стенам или пристроенным к ним;
- возможность выполнения перекрытия из монолитного железобетона поверх существующего деревянного перекрытия.

Помимо преимуществ, внесенные в проект реализация перекрытия из монолитного железобетона взамен деревянного перекрытия является полезным как с точки зрения восприятия дополнительных нагрузок от гравитационных нагрузок, так и от сейсмического воздействия.

5.1.7.5 Горизонтальные поверхности верхней части плит перекрытий/поясов/ригелей, на которые будут расположены фронтоны, парапеты или другие несущие стены мансардной крыши из кладки или из монолитного железобетона, должны быть подготовлены заранее, бучардированием или устройством долотом канавок, создавая неровности глубиной более 2 мм. Поверхность бетона должна быть очищена от цементного раствора металлической щеткой, обсушена сжатым воздухом и промыта струей воды.

5.1.7.6 Вертикальные рабочие арматурные стержни в стенах или стойках из монолитного железобетона, должны быть завязаны арматурными выпусками заанкерные в несущие стены из каменной кладки или из железобетона, последнего этажа существующего здания.

Анкера, выполняющие функции соединителей, выполнить из стальных стержней 4Ø18 AIII и заведены в просверленные по вертикали отверстия, очищенные от пыли и заполненные эпоксидной смолой или другим аналогичным составом, для закрепления арматурных стержней.

5.1.7.7 В двухуровневых квартирах, лестницы ведущие в помещения расположенные в мансарде, как правило, выполняются из легких конструкций из дерева или металлические с опиранием и/или закрепленные к межэтажным перекрытиям.

5.1.7.8 Для лестниц с двумя маршами и одной промежуточной площадкой, рекомендуется выполнение, двух балок расположенных перпендикулярно к площадке, заделанные на глубину не менее 250 мм и заанкериваться в поперечных несущих стенах лестничной клетки (рис.22 а).

Для лестниц с двумя маршами и одной промежуточной площадкой, в случаях когда необходимо исключить возможного влияния на существующие поперечные несущие стены лестничной клетки, можно принять решение с висячей промежуточной площадкой, которая должна надежно связываться непосредственно с перекрытиями последнего этажа существующего здания (рис.22 б).

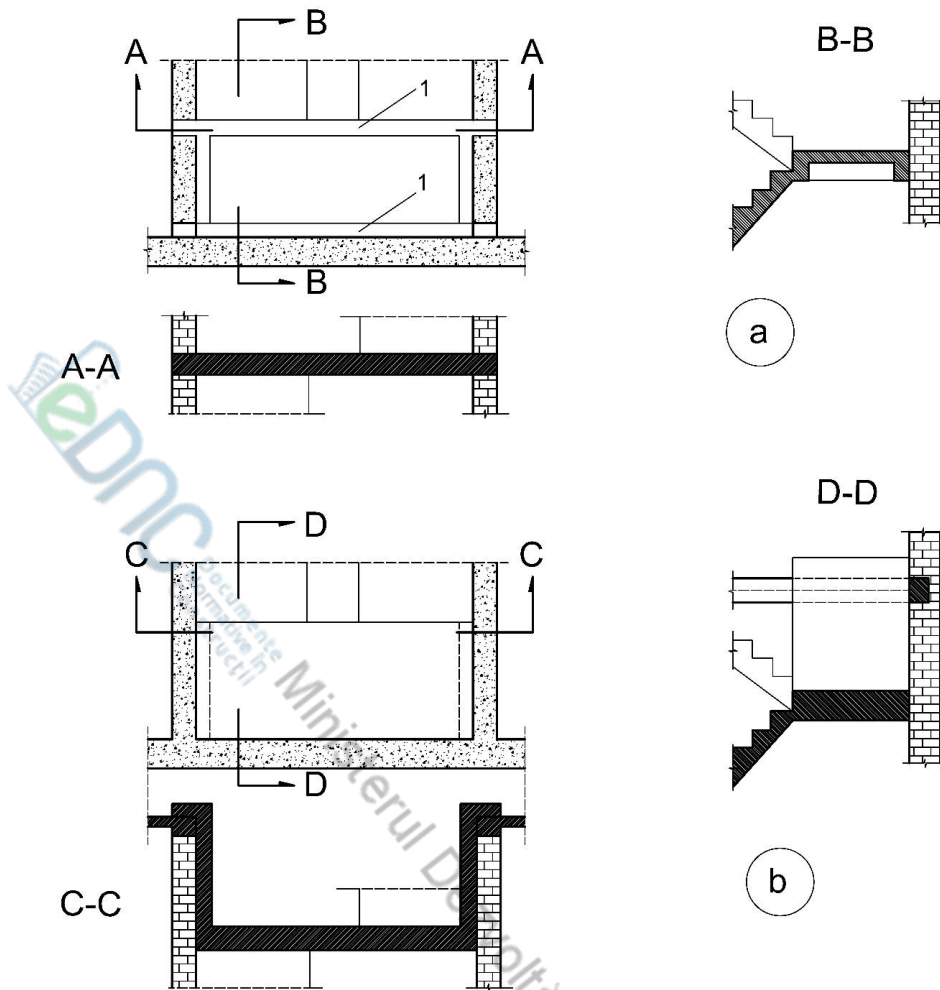


Рис. 22 Промежуточные лестничные площадки

Экспликация:

1. Железобетонный ригель

5.1.8 Расчет конструктивных элементов мансардных крыш

5.1.8.1 Расчетные значения нагрузок с коэффициентами надежности по нагрузке, которые учитывают возможное отклонение нагрузок в неблагоприятную (большую или меньшую) сторону от их нормативных значений, устанавливаются нормативами СНиП 2.01.07 и NCM E.02.02 и в задании на проектирование.

5.1.8.2 Расчет деревянных конструкций следует производить в соответствии с требованиями NCM F.05.01 и СНиП 3.03.01.

5.1.8.3 Расчет каменных, армокаменных и смешанных конструкций кладки следует производить в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07 и NCM F.03.03.

5.1.8.4 Расчет железобетонных конструкций и преднапряженного железобетона следует производить в соответствии с требованиями NCM F.02.02.

5.1.8.5 Расчет элементов металлических конструкций следует производить в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07 и СНиП II-7.

5.1.8.6 При проверке несущей способности конструкций существующих зданий, на которых надстроены мансарды, следует учитывать как дополнительные нагрузки, способы приложения этих дополнительных нагрузок в горизонтальном и вертикальном плане, так и выполненные

изменения в несущих конструкциях существующего здания (например, усиление некоторых несущих конструкций стен, замена деревянных перекрытий на последнем этаже на перекрытия из железобетона и т.д.)

5.1.8.7 При проектировании (для обеспечения прочности и устойчивости) структурных и неструктурных строительных элементов мансарды следует учитывать и положения СНиП 2.01.07.

5.2 Безопасность и доступность в эксплуатации

Мансарды должны быть спроектированы и построены таким способом, чтобы они не представляли недопустимых рисков возникновения несчастных случаев как скольжение, падение, удары, ожоги, поражение электрическим током, ранения в результате взрыва и кражи или ущерба в процессе функционирования или пользования. В частности, строительные сооружения должны быть спроектированы и построены таким образом, чтобы быть доступными и пригодными для использования людьми с ограниченными возможностями в соответствии с требованиями NCM C.01.06 и CP C.01.02.

Общие положения для мансард по фундаментальному требованию "Безопасность и доступность в эксплуатации" относятся к обеспечению:

- безопасности при перемещении на мансарде (как по горизонтали, так и по вертикали);
- безопасности при техническом обслуживании;
- безопасности от несанкционированного проникновения и взлома.

5.2.1 Безопасность при перемещении в мансарде

5.2.1.1 Лестничные марши которые ведут на мансардный этаж должны соответствовать тем же требованиям безопасности, что и те, размещенные на этажах существующего здания, установленными нормативными документами на момент проектирования.

5.2.1.2 Свободная высота лестничных маршей, которые ведут на мансардный этаж, должна быть не менее 2,10 м.

5.2.1.3 Лестничная клетка и лестничные марши в мансарде должны иметь те же размеры что и лестничные марши существующего здания, новый надстраиваемый участок может быть выполнен из легких конструкций (дерево, металл, комбинированные).

5.2.1.4 Выходы из мансардных этажей на кровлю осуществлять через общие лестничные клетки.

5.2.2 Безопасность перемещения в квартирах расположенных в мансарде

5.2.2.1 Высота прохода в свету, от пола до низа конструкций и выступающих элементов коммуникаций и оборудования в местах регулярного прохода людей должна быть не менее 2,10 м.

5.2.2.2 Внутриквартирные лестницы должны иметь размеры соответствующие условиям безопасности в эксплуатации, в том числе обеспечена возможность маневрирования с громоздкими предметами с одного уровня на другой.

5.2.3 Безопасность при техническом обслуживании крыш

Для технического обслуживания и контроля за техническим состоянием элементов крыш, в том числе мансардных окон, инженерных систем (дымоходы, вентканалы, антенны, инженерное оборудование и др.), следует предусмотреть места крепления страховочных систем, оборудованных проходов, мостиков, лестниц и др., с соблюдением нормативных требований в проектировании, строительстве и поддержания эксплуатационных показателей скатных крыш.

Предусмотреть системы безопасности надежно закрепленные к элементам крыши для обеспечения безопасности персонала службы эксплуатации при проведении работ по обслуживанию и контролю крыш.

5.2.4 Защита от взлома и несанкционированного проникновения

5.2.4.1 Для обеспечения безопасности и защиты пользователей от несанкционированного проникновения и краж со взломом, от насилия, воровства, вандализма, совершенные снаружи правонарушителями, а также и от проникновения насекомых или паразитов, в задании на проектирование и в проектной документации предусмотреть меры по снижению риска от попыток проникновения и взлома, как за счет соответствующих конструктивных и объемно-планировочных решений здания, а также и за счет предоставления дополнительных специальных мер защиты, в зависимости от уровня безопасности здания.

5.2.4.2 Ограждающие конструкции мансард (стены, кровля, окна и др.) будут спроектированы и построены, так чтобы обеспечить надежную защиту от несанкционированного проникновения.

5.2.4.3 Стены и перегородки между квартирами, или между помещениями других функциональных назначений, должны быть так спроектированы и построены, чтобы не допустить несанкционированные проникновения из одного отсека в другой, демонтажа и другим видам для проникновения.

5.2.4.4 Подвесные потолки должны быть спроектированы и выполнены, так чтобы исключить возможность попадания людей/животных из одного помещения в другое или несанкционированного проникновения в межпотолочное пространство.

5.2.4.5 Световые/зенитные фонари, мансардные окна и/или слуховые окна предусмотреть со специальными устройствами закрытия с управлением только изнутри помещений, устойчивыми и хорошо закрепленными для защиты от проникновений и взломов.

5.2.4.6 Металлические решетки для защиты окон будут смонтированы таким образом, чтобы обеспечить пространство между составляющими элементами не более 10 см.

5.2.4.7 Все проемы в стенах и крыше (продухи, вентиляционные и канализационные каналы, отверстия для доступа воздуха в вентилируемые зазоры крыш и др.) должны быть защищены сетками для предотвращения проникновения насекомых и птиц.

5.2.4.8 Доступ нежелательных лиц в здание или в пространстве мансард, может быть остановлен, при разработки соответствующих решений здания, а также и путем применения систем (устройств) запираения и блокировки путей доступа, которые могут быть:

- a) электронные устройства доступа;
 - электронные или магнитные карты, на которых нанесен код, определяемый специальным устройством (считывателем);
 - кодовый замок с набором кода на клавиатуре (для объектов особой важности);
 - аудио- и/или видеодомофон;
- b) систем датчиков различных типов, доводчики;
- c) телесистем замкнутого контура (CCTV – Closed Circuit Television), и др.

5.3 Безопасность в случае пожара

5.3.1 Мансарды должны быть спроектированы и построены таким образом, чтобы в случае возникновения пожара:

- a) прочность несущих элементов обеспечивалась в течение жизненного цикла строительного сооружения, в зависимости от его категории, установленного согласно применяемому нормативу в строительстве;
- b) возникновение и распространение огня и дыма внутри строительного сооружения было ограничено;
- c) распространение огня на соседние строительные сооружения было ограничено;

- d) люди, находящиеся постоянно в строительном сооружении, могли покинуть его или быть спасены иными средствами;
- e) обеспечен доступ личного состава спасателей и пожарных подразделений и подачи средств тушения к очагу пожара, а также проведения мероприятий по спасению людей и материальных ценностей (доступ пожарных с помощью пожарных автолестниц или автоподъемников коленчатых, лифтов для транспортирования пожарных подразделений, пожарных лестниц и др.);
- f) была принята во внимание безопасность спасательных команд.

5.3.2 Для внедрения требований из 5.3.1 о пожарной безопасности строительных конструкций, в проектной документации предусмотреть раздел «Пожарная безопасность» в соответствии требованиями NCM A.07.02, NCM E.03.02.

5.3.3 В зависимости от количества допустимых этажей (в которых включен и уровень мансарды) для гражданских зданий, в зависимости от степени огнестойкости и пожарной опасности, количество людей и материалов из которых изготавливаются конструкции мансард, будут соблюдены требования NCM E.03.02, NCM C.01.07 и NCM C.01.08.

Количество эвакуационных и аварийных выходов, число эвакуационных путей, их размеры и требования по их освещению, оборудование зданий аварийным освещением и автоматическими установками пожаротушения и пожарной сигнализацией, должны соответствовать требованиям NCM E.03.02, NCM E.03.03 и CP C.04.04.

5.3.4 Строительные материалы, защитные покрытия нанесенные на материалы и конструктивные элементы мансард должны обеспечить горючесть и огнестойкость в зависимости от степени огнестойкости в соответствии с требованиями NCM E.03.02 и категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с требованиями NCM E.03.04.

При внедрении в практику строительства конструктивных систем зданий, которые не могут быть однозначно отнесены к определенной степени огнестойкости или классу конструктивной пожарной опасности, следует проводить огневые испытания натуральных фрагментов зданий с учетом требований норм пожарной безопасности.

5.3.5 Капитальные стены и перегородки, должны соответствовать пределу огнестойкости установленном NCM E.03.02 с обеспечением противопожарного разделения квартир вместе с пространством чердака над ними.

5.3.6 Противопожарные стены, перегородки и перекрытия, заполнения проемов в них (противопожарные двери, люки, клапаны, окна, шторы, завесы) в зависимости от пределов огнестойкости их ограждающей части, классифицируются и выполняются в соответствии с NCM E.03.02.

Этаж здания, выделенный противопожарными перекрытиями 1-го типа, следует рассматривать как пожарный отсек.

Противопожарные преграды должны быть класса К0. Допускается в специально оговоренных случаях применять противопожарные преграды 2 – 4-го типов, класса К1.

В противопожарных стенах допускается устраивать вентиляционные и дымовые каналы так, чтобы в местах их размещения предел огнестойкости противопожарной стены с каждой стороны канала был не менее REI 240 в противопожарных стенах особого типа, REI 150 в противопожарных стенах 1 – го типа и REI 45 в противопожарных стенах 2 – го типа.

5.3.7 Помещения в объеме мансард разделяются стенами со степенью огнестойкости 1 в отсеки с площадью максимум 500 кв. м в общественных и административных зданиях, в жилых несекционных домах, а в секционных домах – по секциям.

Противопожарные стены должны возвышаться над кровлей не менее чем на 60 см, если хотя бы один из элементов мансардной крыши, выполнен из материалов групп С₃, С₄ и не менее чем на 30 см, если элементы мансардной крыши, выполнены из материалов групп С₁, С₂.

Противопожарные стены могут не возвышаться над кровлей, если все элементы мансардной крыши, выполнены из материалов группы С₀.

Противопожарные стены должны опираться на фундаменты или фундаментные балки и, как правило, пересекать все конструкции и этажи.

5.3.8 Конструкции заполнения светопрозрачных проемов в мансардных крышах, I и II степеней огнестойкости должны выполняться из негорючих материалов.

Световые проемы в мансардных крышах, должны располагаться на расстоянии не менее 4 м от противопожарной стены.

5.3.9 Для мансард надстроенных над последним уровнем существующего здания, лестничная клетка будет продлена еще на один уровень, стены которых должны соответствовать условиям горючести и огнестойкости существующей лестничной клетки, со степенью огнестойкости внутренних стен, лестничных маршей и площадок в соответствии с требованиями NCM E.03.02.

Для отделки стен, потолков и заполнения подвесных потолков в лестничных клетках не допускается использование материалов с пожароопасностью более чем С₁, In1, F2 и T2, в соответствии с NCM E 03.02.

Методы крепления гипсокартонных и гипсоволокнистых плит на ограждающих конструкциях не должны сокращать предел огнестойкости конструктивных элементов.

5.3.10 Подвесные потолки мансард, применяемые для повышения пределов огнестойкости перекрытий и покрытий, по пожарной опасности должны соответствовать требованиям, предъявляемым к этим перекрытиям и покрытиям.

Противопожарные перегородки в помещениях с подвесными потолками должны разделять пространство над ними.

В пространстве за подвесными потолками не допускается предусматривать размещение каналов и трубопроводов для транспортирования горючих газов, пылевоздушных смесей, жидкостей и горючих материалов.

Каркасы подвесных потолков в помещениях и на путях эвакуации следует выполнять из негорючих материалов.

Подвесные потолки не допускается предусматривать в помещениях категорий А и В.

5.3.11 В гражданских зданиях следует предусматривать аварийные выходы из мансардных этажей на кровлю, по площадкам и переходным мостикам с ограждением, ведущими к лестницам 3-го типа или лестницам Sr типа. В качестве аварийного выхода из помещений может учитываться «Помещение безопасности» или «Безопасная зона» оборудованные индивидуальными или коллективными средствами спасения людей в соответствии с требованиями NCM E.03.02.

Пути эвакуации должны быть освещены в соответствии с требованиями NCM C.04.02 и CP C.04.04.

Выходы из лестничных клеток на кровлю необходимо предусматривать по лестничным маршам с выходом на площадки, через двери со 2 степенью огнестойкости и размерами не менее 0,75x1,5 м. Лестничные марши и площадки необходимо выполнять из металла с максимальным уклоном 2:1 и шириной не менее 0,9 м. В чердаках зданий необходимо предусматривать выходы на кровлю, оснащенные фиксированными лестницами, через двери, проемы или окна с размерами не менее 0,6 x 0,8 м.

В потолке мансарды высота свободного прохода должна быть не менее 1,8 м. Ширина проходов должна составлять не менее 1,2 м. На некоторых участках длиной максимум 2,0 м высота прохода может быть уменьшена до 1,2 м, а ширина – до 0,9 м.

В зданиях с мансардой необходимо предусматривать в ограждающих конструкциях люки из негорючих материалов.

На путях эвакуации не допускается устройство винтовых лестниц, лестниц полностью или частично криволинейных в плане, а также забежных и криволинейных ступеней, ступеней с различной шириной проступи и различной высотой в пределах марша лестницы и лестничной клетки.

5.3.12 Теплоизоляция конструктивных элементов должна быть выполнена из негорючих материалов для зданий со степенью огнестойкости I, II и III с соблюдением минимального класса пожарной опасности систем утепления согласно таблицы 3 из NCM E.03.02.

Конструктивные элементы не должны способствовать скрытому распространению возгорания.

При применении стропил и обрешетки из горючих материалов запрещается выполнение покрытия кровли из сгораемых материалов.

5.3.13 В зданиях с уклоном кровли максимум 12% и высотой до конька или до верхней отметки наружной стены (парапета) большей или равной 10,0 м и в зданиях с уклоном кровли более 12% и высотой до конька кровли более 7,0 м, на кровле должны быть предусмотрены предохранительные ограждения согласно GOST 25772, а также устройство приспособлений для крепления индивидуальных спасательных устройств с номинальной нагрузкой 2 тонны.

5.3.14 В местах перепада уровня кровли (в том числе кровли вентиляционных и световых фонарей) более чем на 1,0 м, должны быть предусмотрены противопожарные лестницы.

5.3.15 Вентиляционные установки мансарды и дымовые каналы из непроницаемых материалов выполняются с пределом огнестойкости установленной NCM E.03.02.

Высота вентиляционных и дымовых каналов:

- увеличивается снаружи на минимум 0,5 м выше конька или парапета кровли с их размещением на расстоянии до 1,5 м от конька или парапета кровли;
- остается на том же уровне с коньком или парапетом кровли, если они размещены на расстоянии до 3,0 м от конька кровли или парапета;
- должна быть не ниже горизонтального уровня конька кровли или парапета, под углом 10° к уровню горизонта, при размещении труб на расстоянии более 3,0 м от конька или парапета кровли;
- увеличивается снаружи на минимум 0,5 м выше границы зоны ветровой нагрузки, если вблизи канала находятся более высокие части здания, другие строения или деревья.

Во всех случаях высота труб в соотношении с прилегающей крышей должна быть минимум 0,5 м, а для зданий с комбинированной кровлей - минимум 2,0 м.

Устройство зонтов, дефлекторов и других установок над дымовыми каналами запрещено.

5.3.16 Все помещения, за исключением влажных, должны быть оснащены противопожарными автономными автоматическими оптико-электронными детекторами в соответствии с нормативными требованиями.

5.3.17 Молниезащита должна быть спроектирована и выполнена в соответствии с требованиями РД 34.21.122.

5.4 Гигиена, здоровье людей и защита окружающей среды

Мансарды должны быть спроектированы и построены таким образом, чтобы на протяжении их жизненного цикла они не представляли опасности гигиене или здоровью и безопасности работников, лиц, находящихся постоянно в сооружении, или соседей, не оказывали чрезмерного воздействия на качество окружающей среды или климат на протяжении их жизненного цикла, во время строительства, использования и сноса, в частности, в результате любого из следующих случаев:

- a) выделения токсичных газов;

- b) эмиссии опасных веществ, летучих органических соединений, токсических газов, в том числе вызывающих парниковый эффект, или опасных частиц в воздухе внутри помещения или в атмосфере, опасных излучений;
- c) присутствия специфических запахов химических веществ при сдаче в эксплуатацию и на весь период эксплуатации сооружения;
- d) миграции химических веществ с токсическим воздействием на организм человека, исключая их скопление и канцерогенное, мутагенное и аллергическое действие;
- e) стимулирования развития микрофлоры (в особенности патогенной);
- f) превышения уровня электростатического поля на поверхности полимерных материалов в условиях эксплуатации помещений;
- g) сброса опасных веществ в грунтовые воды, поверхностные воды или в почву;
- h) сброса опасных веществ в питьевую воду или веществ, которые имеют иное негативное воздействие на питьевую воду;
- i) аварийного сброса сточных вод, дыма или твердых и жидких отходов;
- j) наличия сырости в некоторых частях строительных конструкций мансарды или на поверхностях внутри мансарды или строительного сооружения в целом.

5.4.1 Обеспечение естественного освещения

5.4.1.1 Отношение площади окон к площади пола должна быть:

- для мансардных окон 1/8 - 1/10;
- для слуховых окон (лукарн) 1/6 - 1/8.

5.4.1.2 Окна должны иметь размеры и расположены так, чтобы избежать чрезмерного увеличения продолжительности инсоляции и перегрева микроклимата внутри помещений, соблюдая непрерывную продолжительность инсоляции согласно СНиП 2.07.01 и параметров микроклимата в помещениях в соответствии с SM GOST 30494.

5.4.1.3 От чрезмерного увеличения продолжительности инсоляции следует:

- a) обеспечить соответствующую ориентацию остекленных поверхностей:
 - мансардные окна на С - СВ;
 - слуховые окна на С - СВ - Ю;
- b) применять солнцезащитные аксессуары (рольставни, рулонные шторы, наружные жалюзи, шторы, маркизеты, специальные стекла и др.).

5.4.1.4 Для обеспечения комфортной освещенности, рекомендуется использование материалов отделки (стены, потолки, полы) с коэффициентом отражения поверхности для:

- стен ρ_m равный 0,45 - 0,6;
- потолков ρ_m равный 0,65-0,75;
- полов ρ_m выше или равный 0,2.

Стандартные значения для естественного и искусственного освещения для различных помещений должны быть установлены в соответствии с NCM C.04.02.

5.4.2 Обеспечение естественной вентиляции

5.4.2.1 Мансардные окна должны иметь такие размеры и расположение, чтобы обеспечить соответствующую естественную вентиляцию, избегая при этом расположение у возможных источников загрязнения (дымоходы, вентиляционные каналы из кухонь, санитарных узлов и др).

5.4.2.2 Обеспечение соответствующей естественной вентиляции может быть достигнуто путем:

- a) последовательного размещения в плоскости кровли двух мансардных окон, нижняя располагаясь на высоте не более 2,00 м;
- b) расположения мансардных окон (расположенных на высоте не более 2,00 м от уровня пола) в сочетании с вертикальными окнами, расположенные в нижней части помещения;
- c) применение окон с клапанами для вентиляции, фильтрами и сетками от насекомых;
- d) соблюдение мер и обеспечение условий для естественной вентиляции, согласно действующих стандартов;
- e) предусмотреть, в зависимости от возможностей, озеленение крыш (зеленые крыши).

5.5 Энергосбережение и теплоизоляция

Мансарды с их установками для обогрева, охлаждения, освещения и вентиляции должны быть спроектированы и построены таким образом, чтобы необходимое количество энергии, которое они используют, было низким, с учетом людей, находящихся постоянно в сооружении, и местных климатических условий. Мансарды также должны быть с низким энергопотреблением и использовать настолько малое количество энергии, насколько это возможно, во время строительства и демонтажа.

Проектная документация должна содержать раздел «Энергоэффективность» согласно требованиям NCM E.04.01, NCM M.01.01 и NCM M.01.02 и разработанный в соответствии с составом и содержанием установленными в CP E.04.05.

При проектировании мансардного этажа в составе проектируемого здания, а также при надстройке мансарды к существующим зданиям, в задании на проектировании составленной проектировщиком совместно с заказчиком или владельцем здания, следует установить класс энергоэффективности А, В или С, согласно NCM E.04.01, которые обеспечат заранее заданные параметры потребления теплоэнергии для поддержания минимальных значений оптимальной температуры соответственно классификации помещений по SM GOST 30494.

При проектировании новых зданий и существующих зданий подвергнутых капитальному ремонту с надстройкой мансард рекомендуется использовать минимальное количество энергии от возобновляемых источников, установленный центральным органом публичного управления в области строительства, на основе использования:

- a) систем децентрализованного тепло-электроснабжения на основе возобновляемых источников энергии;
- b) когенерации (комбинированное производство тепла и электроэнергии);
- c) тепловых насосов;
- d) систем нагрева или охлаждения здания или централизованных, особенно, когда они основаны, полностью или частично на энергию из возобновляемых источников.

5.5.1 Общие положения

5.5.1.1 Новые здания и существующие здания подвергнутые капитальному ремонту с надстройкой мансард, должны соответствовать минимальным требованиям глобальной энергетической эффективности и минимальным специфическим требованиям энергетической эффективности установленными законодательством и NCM M.01.01.

По решению собственника, могут применяться повышенные требования энергетической эффективности здания, при условии соблюдения всех минимальных требований по энергетической эффективности, установленных NCM M.01.01.

5.5.1.2 При проектировании помещений расположенных в надстроенных мансардах, над последними этажами зданий, должны обратить особое внимание на следующие проблемы, по теплотехническому поведению ограждающих конструкций размещенных по периметру:

- защита от перегрева в летнее время, в результате действия прямых солнечных лучей на относительно большие площади элементов фасада;
- теплоустойчивость ограждающих конструкций и помещений мансард, как зимой так и летом, должна соответствовать требованиям NCM E.04.01 и CP E.04.05;
- поведение при диффузии водяных паров, в результате неоднородности многослойных, горизонтальных и наклонных непрозрачных участков, а иногда и вертикальных, а также и отсутствие к внутренней структурного слоя с высокой стойкостью к паропроницаемости.

5.5.1.3 Тепловая защита элементов ограждающих конструкций мансард, проектируется и проверяется на основании положений содержащихся в нормативных документах NCM E.04.01, NCM E.04.03, CP E.04.05 и в других действующих нормативных и законодательных актов.

5.5.1.4 В настоящем нормативном документе приводятся только ряд необходимых дополнений и уточнений, связанных с особенностями проектирования ограждающих элементов мансардных крыш, и не повторяет многочисленные аспекты, которые должны быть выполнены и проверены, таким образом, чтобы отвечали всем основным требованиям качества, с точки зрения соблюдения теплотехнических и теплоэкономических требований.

5.5.1.5 С точки зрения соблюдения требований по теплотехнике в действующих нормативных актах, помещения которые размещаются в мансардах гражданских зданий следует считать как "новое строительство".

5.5.1.6 При проектировании и теплотехнической проверке помещений, расположенных полностью или частично в мансарде нового здания, следует учитывать все здание, включая мансардный этаж.

5.5.1.7 При проектировании и теплотехнической проверке помещений расположенные в мансарде существующих зданий, следует иметь в виду совокупность всех помещений расположенных над последним этажом, по всей площади здания, которое составляет предмет проекта.

5.5.1.8 Реализация мансард над последним перекрытием существующих зданий должны принести существенное улучшение энергетических показателей существующего здания, за счет снижения потерь тепла через плоскую кровлю или из под существующего чердачного пространства, с соблюдением минимальных требований установленными NCM M.01.01 и положений NCM M.01.02 и CP M.01.01.

5.5.1.9 Сертификация энергетической эффективности мансард, спроектированных и обустроенных в существующих зданиях, обязательна и должна осуществляться на тех же условиях что и для всего здания, в соответствии с NCM M.01.02 и процедурой установленной Правительством Республики Молдова.

5.5.2 Теплотехнические показатели строительных материалов

5.5.2.1 Для конструктивных элементов размещенных по периметру мансардированной крыши применять теплоизолирующий материал, теплопроводностью $\lambda \leq 0.06 \text{ W/(mK)}$ в соответствии с действующими нормативами.

В таблице 1 представлены теплотехнические ориентировочные показатели теплоизоляционных материалов (в форме плит или матов), которые могут быть использованы при строительстве мансардных крыш (смотри дополнительно Приложение Д из CP E.04.05).

Таблица 1

Теплоизоляционный материал	Плотность, ρ_0	Расчетная теплопроводность, λ	Удельная теплоемкость
	кг/м ³	W/(mK)	J/(kgK)
Пенополистирол (PS)	Вспененный (EPS)	15...40	0,035...0,050
	Экструзионный (XPS)	25...50	0,030...0,040
Пенополиуретан (PUR)	30...45	0,020...0,040	1500
Стекловата	20...150	0,030...0,060	850
Минеральная вата	30...200	0,035...0,050	750

5.5.2.2 Определение расчетных значений теплопроводности строительных материалов при условиях эксплуатации А и Б, установленные согласно NCM E.04.01, проводится по методике из Приложения Е норматива СР Е.04.05.

5.5.2.3 Коэффициент теплоусвоения определяется в соответствии с СР Е.04.05.

5.5.2.4 Сопротивление паро-воздухопроницаемости теплоизоляционных материалов и конструкций определяется в соответствии с разделами 12 и 13 норматива СР Е.04.05.

5.5.2.5 Теплоизоляционные материалы поставляются в различных формах: жесткие и полужесткие плиты, маты и т.д., ламинированные или неламинированные, различных размеров, плотности, теплотехнических характеристик для применения.

В зависимости от теплотехнических характеристик и других характеристик: прочность, огнеупорность, водопоглощение, токсичности и т.д., проектировщик должен выбрать для ограждающих конструкций мансард, наиболее соответствующие материалы и изделия.

5.5.2.6 Изделия из пиломатериалов которые входят в состав ограждающих конструкций, рассматриваться в теплотехнических расчетах с теплопроводностью λ равным 0.17 W/(mK).

5.5.3 Расчетные размеры

5.5.3.1 Расчетные размеры ограждающих конструкций мансард, определяются в соответствии с положениями NCM E.04.01 со следующими уточнениями и дополнениями:

- поверхности с углом наклона относительно горизонтали менее 45°, рассматриваются как "плиты", а поверхности с углом наклона более 45°, рассматриваются как «стены»;
- в площади стен и перекрытий будут включены и площади непрозрачных участков строительных элементов, ограничивающие слуховые окна, с уточнением, что площади верхних частей слуховых окон будут считаться "плитами", независимо от их угла наклона относительно горизонтали.

5.5.3.2 В существующих зданиях, в которых обустраивается мансардная крыша, при определении площадей ограждающих элементов конструкции, площади наружных стен и внутреннего отапливаемого объема мансарды, должны иметь в виду следующее:

- по вертикали, поверхности стен разграничивается, по нижней части, верхней поверхностью пола помещений в мансарде;
- площадь перекрытия на нижнем уровне мансарды, включает в себя всю площадь мансарды, ограниченную по контуру, вертикальными или наклонными утепленными поверхностями.

5.5.3.3 В новых зданиях, предусмотренных изначально при проектировании с мансардами, общие площади наружных ограждающих элементов конструкции, а также внутренний отапливаемый объем, рассчитывается для всего здания, включая мансарду.

5.5.3.4 На существующие здания, на которых надстраивается мансарда, общие площади элементов конструкций размещенных по периметру, а также площадь наружных стен и внутренний отапливаемый объем, относится исключительно к пространству над последним существующим перекрытием, со следующими уточнениями:

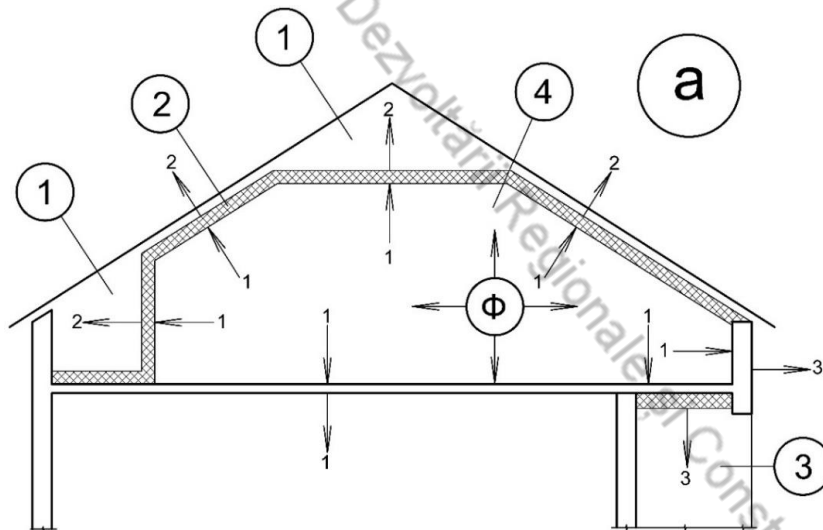
- площадь наружных стен мансарды определяется как сумма всех площадей элементов конструкции, в том числе включая площадь нижней плиты перекрытия;
- строительный объем мансарды определяется в пределах ограничивающих по периметру поверхностей с включением объемов световых фонарей, начиная с отметки чистого пола каждой из частей здания.

5.5.4 Коэффициент теплопередачи

Условный коэффициент теплопередачи здания, учитывающий теплотери за счет инфильтрации и вентиляции, определяется согласно NCM E.04.01 и CP E.04.05.

5.5.5 Поведение конструктивных элементов при диффузии водяных паров

5.5.5.1 Для более эффективной работы элементов ограждающих конструкций крыши мансарды, следует устраивать вентилируемую кровлю, которая должна обеспечить хорошую циркуляцию воздуха в подкровельном пространстве, прилегающему к обогреваемому объему мансарды (рис. 23, 24).



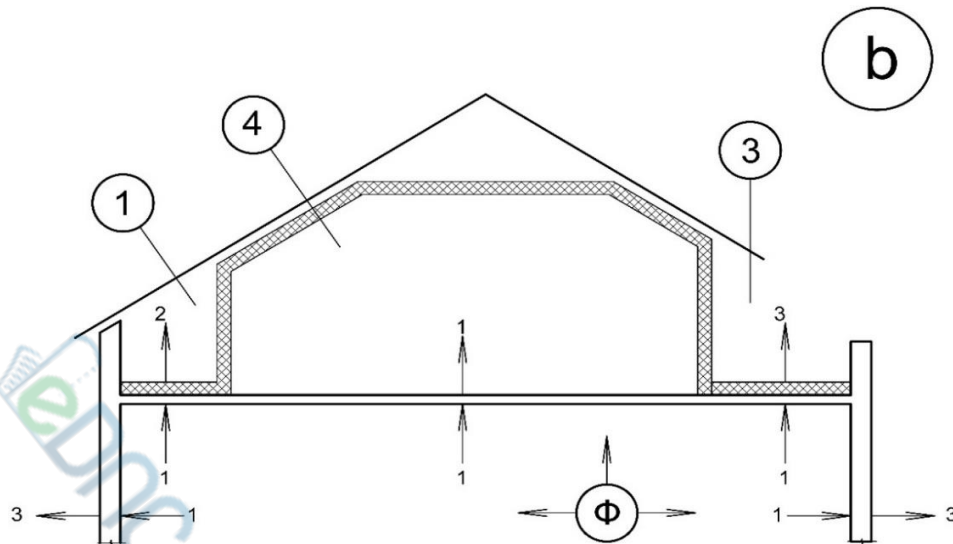


Рис. 23 Коэффициент теплопередачи ограждающей конструкции

Экспликация:

1. Вентилируемое воздушное пространство; 2. Гидроизоляционная пленка; 3. Теплоизоляция из плит экструдированного полистирола или минеральной ваты.

- a- от теплового потока покидающий мансарду
- b- от теплового потока, выходящий из под мансардного этажа
- 1- чердак (неотапливаемое пространство)
- 2- вентилируемый воздушный слой
- 3- лоджия (наружное пространство)
- 4- мансарда (отапливаемое пространство).

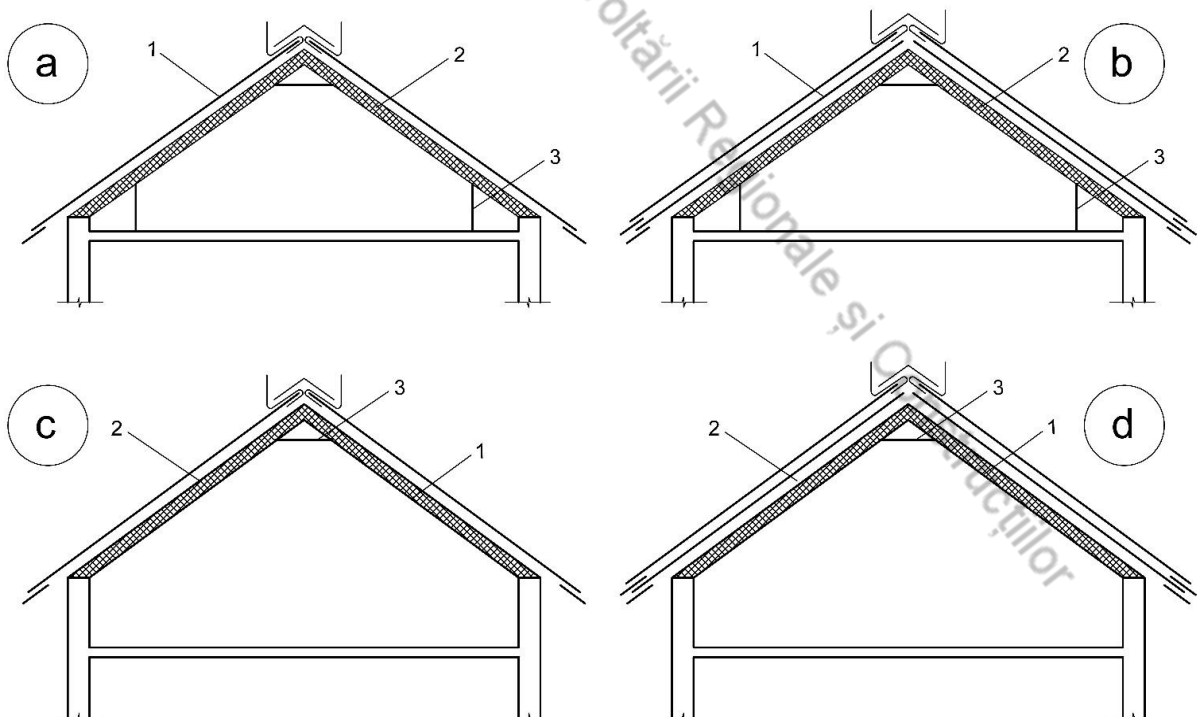
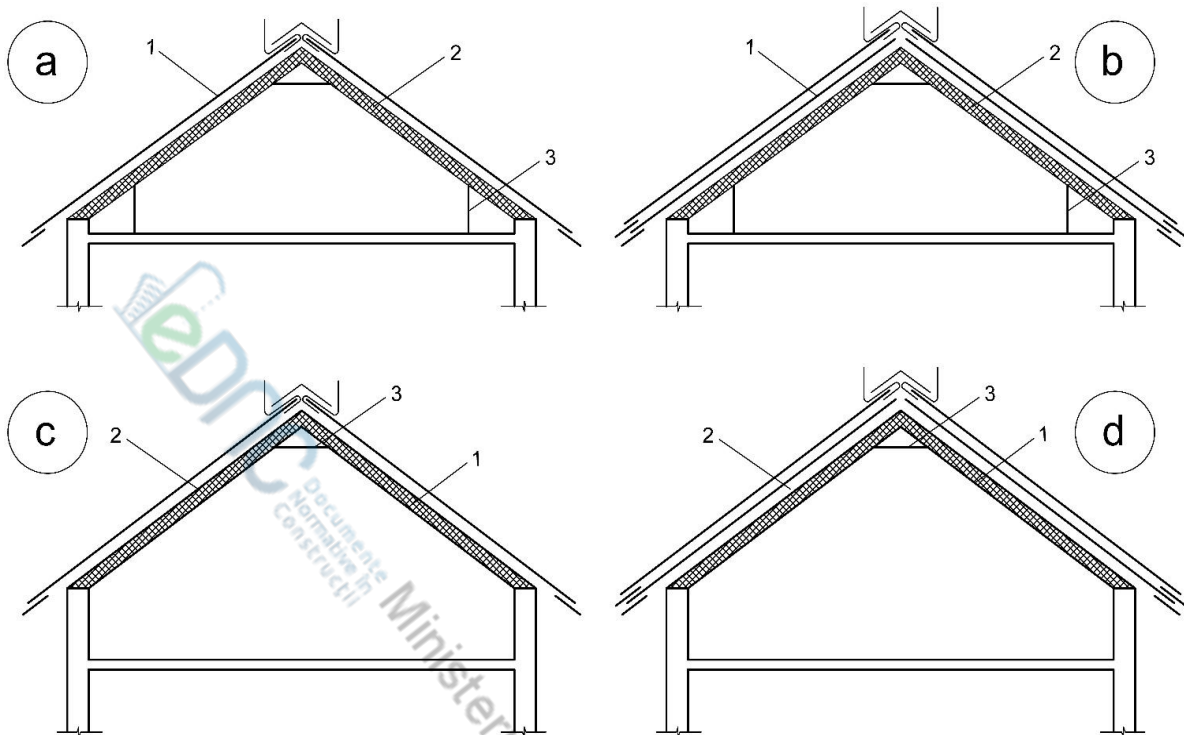


Рис. 24 Теплоизоляция и вентиляция мансардных крыш (с двумя теплоизолированными плоскостями)

1-теплоизоляционный слой; 2- вентилируемый воздушный слой; 3- легкий ограждающий элемент, без теплоизоляции.



**Рис.25 Теплоизоляция и вентиляция мансардных крыш
(с 3 - 5 теплоизолированными плоскостями)**

1-теплоизоляционный слой; 2- вентилируемый воздушный слой; 3- легкий ограждающий элемент, без теплоизоляции.

5.5.5.2 Для обеспечения хорошей работы конструктивных элементов, необходимо:

- применять соответствующие строительные материалы в отношении водопроницаемости при миграции водяных паров изнутри наружу;
- правильное составление строительных элементов, особенно, в порядке соблюдения очередности и последовательности монтажа слоев.

5.5.5.3 В результате вышеуказанного, состав пирога ограждающих конструкций горизонтальных и наклонных плоскостей мансарды включает:

- слой с высоким сопротивлением к прониканию водяных паров (пароизоляция), который, расположенный на внутренней поверхности ограждающих конструкций, ограничит прохождение наружу большого количества паров воды;
- использование теплоизоляционного слоя, проницаемый для прохождения паров воды, что позволяет им свободно достигать вентилируемого воздушный зазор и, следовательно, в атмосферу;
- использование теплоизоляционных материалов, которые имеют низкое водопоглощение, стойкие к повреждениям и их теплоизоляционные качества не снижаются от воздействия влаги;
- не допускать размещение, с внешней стороны теплоизолирующего слоя, гидроизоляционного материала, который является одновременно и непроницаемым (высокой прочности) для прохождения водяных паров и, таким образом, препятствовать их удалению из помещений мансарды.

5.5.5.4 При устройстве крыши следует предусмотреть, как правило, два воздушных зазора для вентиляции подкровельного пространства, расположенных в порядке снизу вверх (рис.24 b), 24 d) и 25):

- один слой, между передней верхней части слоя теплоизоляции и слоя водонепроницаемый подкладочный который входит в состав кровли. В этот слой входит и весь объем воздуха в мост;
- один слой воздуха постоянной толщиной, расположенный между покрытием кровли смонтированной по обрешетке (например, черепица, плоские плиты из асбоцемента, гонт и др.) и водонепроницаемого слоя упомянутого выше, который, таким образом, отделяет те два воздушных зазора для вентиляции. Этот второй воздушный зазор, должен обеспечить помимо хорошей циркуляции воздуха (через отверстия предусмотренные у карниза и конька) и быстрое удаление влаги проникшая под кровлю, которая может проникнуть через швы между элементами кровли.

В случаях когда кровельное покрытие монтируются непосредственно по настилу (например, металлочерепица, битумная черепица и др.) второй воздушный зазор может отсутствовать.

5.5.5.5 Важную роль в обеспечении вентиляции второго воздушного зазора имеют открытые зазоры в подкровельном гидроизоляционном слое на коньках и негерметичность между отдельными деталями кровли, которые обеспечивают хорошую циркуляцию воздуха в подкровельном пространстве (рис.32).

Для этой же цели можно предусмотреть в наиболее высокой части крыши, элементы специальной формы с прорезями (или вытяжные кровельные выходы - аэраторы), через которые удаляется поток воздуха, циркулирующий во втором вентилируемом зазоре, от карниза вверх к коньку (рис.33).

5.5.5.6 Для обеспечения вентиляции у конька и отвода воздушных потоков воздуха, помимо узлов представленных на рис. 32 и рис. 33, могут применяться и другие решения, представленные схематически на рис. 39.

5.5.5.7 В зонах с мансардными окнами, слуховыми окнами, дымовыми трубами и т.д. необходимо обеспечить непрерывность потоков вентилируемого воздуха.

На рис.40 представлено схематично, метод решения подкровельной циркуляции воздуха возле мансардного окна.

5.5.5.8 По сравнению с вышеизложенным, рекомендуется следующий состав наклонных ограждающих легких конструкций мансард, расположенных в порядке снизу вверх:

- отделочный и защитный слой теплоизоляции направленный к интерьеру (например, гипсокартон, фальцованная доска, облицовка, панельная обшивка и др.);
- контррейки для крепления защитного слоя (прикрепленного к стропилам) плюс невентилируемое пространство (между обрешеткой);
- пароизоляция (пленка из полиэтилена или ПВХ, и т.д.);
- теплоизоляционные слои;
- защитное покрытие с наружной стороны теплоизоляционного материала, из паропроницаемого материала, ламинированное на теплоизоляцию, в зависимости от характеристик и типа теплоизоляционного материала;
- хорошо вентилируемое воздушное пространство;
- водонепроницаемая пленка (мембрана) водоотталкивающая, смонтированная по обрешетке или навесная;
- обрешетка установленная параллельно линии самого большого ската и воздушный зазор для обеспечения необходимой вентиляции;

- обрешетка расположенная параллельно карнизу, для крепления деталей, которые составляют кровельное покрытие;
- кровельное покрытие из отдельных элементов (например, черепица).

5.5.5.10 Для обеспечения хорошей циркуляции воздуха в вентиляционном зазоре между теплоизоляцией и гидроизоляционной пленкой, необходимо соблюдать следующее:

- высота вентиляционного зазора должна быть не менее 4 см, обеспечить при этом и площадь свободного сечения не менее 400 см²/м;
- вентиляционные отверстия на карнизах для притока воздуха в вентиляционные зазоры должны быть не менее 2 ‰ от площади кровли, но не менее 200 см²/м;
- вентиляционные каналы в коньковой части, через которые выходит воздух из подкровельного пространства должны быть не менее 0,5 ‰ от площади кровли.

5.5.5.11 По отношению к стропилам, возможны следующие виды размещения теплоизоляции:

- под стропилами, рис.25 а);
- частично под стропилами и частично между стропилами (два слоя теплоизоляции), fig.26 с);
- между стропилами, рис. 26 а) и 26 б);
- над стропилами, как правило, теплоизоляционный слой монтируется по обшивке и стропила в помещении остаются на виду, рис.25 б) и 25 с).

5.5.5.12 На рис. 27, 28, 29 представлены три детали карнизов, различающихся между собой размещением теплоизоляционного слоя, по отношению к стропилам и способом решения карнизов.

На рис.27 теплоизоляционный слой (из экструдированного пенополистирола) установлен по гидроизоляции.

5.5.5.13 Отверстия для доступа воздуха в вентилируемые плоскости расположенные под карнизом, будут защищены специальными сетками от попадания насекомых и мелких птиц (рис.30).

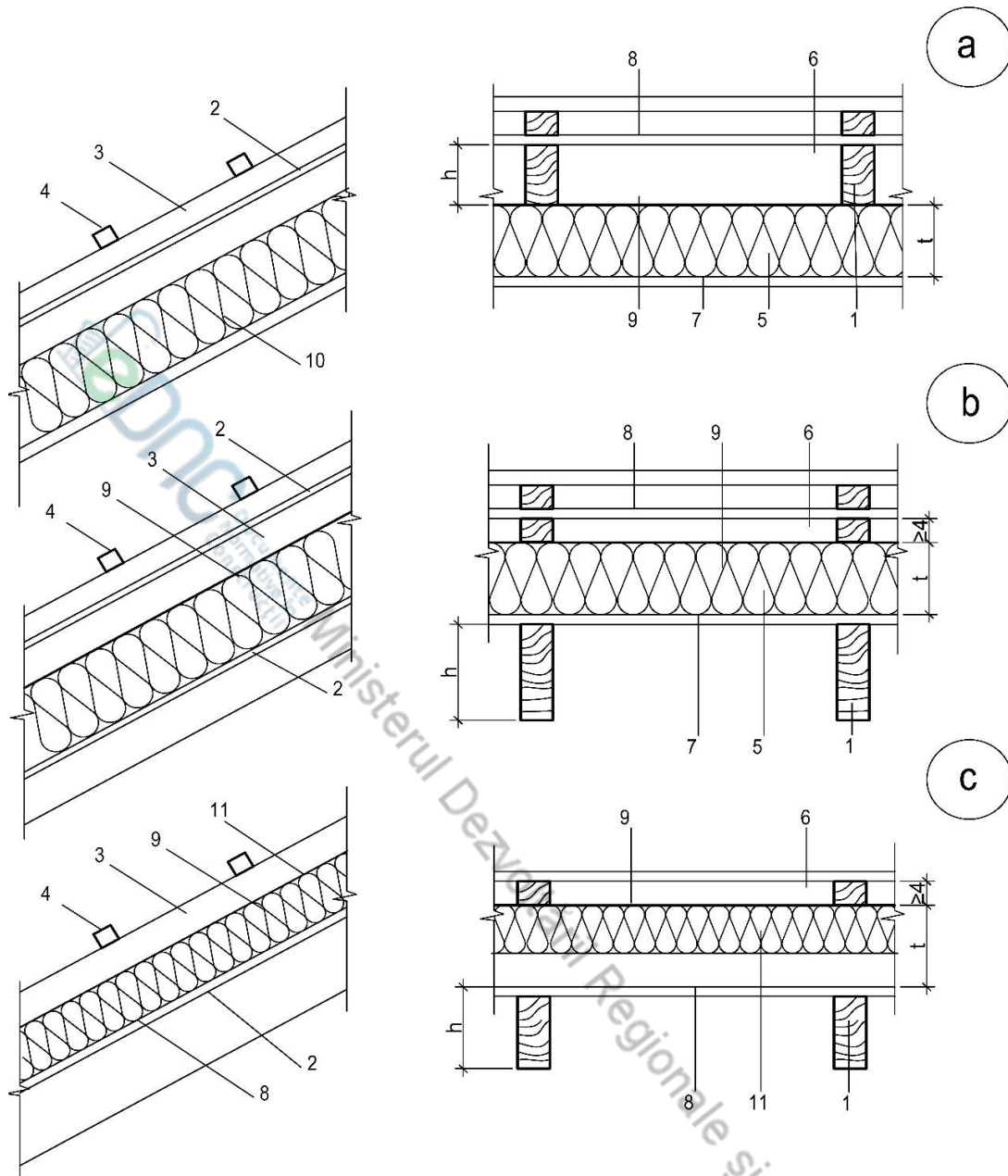


Рис. 26 Расположение теплоизоляционного слоя под или над стропилами

Экспликация:

- a- под стропилами
- b- над стропилами
- c- над стропилами – позиция «обратная»

1. Стропильная нога
2. Сплошной настил
3. Контробрешетка по стропилам
4. Обрешетка расположенная параллельно карнизу
5. Теплоизоляция
6. Вентиляционный слой
7. Пароизоляция
8. Гидроизоляционный слой по сплошному настилу
9. Паропроницающая пленка
10. Внутренняя подшивка и отделочный слой (гипсокартон, доска и др.)
11. Теплоизоляционный слой из плит экструдированного пенополистирола

h –высота стропил

t –толщина теплоизоляционного слоя

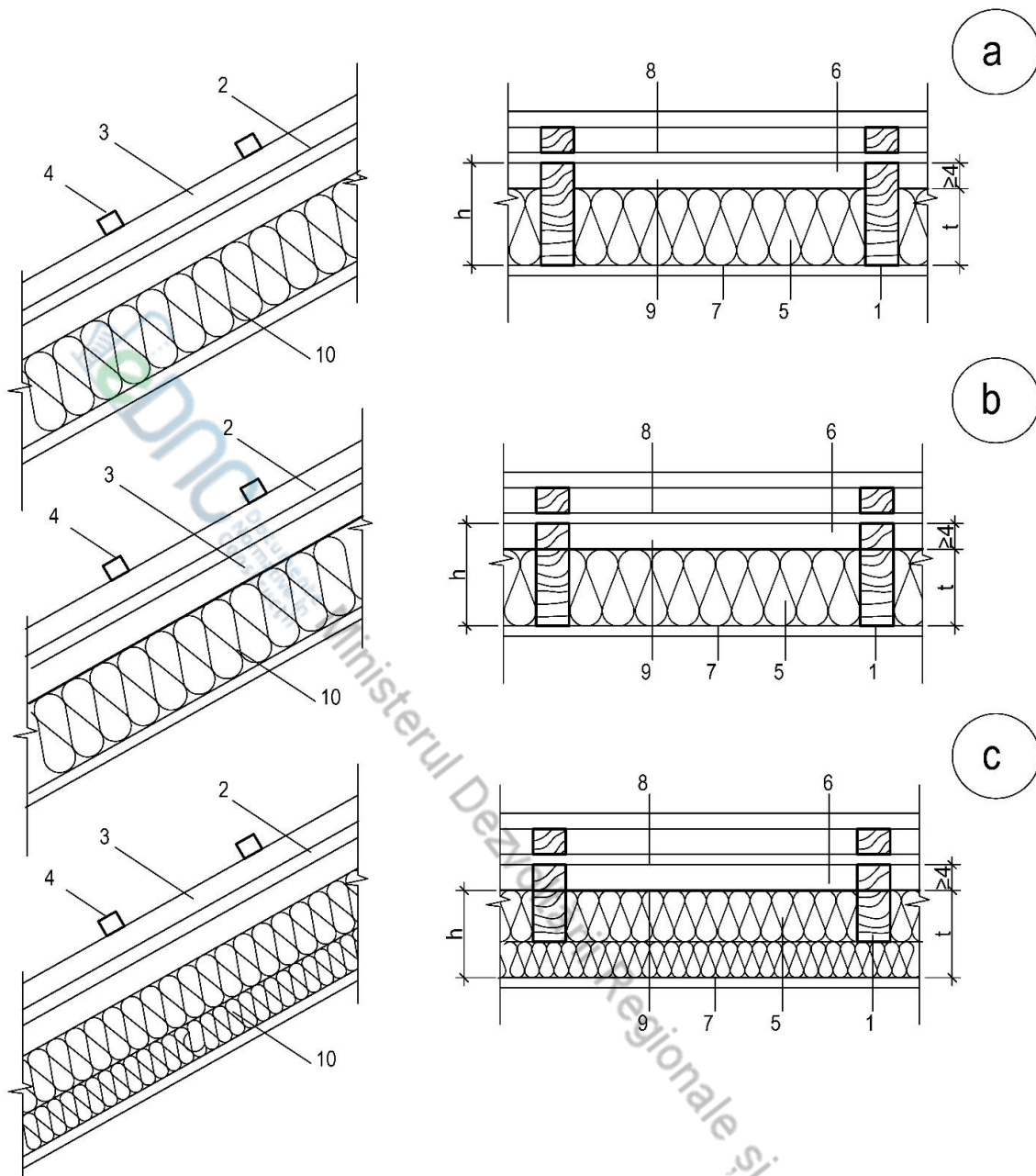


Рис. 27 Расположение теплоизоляционного слоя между стропилами

Экспликация:

- a- между стропилами, $t < h - 4$
- b- между стропилами, $t = h$
- c- под и между стропилами

1. Стропильная нога
2. Сплошной настил
3. Контробрешетка
4. Обрешетка расположенная параллельно карнизу
5. Теплоизоляция
6. Вентиляционный слой
7. Пароизоляция
8. Гидроизоляционный слой по сплошному настилу
9. Паропроницающая пленка
10. Внутренняя подшивка и отделочный слой (гипсокартон, доска и др.)

h –высота стропил

t –толщина теплоизоляционного слоя

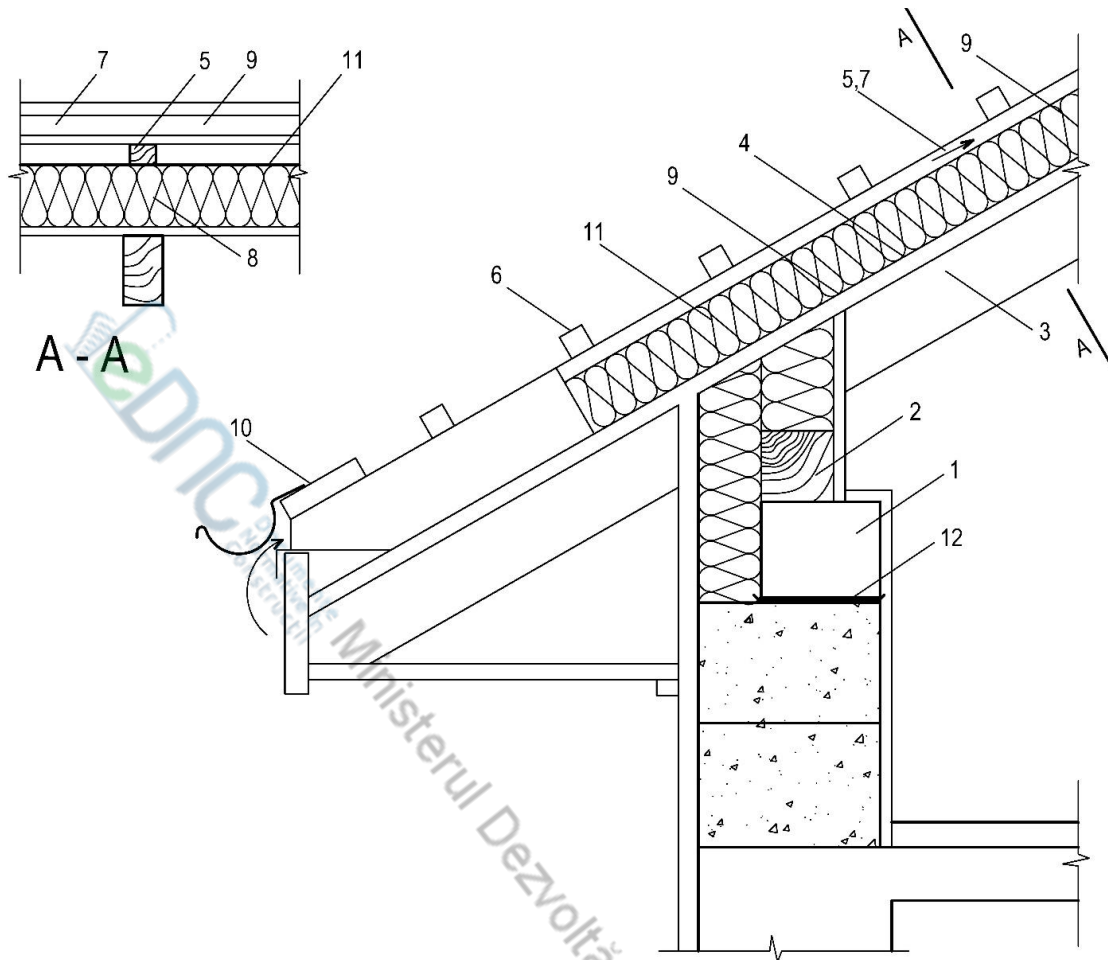


Рис. 28 Деталь карниза крыши

Экспликация:

1. Монолитный железобетонный пояс
2. Мауэрлат
3. Стропильная нога
4. Сплошной настил
5. Контробрешетка
6. Обрешетка расположенная параллельно карнизу
7. Вентиляционный слой
8. Гидроизоляционный слой по сплошному настилу
9. Паропроницающая пленка
10. Металлическая сетка из оцинкованной проволоки
11. Теплоизоляция из плит экструдированного пенополистирола
12. Два слоя рубероида

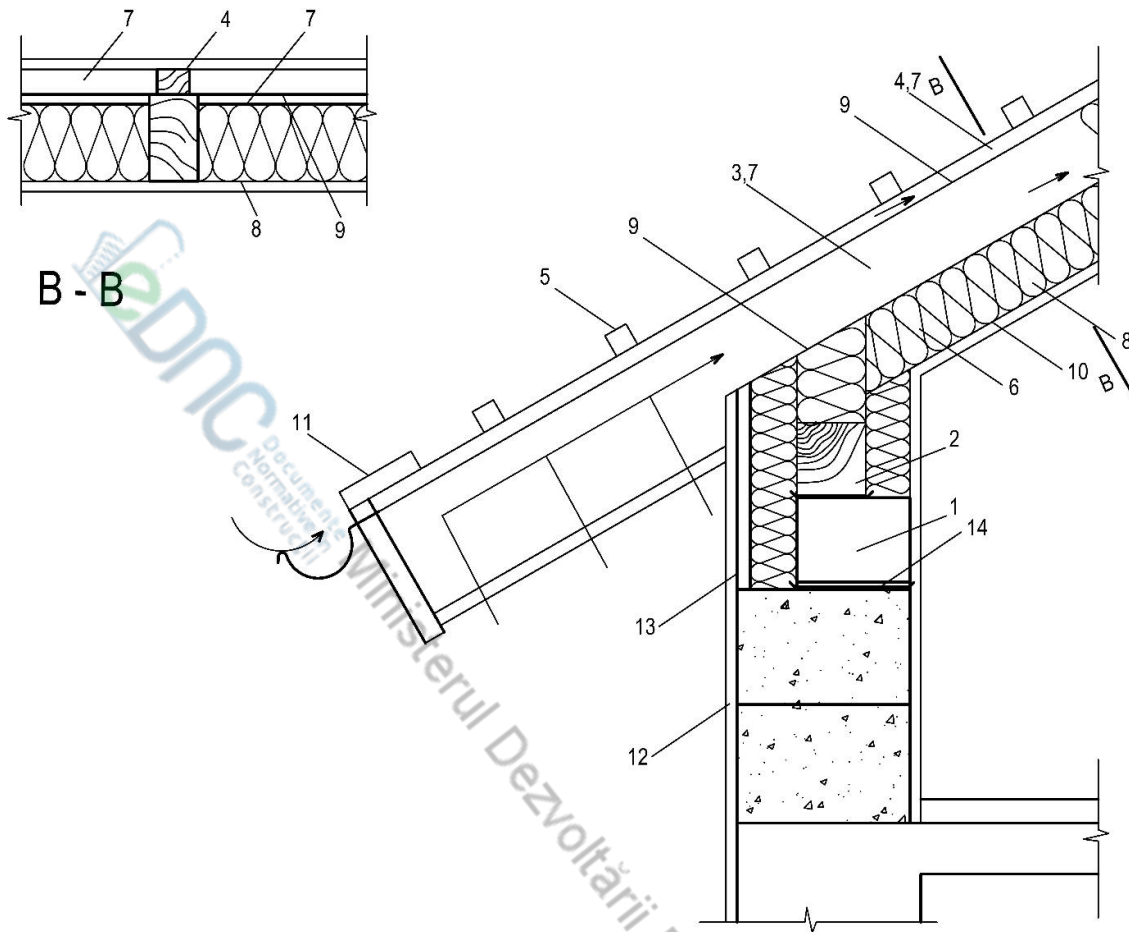


Рис. 29 Деталь карниза крыши
Слой теплоизоляции между стропил

Экспликация:

1. Монолитный железобетонный пояс
2. Мауэрлат
3. Стропильная нога
4. Контробрешетка
5. Обрешетка расположенная параллельно карнизу
6. Теплоизоляция
7. Вентиляционный слой
8. Пароизоляция
9. Гидроизоляционная мембрана усиленная
10. Внутренняя подшивка и отделочный слой (гипсокартон, доска и др.)
11. Металлическая сетка из оцинкованной проволоки
12. Штукатурка
13. Слой из раствора
14. Два слоя рубероида

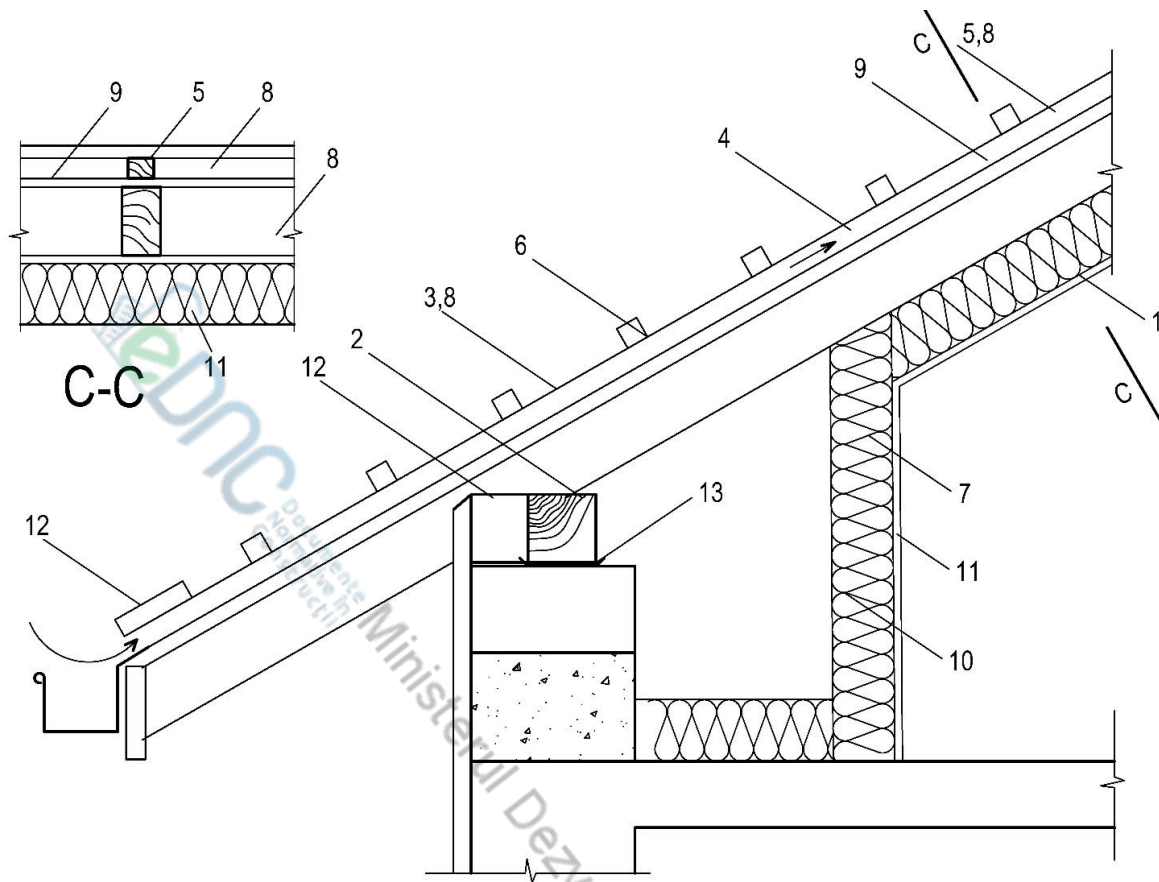


Рис. 30 Деталь карниза крыши

Гидроизоляция деревянных элементов по конструкциям из бетона, камня, металла

Экспликация:

1. Монолитный железобетонный пояс
2. Мауэрлат
3. Стропильная нога
4. Сплошной настил
5. Контробрешетка
6. Обрешетка расположенная параллельно карнизу
7. Теплоизоляция
8. Вентиляционный слой
9. Гидроизоляционный слой по сплошному настилу
10. Паропроницающая пленка
11. Внутренняя подшивка и отделочный слой (гипсокартон, доска и др.)
12. Металлическая сетка из оцинкованной проволоки
13. Два слоя рубероида

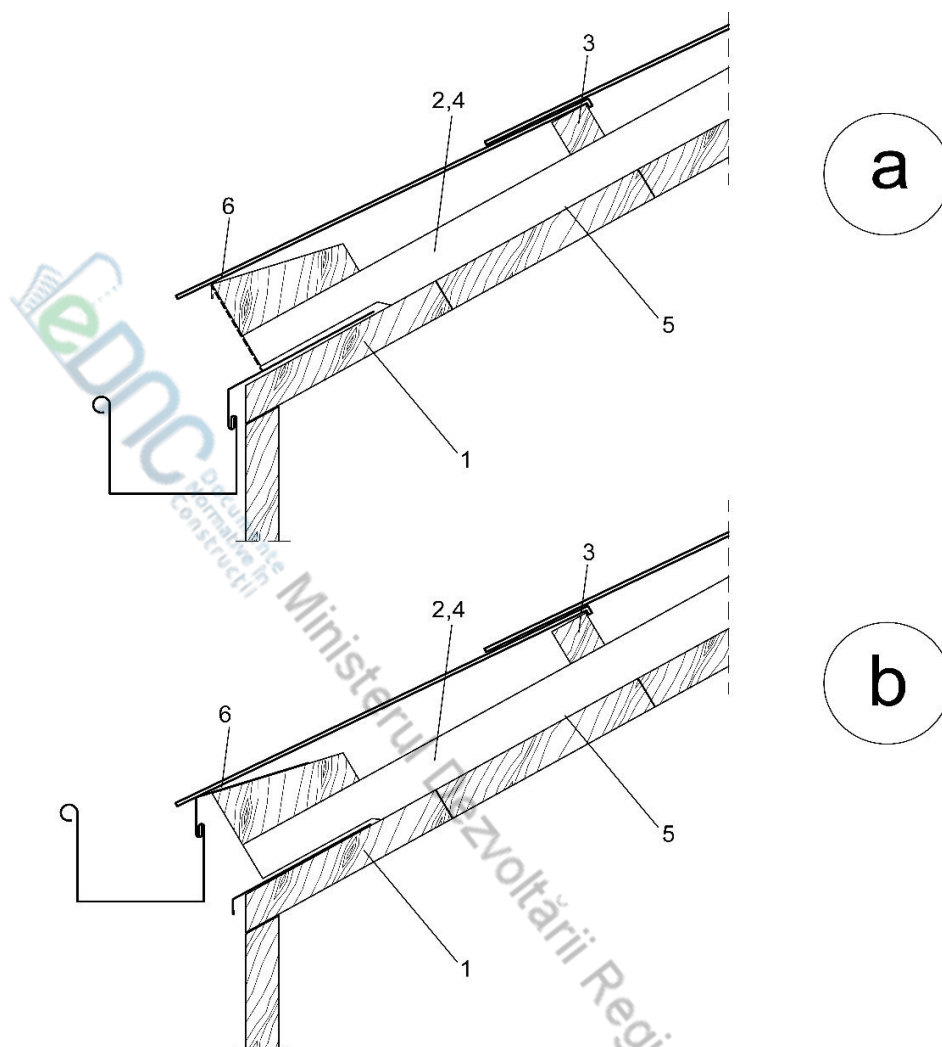


Рис. 31 Деталь у водосточного желоба

Explicatia:

a – primykaniye zheloba k vodoizolatsionnomu kovru

b – primykaniye zheloba k krovle iz cherepitsy

1. Sploshnoy nastil
2. Kontrobreshetka
3. Obreshetka raspolozhennaya parallelno karnizu
4. Ventilyatsionnyy sloy
5. Gidroizolatsionnaya plenkna po sploshnomu nastilu
6. Metallicheskaya setka iz oцинкованной проволоки

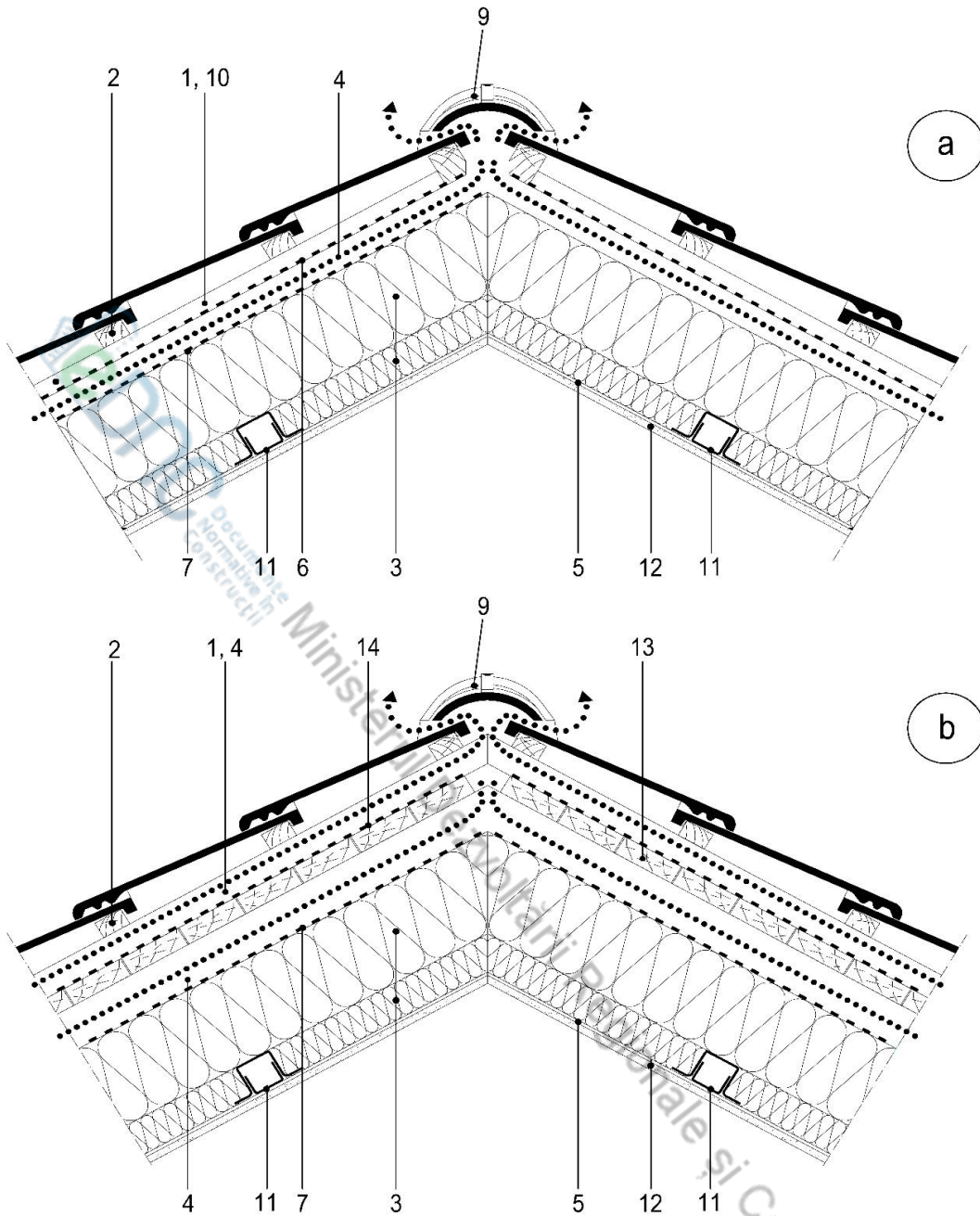


Рис. 32 Деталь у конька

Экспликация:

- a- с одним вентиляционным зазором
- b- с двумя вентиляционными зазорами
- 1. Контробрешетка
- 2. Обрешетка расположенная параллельно карнизу
- 3. Теплоизоляция
- 4. Вентиляционный зазор
- 5. Пароизоляция
- 6. Гидроизоляционная мембрана усиленная
- 7. Паропрopusкающая пленка
- 9. Деталь конька
- 10. Невентилируемый зазор
- 11. Металлический оцинкованный каркас для крепления гипсокартона
- 12. Гипсокартон с отделкой
- 13. Сплошной настил
- 14. Диффузионно - гидроизоляционная пленка по сплошному настилу

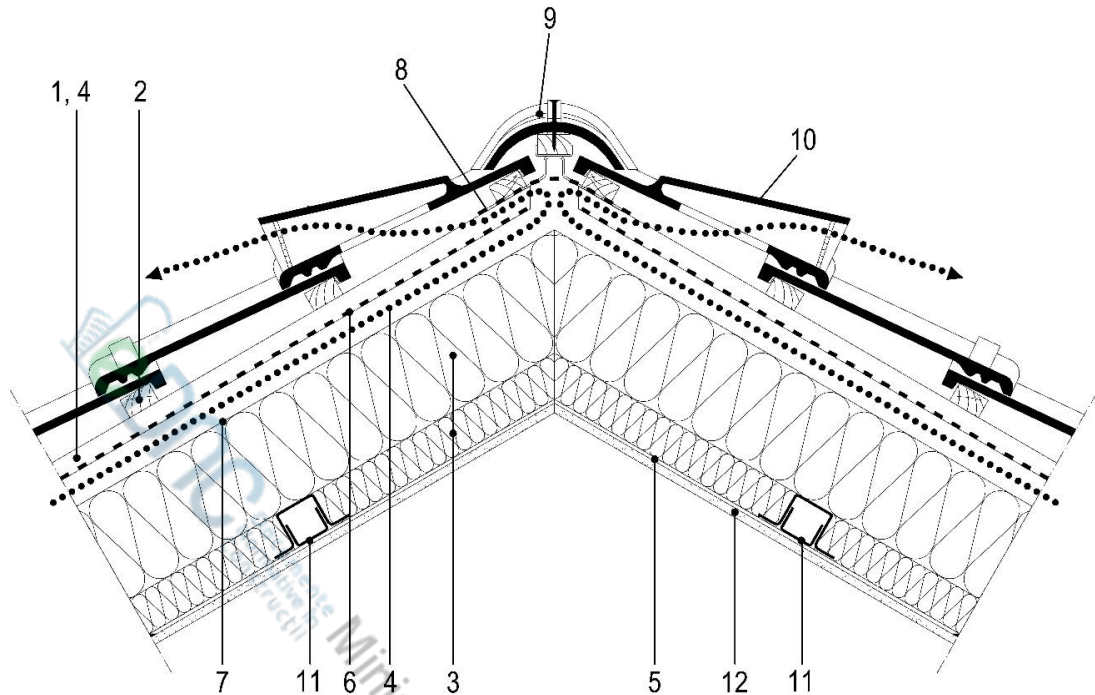


Рис. 33 Деталь вентиляции у конька с вентиляционным элементом

Экспликация:

1. Контробрешетка
2. Обрешетка расположенная параллельно карнизу
3. Теплоизоляция
4. Вентиляционный зазор
5. Пароизоляция
6. Гидроизоляционная мембрана усиленная
7. Паро пропускающая пленка
8. Дополнительная гидроизоляция
9. Деталь конька
10. Вентиляционный элемент
11. Металлический оцинкованный каркас для крепления гипсокартона
12. Гипсокартон с отделкой

5.5.5.14 Стена из легких конструкций, размещенная на некоторое расстояние от наружных стен, отделяющая пространство мансарды от образовавшейся чердачной части, должна иметь следующий состав (рис.34):

- отделочное и изоляционное покрытие с внутренней стороны теплоизоляционного слоя (гипсокартонные листы, вагонка, и др.);
- рейки для крепления защитного покрытия с неветилируемым зазором (между рейками);
- пароизоляция;
- один или два слоя теплоизоляции, расположенных между и с наружной стороны деревянного каркаса, закрепленного к верхней части стропил и с опиранием нижней части на лежень уложенному по существующему перекрытию;
- герметизирующий и защитный слой, паро пропускающий, при необходимости ламинированный по наружной поверхности теплоизолирующего слоя расположенного снаружи деревянного каркаса.

Как вариант, допустимо принять следующую последовательность слоев, перечисленных в порядке, изнутри мансарды наружу (рис.35):

- внутренняя штукатурка;
- перегородка из кладки, уменьшенной толщиной и весом;
- теплоизоляционный слой установленный внутрь деревянного каркаса, с креплением к стропилам;
- герметизирующий и защитный слой, обеспечивающий паропроницаемость.

5.5.5.15 На рис. 37 и 38 представлены два варианта устройства мансардных крыш по наклонной железобетонной плите с теплоизолирующим слоем, следующим образом:

- с теплоизолирующим слоем расположенным частично под и частично между стропил, которые в этом варианте опираются на мауэрлат и прогоны (рис.37);
- с теплоизолирующим слоем расположенным между стропилами, которые в этом варианте опирается непрерывно на железобетонную плиту (рис.38). Решения и детали на рис. 36 и 37 применяются и над лестничными клетками, под кровельным покрытием, где из соображений пожарной безопасности, требуется перекрытие из железобетона;

5.5.5.16 Для обеспечения паропроницаемости, порядок расположения различных слоев на железобетонных перекрытиях расположенных под мансардой, как правило, следующее (слои перечислены снизу вверх):

- a) перекрытия под мансардой, над помещениями нижнего этажа
 - железобетонное перекрытие;
 - слой теплоизоляции (с звукоизоляционными свойствами);
 - пол, как правило по стяжке из цементно-песчаного раствора с армированием.
- b) перекрытия под чердаком, над помещениями нижнего уровня
 - железобетонное перекрытие;
 - пароизоляция;
 - слой теплоизоляции;
 - цементно-песчаная стяжка или герметизирующий и защитный слой, паропроницаемый.
- c) перекрытия под мансардой, над лоджиями
 - отделочное и защитное покрытие по теплоизоляции (штукатурка по сетке рабица), на потолке лоджии;
 - теплоизолирующий слой, толщина которого определяется расчетным путем, принимая во внимание и теплоизолирующий слой размещенный на перекрытии;
 - железобетонное перекрытие;
 - теплоизолирующий слой;
 - пол, как правило, по цементно-песчаной армированной стяжке.
- d) перекрытие под лоджиями на мансарде, над помещениями нижнего уровня
 - железобетонное перекрытие;
 - стяжка из цементно-песчаного раствора, для выравнивания и создания уклонов;
 - гидроизоляционный и пароизоляционный слой;

- теплоизоляционный слой из экструдированного полистирола, готовы, как на «инверсионных» кровлях-террасах;
- пол по цементно-песчаной армированной стяжке.

5.5.5.17 Для обеспечения нормативных требований по паропроницаемости и теплотехнической стабильности, соответствующий порядок расположения различных слоев по наружным несущим стенам (из каменной кладки и/или железобетона), которые отделяют мансарды от внешней среды (фронтоны, аттиковые стены и парапеты), как правило, следующие (слои перечислены изнутри - наружу):

a) однослойные стены

- внутренняя штукатурка;
- стены из керамических многупустотных блоков, имея все мостики холода (столбы и пояса) надлежащим образом защищены;
- наружная штукатурка.

b) двухслойные стены

- внутренняя штукатурка;
- стены из монолитного железобетона или из кирпичной кладки, с пустотами или без пустот, с стойками и поясами;
- слой теплоизоляции;
- защитный и отделочный слой (армированная штукатурка соответственно заанкерна и др.).

c) двухслойные вентилируемые стены

- внутренняя штукатурка;
- стена;
- теплоизоляционный слой;
- защитный герметизирующий и паропроницаемый;
- вентиляционный зазор слой с толщиной не менее 4 см;
- фасадная облицовка, соответствующе закрепленная.

5.5.5.18 Теплотехнические проверки на диффузию водяного пара будут проводиться в соответствии с требованиями действующих нормативов.

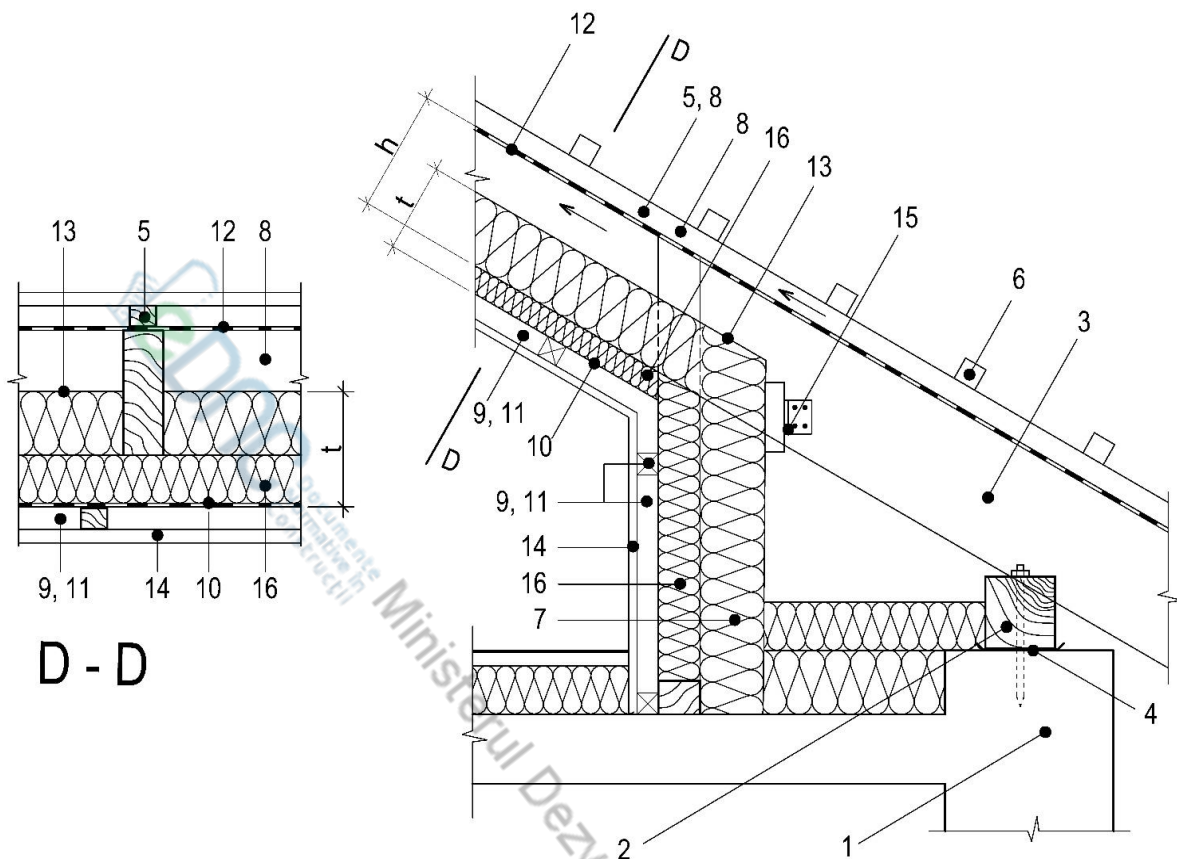


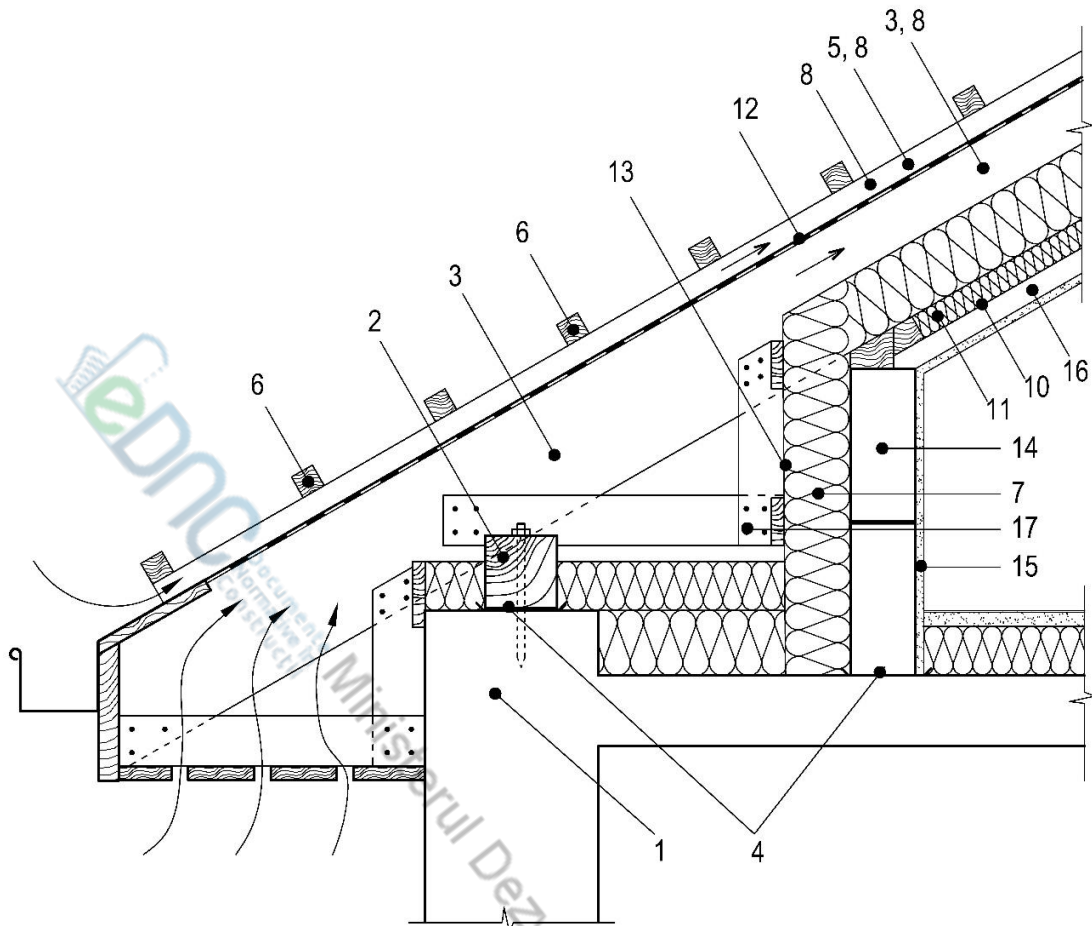
Рис. 34 Стена из легких конструкций с теплоизоляцией (D) наклонное верхнее перекрытие с теплоизолирующим слоем расположенном частично под стропила и частично между стропилами

Экспликация:

1. Монолитный железобетонный пояс
2. Мауэрлат
3. Стропильная нога
4. Два слоя рубероида
5. Контробрешетка
6. Обрешетка расположенная параллельно карнизу
7. Теплоизоляция
8. Вентиляционный слой
9. Невентилируемый зазор
10. Пароизоляция
11. Деревянная решетка из реек
12. Гидроизоляционная мембрана усиленная
13. Паропроницающая пленка
14. Внутренняя подшивка и отделочный слой (гипсокартон, доска и др.)
15. Металлический крепежный элемент
16. Деревянный каркас с утеплением

h – высота стропил

t – толщина теплоизоляционного слоя



**Рис. 35 Стена из кладки с теплоизоляцией.
(подшивка карниза с вентиляционными отверстиями)**

Экспликация:

1. Монолитный железобетонный пояс
2. Мауэрлат
3. Стропильная нога
4. Два слоя рубероида
5. Контробрешетка
6. Обрешетка расположенная параллельно карнизу
7. Теплоизоляция
8. Вентиляционный слой
9. Невентилируемый зазор
10. Пароизоляция
11. Деревянный каркас с утеплением
12. Гидроизоляционная мембрана усиленная
13. Паропрускающая диффузионная пленка
14. Стенка из полнотелого кирпича положенный на ребро
15. Штукатурка
16. Штукатурка по решетке из деревянных реек
17. Деревянный каркас

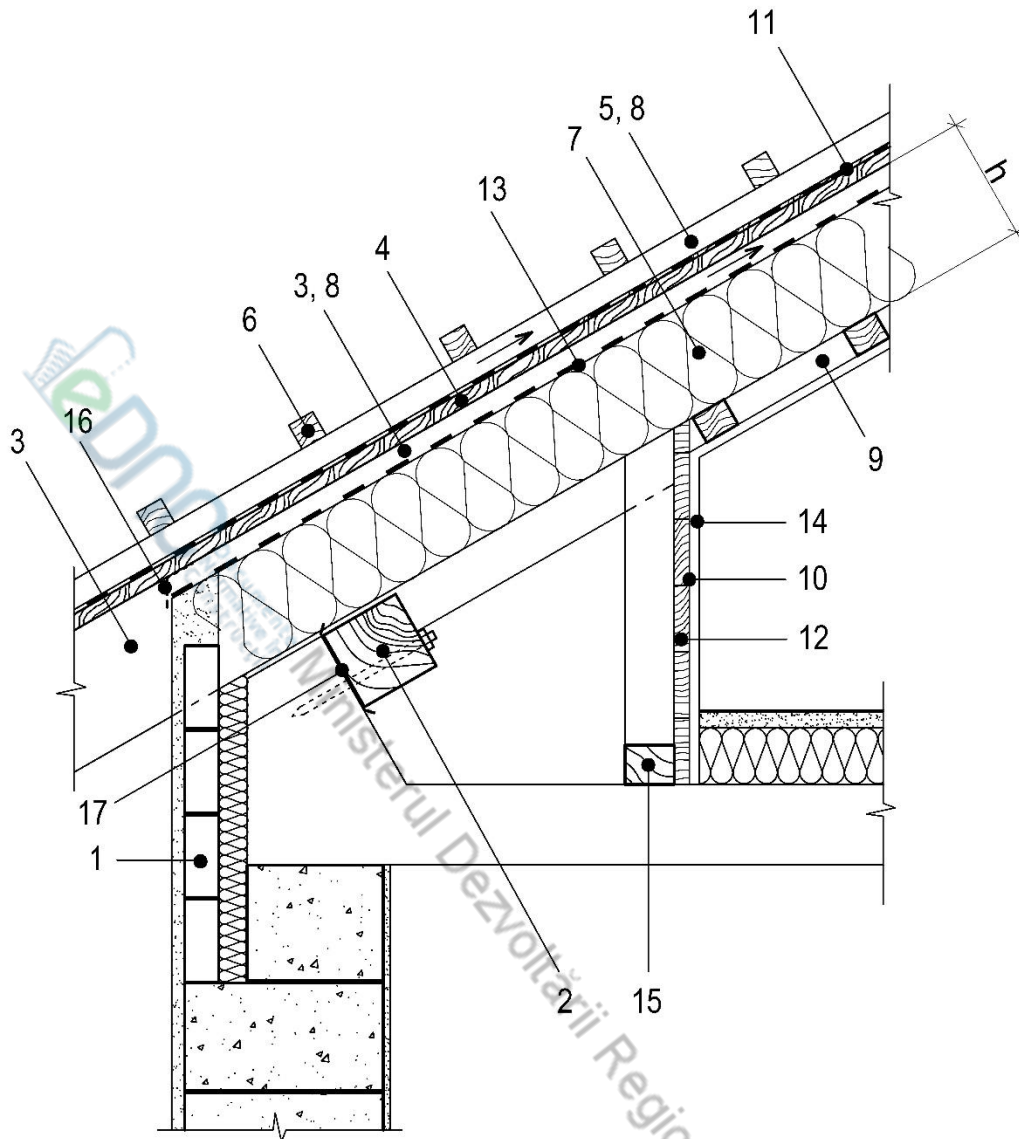


Рис. 36 Стена из легких конструкций без теплоизоляции

Экспликация:

1. Кладка из полнотелого лицевого кирпича положенный на ребро
2. Мауэрлат
3. Стропилы
4. Сплошной настил
5. Контробрешетка
6. Обрешетка расположенная параллельно карнизу
7. Теплоизоляция
8. Вентиляционный слой
9. Непроветриваемый слой воздуха
10. Пароизоляция
11. Ветрогидрозащитная пленка по настилу
12. Обшивка (из ДСП и др.)
13. Защитный паропроницаемый слой
14. Внутренняя обшивка (гипсокартон, доски, и др.)
15. Деревянный каркас под обшивку
16. Сетка из оцинкованной проволоки
17. Два слоя рубероида.

h - высота стропил

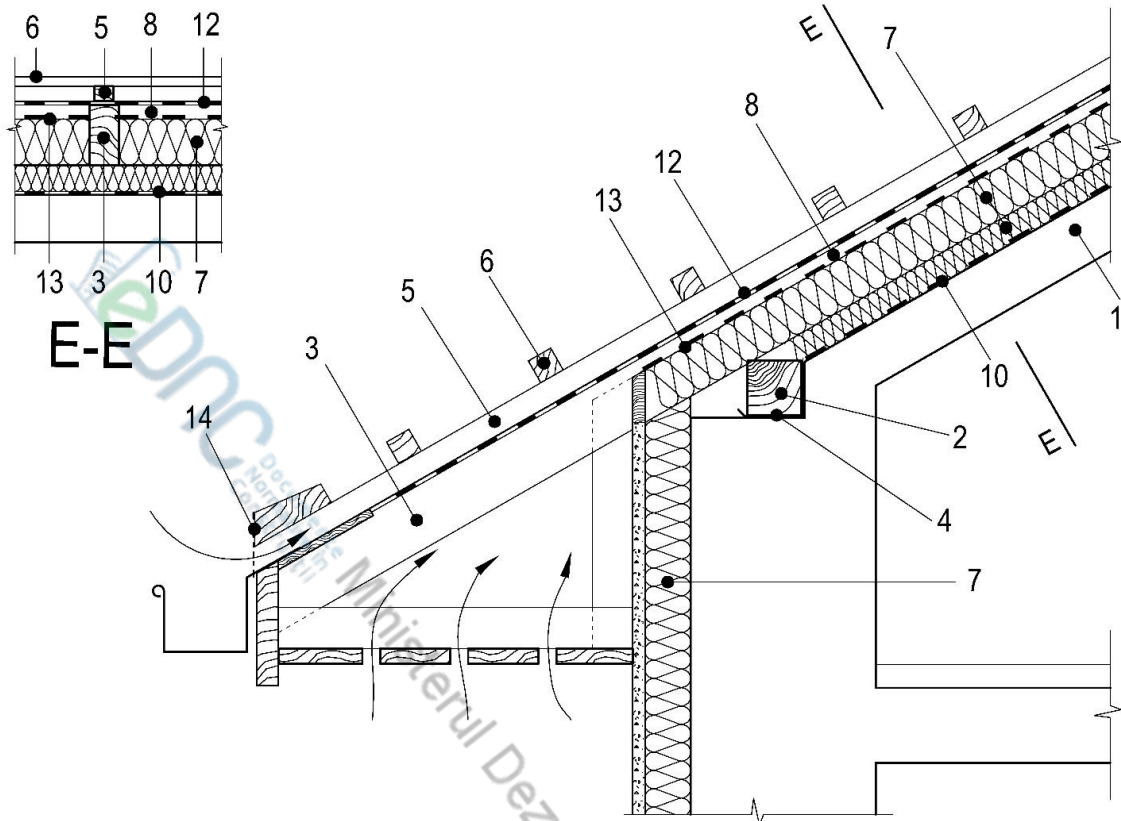


Рис. 37 Мансардная крыша по наклонной железобетонной плите с теплоизолирующим слоем под и между стропилами

Экспликация:

1. Наклонная железобетонная плита
2. Мауэрлат
3. Стропила
4. Два слоя рубероида
5. Контробрешетка
6. Обрешетка расположенная параллельно карнизу
7. Теплоизоляция
8. Вентиляционный слой
9. Непроветриваемый слой воздуха
10. Пароизоляция
11. Гидроизоляционная пленка по настилу
12. Гидроизоляционная мембрана усиленная
13. Защитный паропроницаемый слой
14. Сетка из оцинкованной проволоки

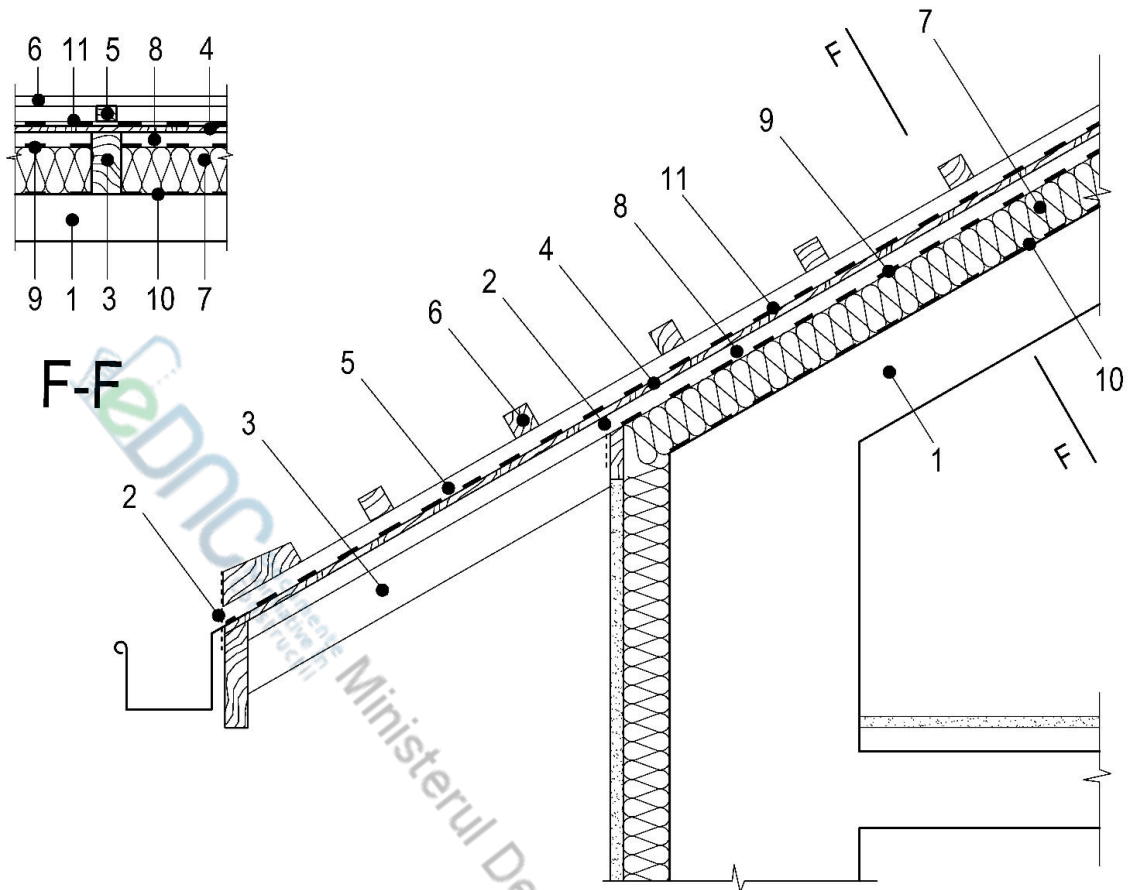


Рис.38 Мансардная крыша по наклонной железобетонной плите с теплоизолирующим слоем расположенным между стропилами

Экспликация:

1. Наклонная железобетонная плита
2. Сетка из оцинкованной проволоки
3. Стропилы
4. Сплошной настил
5. Контробрешетка
6. Обрешетка расположенная параллельно карнизу
7. Теплоизоляция
8. Вентиляционный слой
9. Защитный слой, проницаемый для водяного пара
10. Пароизоляция
11. Ветрогидрозащитная пленка по настилу

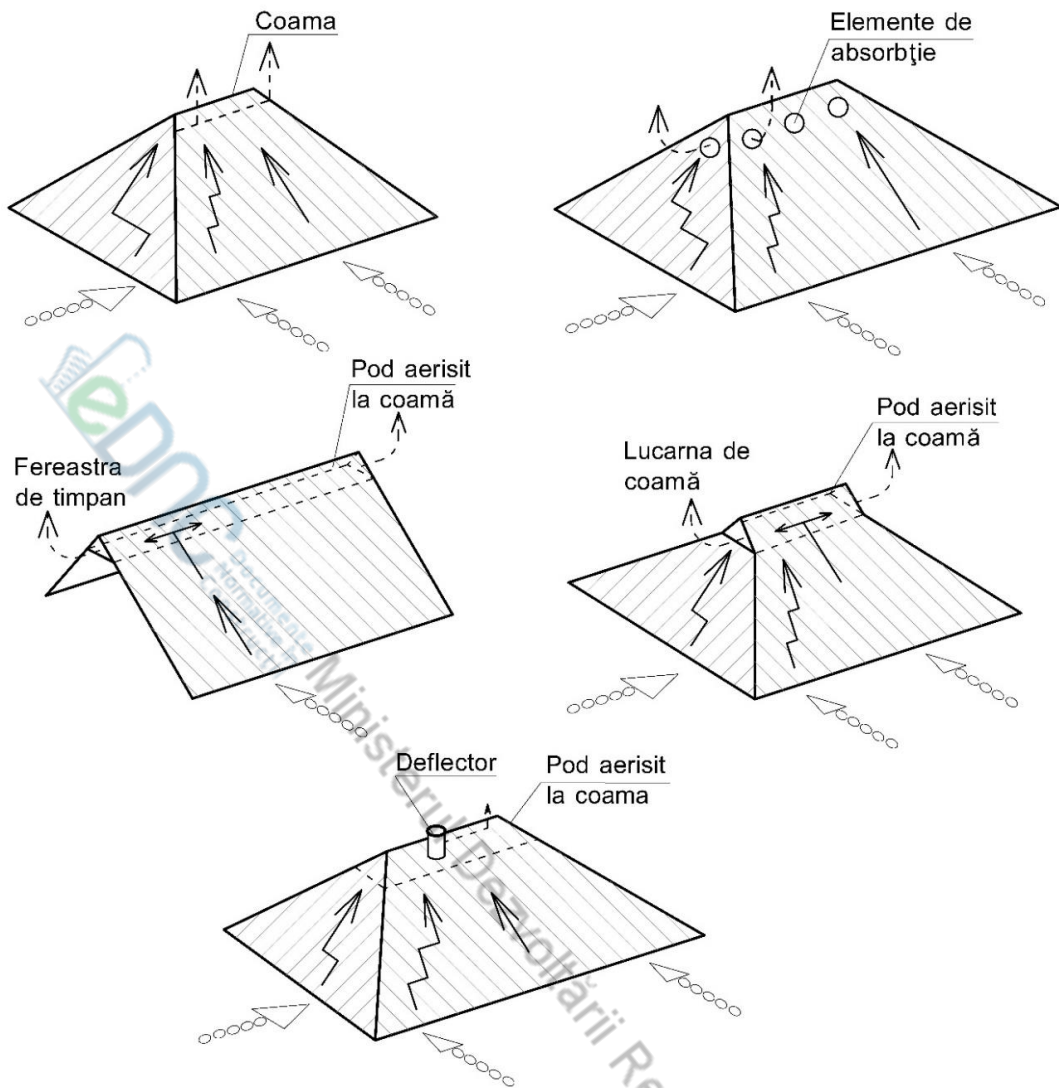


Рис.39 Решение (справочное) по вентиляции конька и отвода воздушных потоков

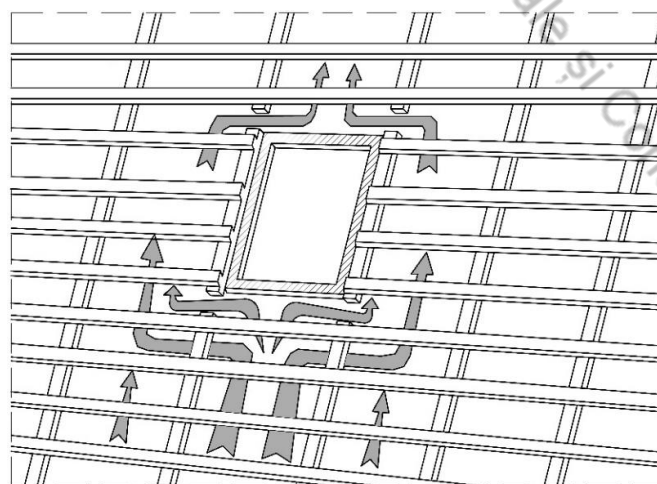


Рис. 40 Циркуляция воздуха в подкровельном вентилируемом пространстве у мансардного окна

5.5.6 Теплоустойчивость ограждающих конструкций и помещений

5.5.6.1 Проектирование и определение теплоустойчивости непрозрачных глухих ограждающих конструкций мансард, а также теплоустойчивости помещений, выполняется в соответствии с требованиями NCM. M.01.01, NCM M.01.02, NCM E.04.01 и CP E.04.05.

5.5.6.2 Метод расчета теплоустойчивости ограждающих элементов конструкции и помещений в теплый и холодный периоды года установлен в CP E.04.05.

5.5.6.3 В случаях, когда помещения не отвечают минимальным требованиям по энергетической эффективности, предусмотренные NCM. M. 01.01, NCM E. 04.01, CP E. 04.05, соответствующие помещения будут оборудованы, в обязательном порядке, системами вентиляции и кондиционирования.

5.5.6.4 Расчеты по определению теплоустойчивости ограждающих конструкций и помещений выполняются соблюдая требования NCM E.04.01.

5.5.6.5 Для повышения теплоустойчивости помещений мансард, как для зимнего периода, так и для летнего, рекомендуется следующие меры:

- использование наружных стен, которые имеют с внутренней стороны слои из тяжелых материалов (железобетон или из кладки) и теплоизоляцией установленной по наружной ее части;
- применение ограждающих конструкций с повышенной теплоустойчивостью, как для глухих стен, так и для остекленных;
- ограничиться минимальными нормативными требованиями по освещению и вентиляции остекленных поверхностей;
- использование систем автономного отопления, с длительным сроком эксплуатации и оборудованные датчиками температур, для более равномерного распределения тепла;
- применение материалов для внутренней отделки, которые приводят к большему значению коэффициентов теплопроводности внутренних ограждающих конструкций;
- устройство конструкции крыши с двумя вентиляционными зазорами;
- предусматривать отделку светлых тонов для фасадов и мансардных крыш, с отражательными свойствами от поступающей солнечной радиации;
- применение солнцезащитных элементов, систем – шторы, жалюзи, ставни и др.

5.5.7 Гидроизоляция

5.5.7.1 При проектировании и строительстве мансардных крыш, следует уделять повышенное внимание обеспечению высокого уровня гидроизоляции, с соблюдением требований NCM C.04.03, CP E.04.04, недопущение повреждений при монтаже и инфильтрации влаги, которые могут повлиять на нормативное функционирование теплоизоляции, а также и на внешний вид интерьера помещений расположенных в мансарде.

5.5.7.2 Повышенную гидроизоляцию кровли следует осуществлять путем:

- использование типов кровельных покрытий проверенных на практике, с повышенной степенью устойчивости к инфильтрации воды (в том числе от дождя сопровождаемый сильным ветром) и долговечностью;
- использование решений, материалов и процедур на основе действующих нормативных актов, утвержденных в Республике Молдова.

5.6 Защита от шума

Мансарды должны быть спроектированы и построены таким образом, чтобы шум, ощущаемый людьми, находящимися постоянно в сооружении, или лицами, находящимися поблизости, был сведен к уровню, который не будет угрожать их здоровью и будет позволять им спать, отдыхать и работать в удовлетворительных условиях.

5.6.1 Общие положения

5.6.1.1 Защита помещений мансард от шума должна обеспечиваться элементами ограждающих конструкций помещений (стены и крыши, в том числе и междуэтажными перекрытиями) с соблюдением нормативных параметров акустической среды и других требований установленные в NCM E.04.02, GOST 27296 и другими действующими нормативными документами.

5.6.1.2 При проектировании и устройстве звукоизоляции должны быть соблюдены требования NCM E.04.02 и CP E.04.07.

5.6.1.3 Задание на проектирование должно содержать:

- a) классификацию зданий и функциональных единиц в соответствии с категориями из настоящего норматива или других действующих нормативных документов;
- b) определять ситуации, для которых объявлены более высокие требования чем те которые предусмотрены настоящим нормативным документом:
 - для некоторых видов деятельности (лабораторий, технологических потоков) или для специальных пользователей;
 - если для зданий объявлены особые требования по обеспечению более повышенной комфортности (квартиры, гостиницы 4-5 звезд, офисы и др.);
- c) уточнение данных предварительных проверок (уровень внешнего шума, от технологического оборудования и др.).

5.6.1.4 В рабочем проекте следует указать:

- a) уровни эффективности строительства и экологических условий принятых в проекте;
- b) уровни производительности или физические и геометрические характеристики и монтажа систем и оборудования;
- c) расчет звукоизоляции элементов ограждающих конструкций выполненные при разработке новых конструктивных решений ограждающих конструкций, использования новых материалов и изделий в строительстве;
- d) проверки в процессе выполнения работ и окончательные проверки;
- e) категории наблюдения за поведением строений при эксплуатации.

5.6.1.5 На различных стадиях проектирования и осуществления строительства можно использовать один или несколько методов проверки акустической эффективности:

- a) методы расчета:
 - для оценки эффективности некоторой строительной продукции или систем;
 - для оценки эффективности здания с учетом эффективности систем и строительной продукции;

- b) испытания прототипов в натуральную величину или макеты;
- c) описательные методы, основанные на решениях, которые оказались жизнеспособными. В случаях некоторых элементов или частей здания, которые описываются в общих чертах (тип материала, геометрические/технические параметры и др.);
- d) методы проверки на основе измерений о поступлении на акустические параметры в допустимые значения, выполненные во время строительства или после его окончания.

Результаты проведенных проверок вносятся в отдельный технический документ, приложенный к Техническому паспорту сооружения.

5.6.1.6 Расчет звукоизоляции ограждающих конструкций должен быть выполнен в соответствии с требованиями СР Е.04.07.

5.6.1.7 При проектировании элементов ограждающих конструкций на путях распространения шума и применения звукопоглощающих материалов следует руководствоваться положениями нормативных документов по пожарной безопасности строений.

5.6.2 Обеспечение акустического комфорта в помещениях гражданских зданий

5.6.2.1 Для обеспечения нормативных требования по уровням шума в зданиях установленных в таблице 1 из NCM Е.04.02 в зависимости от уровня комфорта, в техническом задании на проектирование следует установить категории для различных зданий/помещений:

- категория А - обеспечение высоко комфортных условий;
- категория В - обеспечение комфортных условий;
- категория С - обеспечение предельно допустимых условий.

5.6.2.2 Для поддержания требуемого уровня шума допустимого в помещениях, ограждающие конструкции должны быть составлены таким образом, чтобы обеспечить индекс изоляции воздушного шума, в зависимости от уровня шума снаружи здания, соответствующий требованиям NCM Е.04.02, СР Е.04.07, СР Е.04.04 и GOST 27296.

5.6.2.3 Защита от шума определяется следующими техническими условиями:

- a) защита от воздушного шума, происходящего снаружи здания;
- b) защита от воздушного шума, происходящего из другого замкнутого пространства;
- c) защита от ударного шумового воздействия;
- d) защита от шума от инженерного оборудования и установок в здании;
- e) защита от шума от чрезмерных вибраций и производимого шума в пространстве мансард;
- f) защита окружающей среды от источников шума расположенных внутри строений.

5.6.2.4 Звукоизоляция от внутренних и внешних источников воздушного шума, характеризуется выполнением изоляцией одного замкнутого пространства от шума происходящего снаружи или внутри здания, применяя кровельные материалы, по массивности или способу составления (толщине) таким образом, чтобы обеспечить наиболее эффективную звукоизоляцию.

5.6.2.5 Звукоизоляцией от ударного шума это способность перекрытия к ослаблению шума в помещениях под перекрытием, так и на смежные стены, потолки и полы, при механическом воздействии на конструкции (от ходьбы, перестановки мебели, падения на пол предметов и т.п.).

5.6.2.6 Звукоизоляцию элементов ограждающих конструкций зданий от шума необходимо предусмотреть в соответствии с требованиями NCM E.04.02, рекомендаций общего характера из CP E.04.07, а также дополнительно предусматривать:

- звукоизоляцию между кровельным покрытием и стропильной системы крыши, от образования звуковых мостиков;
- устройство таких полов, которые вместе с перекрытием, обеспечат необходимый индекс изоляции от воздействий ударного шума;
- устройство подвесных потолков из звукопоглощающих конструкций;
- устройство двойных стен или перегородок акустически однородными, между изолированными помещениями, с полным разделением элементов между собой и от смежных конструкций, для снижения интенсивности косвенной передачи звука по примыкающим конструкциям (стены, перекрытия, и др).

5.6.2.7 Нормативные значения индексов изоляции воздушного шума внутренними ограждающими конструкциями и индексов приведенного уровня ударного шума для гражданских зданий приведены в NCM E. 04.02.

5.6.2.8 Ограждающие конструкции необходимо проектировать так, чтобы в процессе строительства и эксплуатации в их стыках не было и не возникло даже минимальных сквозных щелей и трещин. Возникающие в процессе строительства щели и трещины после их расчистки должны устраняться конструктивными мерами и заделкой невысыхающими герметиками и другими материалами на всю глубину.

5.6.2.9 При превышении уровня шума предусмотренного в NCM E.04.02, рекомендуется принятие градостроительных мер:

- ориентация тихих помещений на стороны противоположные источнику шума;
- двухсторонняя ориентация квартир, которые позволяют, по крайней мере, ориентацию некоторых жилых помещений на более тихие зоны;
- ориентация помещений (кухни, холлы, и др.) менее чувствительные к шуму на шумные стороны;
- функциональные решения, которые создадут буферные пространства относительно источника шума (например, теплицы или застекленные лоджии) и др.

5.6.2.10 В случае, когда ориентация на более благоприятные стороны не возможно, следует принять специальные меры по звукоизоляции элементов фасада, в первую очередь, окон и дверей на балконах, лоджиях, террасах, верандах.

5.6.2.11 в качестве обязательной меры снижения шума и обеспечения оптимальных акустических параметров должны быть использованы звукопоглощающие конструктивные элементы в:

- a) помещениях для интеллектуальной деятельности (офисы) с более чем 5 человек;
- b) холлах и коридорах гражданских зданий;
- c) других местах массового скопления людей (спортивных залов, залов для репетиций, конференций, чтения, студий музыкальные и для записи, мастерские шитья, вычислительные центры, и др);
- d) помещениях с оборудованием, устройствами, или с шумными мероприятиями;
- e) помещениях больших размеров, независимо от функций;
- f) других функциональных единицах, защищенные от шума из соседних помещений или снаружи.

5.6.2.12 Звукопоглощающие конструкции (подвесные потолки, облицовка стен, кулисные и штучные поглотители) следует применять для снижения уровней шума на рабочих местах и в зонах постоянного пребывания людей в гражданских зданиях. Площадь звукопоглощающих облицовок и количество штучных поглотителей определяют расчетом.

5.6.2.13 Для обеспечения необходимой звукоизоляции жилых помещений расположенных в жилых зданиях, общежитиях, гостиницах и др, следует:

- располагать рядом помещения с аналогичными функциями из смежных квартир (кухни возле кухонь, ванных комнат возле ванных комнат, спальни возле спален и др);
- не допускать размещения санитарных приборов и канализационных стояков в смежных помещениях с жилыми комнатами;
- не допускать крепление санитарных приборов и трубопроводов непосредственно к межквартирным стенам и перегородкам, ограждающим жилые комнаты.

5.6.2.14 Для увеличения звукоизоляции перекрытия с полом на звукоизоляционном слое при заданной конструкции несущей части возможно принятие следующих мер:

- уменьшение динамической жесткости звукоизоляционного слоя путем его утолщения или применения материала с меньшим динамическим модулем упругости;
- увеличение поверхностной плотности пола;
- применение под звукоизоляционным слоем (или между полосовыми прокладками) засыпок из песка, шлака и т.п. в дополнение к основному звукоизоляционному слою;
- применение сплошных звукоизоляционных прокладок вместо полосовых;
- увеличение средней толщины промежутка между несущей частью и полом.

5.6.3 Звукоизоляция от шума вызванного работой технологического оборудования и инженерных коммуникаций здания

5.6.3.1 Для предотвращения проникновения повышенного шума от инженерного оборудования в другие помещения здания следует:

- не располагать рядом с вентиляционными камерами, тепловыми пунктами, лифтовыми шахтами и др., помещения требующие повышенной защиты от шума;
- виброизолировать агрегаты с помощью пружинных или резиновых виброизоляторов;
- применять звукопоглощающие облицовки в вентиляционных камерах и других помещениях с шумным оборудованием;
- применять в этих помещениях полы на упругом основании (плавающие полы);
- применять ограждающие конструкции помещений с шумным оборудованием с требуемой звукоизоляцией.

5.6.3.2 В целях предотвращения передачи вибраций на элементы конструкции, должны быть предприняты следующие конструктивные меры:

- установка санитарно-технических приборов на ограждающих конструкциях через комплекты упругих материалов и нежестких креплений;
- разделение ванны и нагревательного бойлера от перекрытия и стен ванной комнаты, посредством гибких и звукоизоляционных вставок;

- строго запрещён монтаж трубопроводов и санитарно-технических приборов к межквартирным стенам и перегородкам ограждающим жилые комнаты, а также размещение рядом с ними канализационных стояков.

5.6.3.3 Снижение уровня шума вследствие вытекания воды из крана, падения воды в различные санитарно-технические приборы (ванны, раковины, смесителей смывных бачков и др.) в пределах допустимого шума, следует обеспечить путем:

- избегать резких сужений и переходов труб к арматурам;
- отклонение струи воды таким образом, чтобы слив воды осуществить на вертикальные или наклонные поверхности санитарных приборов (например, направление струй воды на боковые стенки ванн);
- применение душевых шлангов из каучука или металлических гибких трубок;
- применение водосберегающих насадок и смесителей на душевые и арматуры (например водосберегающий аэратор, тип Perlator).

5.6.3.4 Для предотвращения воздушного и структурного шума от лифтовых установок следует предусматривать:

- a) меры по снижению уровня шума от источника;
- b) решения по ограничению распространения шума, воздушным или структурным путем;
- c) рациональное использование лифтовых установок.

5.6.3.5. При размещении помещений в мансарде, к машинному помещению и шахте лифта допускается примыкание помещений, не требующих защиты от шума, таких как холлы, коридоры, кухни, санитарные узлы, гардеробные, кладовки. Независимо от планировочного решения все лифтовые шахты должны устанавливаться на самостоятельные фундаменты и отделены от конструктивных элементов здания через акустические зазоры в 40-50 мм.

5.6.3.6 Для снижения влияния структурного и воздушного шума из машинного помещения лифтов, расположенного на последнем уровне здания, должны быть предусмотрены следующие меры:

- a) расположение машинных помещений лифтов в зданиях, таким образом, чтобы быть расположены как можно дальше от помещений, требующих защиты;
- b) применение звукопоглощающих материалов в машинных помещениях, шахт лифтов и лифтовых холлах;
- c) устройство буферных зазоров между машинного помещения и шахт лифтов;
- d) обеспечение необходимой жесткости нижнего перекрытия машинного помещения;
- e) расположение электромеханических узлов на виброизолирующих опорах, для обеспечения минимального распространения вибраций;
- f) монтаж панелей управления на гибких прокладках.

5.6.3.7 В целях снижения структурного и воздушного шума в мансардах от мусоропроводов, должны быть предусмотрены следующие меры:

- a) размещение устройств эвакуации бытовых отходов снаружи или внутри здания (с креплением к конструкциям здания: стен, балконных парапетов и др.);

- b) избегать размещение устройств на стенах, общих с помещениями постоянного пребывания людей (спальни, салоны для больных и др.). Рекомендуется размещение устройств эвакуации бытовых отходов возле шахт лифтов;
- c) внутренние стенки ствола мусоропровода должны быть облицованы звукопоглощающим материалом (например, минеральной ватой, плотностью не менее 90kg/м³);
- d) двери для доступа в помещения мусоропроводов должны быть выполнены из дерева твердых пород, с герметизацией по контуру.

5.6.3.8 Запрещается размещение жилых помещений (гостиных, спален) над, под и смежно с мусоросборной камерой, стволом мусоропровода и устройствами для их очистки и промывки.

5.7 Устойчивое использование природных ресурсов

5.7.1 Мансарды следует проектировать, строить и сносить с соблюдением основных требований установленными СР А.09.04. Использование природных ресурсов должно является устойчивым и гарантировать следующее:

- a) повторное использование или рециклинг строительных конструкций, их материалов и частей после сноса;
- b) долговечность строительных сооружений;
- c) использование экологически приемлемых сырьевых и вторичных материалов в строительных сооружениях.

5.7.2 Порядок обращения с отходами строительства и сноса определяется инвестором/заказчиком и проектировщиком в задании на проектирование, по согласованию с органами местного публичного управления с соблюдением требований действующего законодательства в области охраны окружающей среды и в соответствии с положениями СР А.09.04.

5.7.3 При устройстве мансард, порядок обращения с отходами от строительства и сноса, должен быть включен в проектно-сметную документацию с разработкой отдельного раздела в проекте по обращению с отходами, с решениями и мерами, которые предусматривают использование переработанных или восстановленных материалов, в соответствии с положениями СР А.09.04.

6 Устройство инженерных систем в мансардах

6.1 Вытяжная механическая вентиляция

6.1.1 Помещения мансард, которые характеризуются сильным загрязнением воздуха от продуктов сгорания газов и газовых плит, паров, запахов или от излишнего выделения тепла, как кухни, ванные комнаты, туалеты, следует обеспечить системами вытяжной механической вентиляции, даже если они имеют естественную вентиляцию.

Приточные устройства следует размещать в жилых комнатах и кухнях в верхней части окна или наружной стены.

6.1.2 В качестве вытяжных устройств следует применять регулируемые решётки и клапаны для ванн, санузлов, подсобных помещений (кладовых, гардеробных) и кухонь оборудованных электрической плитой.

В качестве вытяжных устройств для помещений кухонь с газоиспользующим оборудованием следует применять только нерегулируемые клапаны и решётки.

6.1.3 Расход вытяжного воздуха следует принять в соответствии с СНиП 2.04.05, NCM C. 01.08, NCM C. 01.07.

6.1.4 Двери кухонь, ванн, санузлов и подсобных помещений должны иметь подрезы или приточные решётки в дверях для поступления воздуха из других комнат. Скорость воздуха в подрезах дверей или приточных решётках, как правило, не должна превышать 0,3 м/с. Приточные клапаны следует устанавливать в каждом жилом помещении. Воздухообмен должен быть организован так, чтобы исключить перетекание воздуха из подсобных помещений в жилые.

6.1.5 Расположение устройств выброса загрязненного воздуха, в плане крыши, следует предусматривать не менее 1 м от устройств для освещения и вентиляции, предпочтительно возле конька крыши.

6.2 Система отопления

6.2.1 Система отопления должна быть рассчитана на обеспечение в помещениях теплового комфорта, с соблюдением требований СНиП 2.04.05.

6.2.2 В существующих зданиях, в случаях когда реконструкция и модернизация старых инженерных систем, в целях подключения к ним новых инженерных систем надстроженных мансард, невозможна технически, финансово или юридически, рекомендуется устройство новой автономной инженерной системы, которая обеспечит отопление помещений и приготовление горячей воды для потребления отдельно для помещений мансарды.

6.2.3 Реабилитация и модернизация систем отопления в существующих зданиях, а также устройство новых систем автономного отопления квартир и других общественных помещений, должна быть экономически эффективной и обеспечивать возмещение инвестиций и с минимальными расходами на эксплуатацию (на тепло, электричество и др.).

6.2.4 В случаях, когда крыши мансард имеют благоприятную ориентацию (юг/юго-восток 15°) рекомендуется, для приготовления горячей воды, использование солнечных панелей в сочетании с обычными системами централизованного отопления.

6.3 Установки кондиционирования воздуха

6.3.1 Учитывая отсутствие тепловой инерции конструкции кровли мансарды, рекомендуется кондиционирование помещений расположенных на мансардах с соблюдением требований СНиП 2.04.05.

6.3.3 Системы кондиционирования воздуха, в соответствии с действующими нормативами, можно реализовать, применением:

- мобильных устройств;
- оконных устройств;
- шкафных кондиционеров;
- сплит-систем или мульти сплит-системы;
- центральных системы кондиционирования.

6.3.4 Для системы кондиционирования воздуха в квартирах расположенных в мансардах, из соображений снижения уровня шума, веса аппаратов, и помещений необходимых для размещения оборудования, рекомендуется использование сплит-систем или мульти сплит-системы, с воздушным охлаждением.

6.3.5 Размещение наружных кондиционеров требует решения некоторых технических проблем, связанных с:

- архитектурными требованиями;
- креплением;
- доступу к монтажу и обслуживанию;
- пробивки кровельного покрытия электрическими и холодо-трубопроводами;
- защитой от молний;
- шумовым загрязнением.

6.4 Санитарно-техническое оборудование

6.4.1 Гигиенические требования к качеству воды, дебиту, количеству, а также и к системам отвода сточных вод, являются такими же, как и для остальных гражданских зданий и должны соответствовать требованиям действующих норм и стандартов.

6.4.2 При устройстве санитарно-технических систем в надстроенных мансардах, следует использовать возможности присоединения к инженерным системам существующего здания, с соблюдением требований СНиП 2.04.01 и СНиП 3.05.01.

6.4.3 Конфигурация существующих санитарно-технических систем, состояние их износа, отсутствие производительности оборудования для поддержания давления в системе или их отсутствие, нарушение режима подачи холодной или горячей воды, это технические проблемы которые необходимо решить при проектировании, до подключения санитарно-технического оборудования надстроенных мансард к инженерным системам существующего здания.

6.4.4 При устройстве мансард на существующие эксплуатируемые кровли (террасы), внутренние водостоки следует заменить на желоба и наружные водосточные трубы.

6.4.5 При водоснабжении в мансардных этажах, в новых и существующих зданиях, следует установить приборы учета для каждого потребителя.

6.4.6 Оценка первичной энергии, необходимой для отопления и горячего водоснабжения осуществляется в соответствии с NCM M.01.02.

6.5 Установки газоснабжения на природном газе

6.5.1 При использовании природного газа в помещениях размещенных в мансарде, следует учитывать требования нормативов NCM G. 05.01 и NCM G. 04.04, соответственно:

- не допускать размещение жилых помещений над и под газифицированными кухнями;
- для поквартирных систем теплоснабжения, а также встроенных помещений общественного назначения (кроме помещений детских и лечебных учреждений) следует применять автоматизированные теплогенераторы на газовом топливе с герметичными (закрытыми) камерами сгорания (типа «С»), в соответствии с требованиями NCM G.04.04;
- коллективные дымоходы и вентканалы прокладываемые через кухни следует выполнять из газонепроницаемых негорючих материалов в соответствии с требованиями NCM E.03.02. Металлические дымоходы должны быть спроектированы из негорючих материалов, с теплоизоляционным покрытием, обеспечивающий температуру на поверхности не более 40°C;
- для обеспечения теплом помещений общественного назначения из жилых домов, теплогенераторы следует размещать в отдельных специальных помещениях в соответствии с NCM G.04.04.

6.5.2 Не допускается:

- переход трубопроводов одной квартиры через другую квартиру;
- переход общих трубопроводов через квартиры;
- переход трубопроводов через невентилируемые помещения;
- монтаж, встроенных труб в элементы конструкции пола.

6.5.3 запрещается переход газопроводов через:

- дымоходы и вентиляционных каналов;
- шахт и машинных помещений лифтов;
- невентилируемые помещения и помещений закрытых сеткой типа рабица или из других материалов;
- помещениях с повышенной влажностью;
- кладовых для продуктов;
- чердаки зданий;
- жилые помещения;
- санитарные узлы;
- труднодоступные места, где не может быть обеспечен доступ к трубопроводам для обслуживания.

6.5.4 Использование систем теплоснабжения квартир с теплогенератором на газе, для жилых домов высотой более 28 м, допускается после согласования с центральным органом государственного противопожарного надзора.

6.5.5 При размещении кухонь (офисов, творческих мастерских, и др.) в мансардах, построенных из горючих материалов, вместо газовых приборов с открытым пламенем (газовых плит) должны использоваться электрические плиты.

6.5.6 Монтаж систем и оборудования должен быть выполнен в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01 и ПБ 12-529.

6.5.7 Каждый объект, на котором устанавливается газоиспользующее оборудование, должен быть оснащен счетчиком расхода газа в соответствии с утвержденными в установленном порядке правилами пользования газом.

6.6 Установки сжиженных углеводородных газов (СУГ)

6.6.1 При использования СУГ в жилых помещениях размещенных в мансардах должны быть соблюдены требования норматива NCM G.05.01, а также и требований противопожарных норм.

6.6.2 Не разрешается установка баллонов СУГ:

- в общих коридорах и жилых комнатах;
- в мансардах и чердаках;
- в помещениях расположенных смежно над и под: обеденными и торговыми залами предприятий общественного питания; аудиториями и учебными классами; зрительными (актовыми) залами и другими аналогичными помещениями с массовым пребыванием людей.
- в помещениях без естественного освещения;

- на путях эвакуации и у эвакуационных выходов;
- со стороны главных фасадов зданий.
- у аварийных выходов.

6.7 Электроустановки

6.7.1 Общие требования для подключения новых электроустановок, необходимых для оснащения помещений надстроенных мансард, к существующим электроустановкам, аналогичны приведенным в NCM G.01.02, ПУЭ, а также и другим требованиям действующих нормативных актов.

6.7.2 Подключение электроустановок к существующим электрическим сетям электроснабжения здания, должны предусматривать незначительные работы по реконструкции, модернизации или их комплектации, учитывая расположение, как правило, электрических распределительных устройств в местах общего пользования здания.

6.7.3 Требования к электроустановкам для помещений гражданских зданий, не отличаются, в случае помещений размещенных в мансардах от тех для обычных помещений, в соответствии с действующими нормативами, но, с некоторыми дополнительными требованиями:

- прокладка электрических кабелей и проводников в металлических коробах, при их расположении на горючих строительных элементах;
- устройство эвакуационного освещения в соответствии с требованиями NCM C.04.02;
- устройство приводов дистанционного управления открывания окон и устройств защиты от перегрева;
- устройство приводов дистанционного управления защитных устройств от взлома для мансардных окон;
- устройство систем антиобледенения на основе греющих кабелей, против образования наледей и сосулек на кровлях мансард.

6.7.4 При размещении квартир и других помещений в надстроенных мансардах на существующих гражданских зданиях, следует учитывать наличие телевизионных и телефонных антенн (мачт), и принятия технических решений по устранению электромагнитных загрязнений.

6.8 Восстановление и повторное использование существующих объектов на крышах зданий, на которых будут оборудованы мансарды

6.8.1 Существующие рабочие дымоходы сохраняются в рабочем состоянии строя смотровые дверца, расположенные в пространствах оборудованных мансард.

6.8.2 Существующие нерабочие дымоходы могут быть восстановлены и введены в эксплуатацию для новых систем отопления и механической вытяжной вентиляции, или для повторного использования для антенных кабельных трасс.

6.8.3 Существующие каналы естественной вентиляции следует поддерживать в рабочем состоянии и приспособлять для помещений мансард.

6.8.4 Вентиляционные каналы от существующих санитарных узлов следует использовать, после их ремонта, для новых санитарных узлов размещенных в мансарде.

6.8.5 При обустройстве мансард на существующие террасы, приемники ливневых вод должны быть заделаны, или использованы для устройства дренажных систем зеленых зон (помещений теплиц), построенные в пространстве мансард.

6.8.6 Возможные трубопроводы, открытые расширительные баки, резервуары для воды и т.д. принадлежащих существующим установкам расположенных на чердаках, в которых будут обустроены мансарды, следует поддерживать в эксплуатационном состоянии, восстановлены и адаптированы к архитектурным требованиям для новых пространств.

6.8.7 Эксплуатируемые существующие кабели от антенн радио, телевидения, следует сохранять, меняя расположение антенн и трасс кабелей, в зависимости от требований или возможностей, предоставляемые при обустройстве мансарды.

6.8.8 Любые недействующие элементы установок и заброшенные, которые не могут быть повторно использованы при обустройстве мансарды, следует демонтировать.

7 Охрана окружающей среды

7.1 Все работы по устройству мансард должны быть выполнены с соблюдением требований безопасности, установленных в соответствии с NCM A. 08.02.

7.2 Требования о контроле предельно допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу, выполнить в соответствии с GOST 17.2.3.02, СанПиН 2.1.6.575 и предельных концентраций допустимых Министерством Здравоохранения приказом № 232 от 02.07.1992.

7.3 Требования по защите почвы против загрязнения бытовыми и промышленными отходами, должны быть выполнены в соответствии с СанПиН 42-128-4690.

7.4 Требования по охране поверхностных вод, должны быть выполнены в соответствии с положениями Гигиенического регламента № 06.6.3.23, утвержденный Министерством Здравоохранения 03.07.1997.

7.5 Требования по ограничению облучения населения от природных источников, должны быть выполнены в соответствии с положениями Гигиенического регламента № 06.5.3.35, утвержденный Министерством Здравоохранения 05.03.2001.

8 Строительные изделия используемые в строительстве мансард гражданских зданий

8.1 Строительные материалы, используемые для строительства мансард

Строительство мансард в существующих зданий предусматривает ряд правил, связанных с использованием строительных материалов. Таким образом, для строительства мансард в существующих зданиях и сооружениях должны быть применены легкие конструкции и материалы, у которых собственный вес конструкции должен быть минимальным.

Несущие конструкции для существующих зданий должны быть выполнены из дерева или из металлических тонкостенных профилей холодного катания.

В качестве теплоизоляционного материала рекомендуется использовать, в первую очередь, минеральные плиты толщиной не менее 200 мм.

Рекомендуется укладывать теплоизоляцию послойно с захватом, сочетая плиты низкой плотности с плитами высокой плотности, чтобы избежать скольжения теплоизоляции по скату крыши.

Для несущих конструкций (стропил, колон, балок и т.п.) должен быть использован термический профиль легко оцинкованный, теплопроводность которого сопоставима с теплопроводностью дерева.

Крыши мансард должны быть выполнены из качественных кровельных материалов, различных цветов - из гофрированных кровельных профилей или металлической черепицы, способные придать зданию эстетический вид.

При исполнении системы стропил используются двойные металлические балки или профиль U.

В зависимости от проекта для нового или существующего здания и в условиях настоящего норматива, фасад мансарды может быть устроен из металлических трехслойных панелях с утеплителем, ячеистого бетона или кирпича.

Пиломатериал склонен к быстрому старению, растрескиванию, горючести, повреждениям причиненных насекомыми и т.д.

В этом контексте, стальные системы, например, из профилей U имеют прочность, что позволяет обустроить мансарду, без ущерба прочностных характеристик здания.

8.1.1 Материалы для выполнения наружных стен:

Для выполнения наружных стен используются:

- a) термоблоки полистирольные. Эти блоки с пустыми полостями в ходе строительства наполняются арматурой, а затем заливаются бетоном класса В25. Бетон изготавливается с применением гравия фракции 5-20 мм в котором добавляется пластификатор;
- b) блоки из ячеистого бетона;
- c) блоки газобетонные;
- d) блоки из ячеистого силиката;
- e) пенополистирольные блоки;
- f) пенополиуретановые блоки;
- g) пористые блоки и кирпичи;
- h) малогабартные строительные блоки с интегральной структуры сертифицированные и/или технически оценены в соответствии с действующим законодательством;
- i) экологические древесностружечные блоки с пенополистиролом сертифицированные и/или технически оценены в соответствии с действующим законодательством;
- j) изделия керамические для кладки сертифицированные и/или технически оценены в соответствии с действующим законодательством;
- k) сэндвич-панели для стен и крыш сертифицированные и/или технически оценены в соответствии с действующим законодательством;
- l) сэндвич-панели из ПВХ с слоем из экструдированного пенополистирола сертифицированные и/или технически оценены в соответствии с действующим законодательством;
- m) система металлических теплоизоляционных панелей с минеральной ватой для стен и крыш сертифицированные и/или технически оценены в соответствии с действующим законодательством.

8.1.2 Материалы для выполнения внутренних стен и перегородок:

Для выполнения внутренних стен и перегородок используются:

- a) гипсокартонные плиты;
- b) гипсовые плиты армированные волокнами;
- c) магнезитовые плиты;
- d) минеральная вата для звукоизоляции, термоизоляции и пожаробезопасности;
- e) фанера клееная с наружной поверхности из промасленной древесины (дуб);

- f) перегородки из деревянных рам с двумя рядами прочностных колонн и подкладкой из двух слоев из гипсовой плиты для строительства;
- g) перегородки из металлических рам с двумя рядами прочностных колонн и подкладкой из двух слоев из гипсовой плиты для строительства;
- h) плиты из оксида магния с стекловолокном и слой полистирола.

8.1.3 Материалы для выполнения крыш:

При выполнении крыши для мансард можно использовать любой кровельный материал, за исключением сланца и рубероида, с соблюдением требований NCM E.03.02 и NCM C.04.03.

Для реализации крыши используются:

- a) металлическая черепица;
- b) оцинкованная листовая сталь;
- c) керамическая черепица;
- d) черепица из полимеров и песка;
- e) черепица древесноволокнистая с полимерами;
- f) черепица битумная мягкая;
- g) медные листы;
- h) плиты гидрофобные;
- i) битумные кровельные листы, сертифицированные и/или технически оценены в соответствии с действующим законодательством;
- j) гидроизоляционные системы крыш, сертифицированные и/или технически оценены в соответствии с действующим законодательством;

ПРИМЕЧАНИЕ – При выполнении крыш, в качестве теплоизоляционного материала, рекомендуется использовать минераловатные плиты на основе базальтовых волокон или стекловолокна или термоизоляционные плиты из минеральной ваты (базальтовой) для промышленных кровлей, сертифицированные и/или технически оценены в соответствии с действующим законодательством.

8.1.4 Материалы для выполнения термоизоляционных работ:

Для выполнения теплоизоляционных работ используются следующие материалы:

- a) плиты из минеральной ваты;
- b) плиты пенополистирольные;
- c) экструдированные полистирольные плиты;
- d) пенополиуретановые плиты;
- e) сэндвич-панели теплоизоляционные из минеральной ваты для стен и кровлей, сертифицированные и/или технически оценены в соответствии с действующим законодательством;
- f) теплоизоляционные плиты из полиуретана для стен и кровлей, сертифицированные и/или технически оценены в соответствии с действующим законодательством;
- g) теплоизоляционные плиты из минеральной ваты для стен и кровлей, сертифицированные и/или технически оценены в соответствии с действующим законодательством;

- h) теплоизоляционные плиты из пенополиуретана для стен и фасадов и кровлей, сертифицированные и/или технически оценены в соответствии с действующим законодательством;
- i) теплоизоляционный материал в виде жидкой керамики, сертифицированный и/или технически оценен в соответствии с действующим законодательством;
- j) жидкое керамическое теплоизоляционное покрытие, сертифицированный и/или технически оценен в соответствии с действующим законодательством;
- k) теплоизоляционный материал, сертифицированный и/или технически оценен в соответствии с действующим законодательством.

8.1.5 Материалы для выполнения гидроизоляционных работ:

Для выполнения гидроизоляционных работ следует использовать следующие материалы:

- a) металлическую фольгу (из алюминия);
- b) специальные пленки свариваемые;
- c) гидроизоляционные мембраны из ПВХ для кровлей, сертифицированные и/или технически оценены в соответствии с действующим законодательством;
- d) диффузионные гидроизоляционные мембраны для защиты от внешних факторов.
- e) На внутренней стороне нагревательных систем (обращенного внутрь помещения), предусматривать пароизоляционный слой, а с наружной стороны - гидроизоляционный слой.

ПРИМЕЧАНИЕ - С внутренней стороны термоизоляционного материала (обращенного внутрь помещения) необходимо предусмотреть барьерный слой из пароизоляции, а с наружной слой – гидроизоляционный слой.

8.1.6 Материалы для изготовления потолков:

Для выполнения перекрытий используются следующие материалы:

- железобетонные плиты перекрытий с наливным полом из звукоизоляционных или керамических материалов. Необходимо использовать панели с улучшенными характеристиками сопротивления;
- железобетонные плиты перекрытий с деревянным настилом по брускам. Необходимо использовать легкие панели. Необходимо выполнить вентиляционные швы. Для уменьшения шума деревянные бруски должны быть установлены на звукоизоляционные подкладки.
- панели с деревянными балками. Между (под или над) балками необходимо выполнить обычный пол, на котором подстилается изоляционный материал. Для защиты от влаги несущих деревянных балок и изоляционного материала должен быть выполнен дополнительный слой гидроизоляции;
- сборные изделия для монолитных перекрытий.

8.1.7 Материалы для изготовления полов:

Для выполнения полов используются следующие материалы:

- a) деревянные материалы;
- b) керамические плитки;
- c) ламинат;
- d) системы полов на основе эпоксидных смол и минеральных гранул;
- e) полистиролбетон покрытый линолеумом.

8.1.8 Окна и двери.

При устройстве мансард должны быть использованы стеклопакеты, обычные двери и теплоизолированные мансардные окна из закаленного стекла. Окна и двери должны быть изготовлены из дерева, ПВХ-профиля и/или алюминия и соответствовать действующим нормативным требованиям по энергоэффективности и защиты от шума.

ПРИМЕЧАНИЕ - Важно, чтобы обеспечить расчетную толщину термоизоляционного материала по общему контуру оконного проема, чтобы исключить замораживания.

8.1.9 Материалы для изготовления лестниц.

При изготовлении лестниц должны быть использованы деревянные изделия или легкие металлические конструкции.

8.1.10 Другие материалы для устройства мансард.

Для выполнения отделочных работ используются:

- a) гипсокартонные плиты;
- b) гипсовые плиты армированные волокнами;
- c) деревянные изделия;
- d) магнезитовые плиты;
- e) фанера клееная с наружной поверхности из промасленной древесины (дуб);
- f) сборные несущие панели на основе древесины, сертифицированные и/или технически оценены в соответствии с действующим законодательством;
- g) плиты древесноволокнистые из древесной щепы;
- h) плиты древесноволокнистые;
- i) фанера, плиты и аналогичные материалы из слоистой древесины;
- j) пластмассы;
- k) штучный паркет;
- l) деревянные панели;
- m) полимерные облицовочные панели.

8.2 Требования к строительным материалам используемые при устройстве мансард

8.2.1 Строительная продукция должна позволять выполнение строительных работ по устройству мансард которая, наряду с учетом экономических аспектов, должна соответствовать (в целом и в частности) условиям использования и выполнять основные требования предусмотренные настоящим нормативом.

8.2.2 При строительстве мансард необходимо использовать только строительную продукцию, которая соответствует требованиям действующих нормативов.

8.2.3 Строительная продукция использованная для строительства мансард должна иметь национальный знак соответствия SM, сопровождается сертификатами соответствия/ декларацией о соответствии и, в случаях предусмотренных законодательством, иметь техническое заключение в строительстве.

8.2.4 Строительная продукция, использованная для строительства мансард, должна соответствовать действующих нормативных документов, сопровождаться сертификатами качества от производителя и должна быть утверждена для использования, при необходимости, с санитарным сертификатом выданный компетентным органом Республики Молдова.

9 Контроль качества выполнения работ по устройству мансард

9.1 Контроль за качеством производства строительных работ мансард должны осуществлять инженерно-технические работники службы заказчика и специально назначенный заказчиком технический надзор, а также и автором проекта по соблюдению требований проектной документацией.

Контроль работ должен осуществляться на фазах освидетельствования скрытых работ и промежуточной приемки ответственных конструкций, а также приёмки по окончанию работ и окончательной приемки законченного строительством объекта и передачи их заказчику (инвестору).

9.2 Основными обязанностями службы контроля за качеством являются:

- проверка узлов соединения структурных элементов мансарды к конструкциям существующего здания;
- проверка качества строительных материалов, используемых при строительстве мансарды;
- проверка герметичности систем наружной теплоизоляции мансарды и гидроизоляции, соблюдение требований проектно-сметной документации и правил производства работ;
- проверка подготовки основания (в частности, проверка качества удаления старой краски и иных покрытий) и меры, принятые для обработки характерных участков;
- инструментальная проверка контролируемых параметров отдельных элементов наружной теплоизоляции и гидроизоляции;
- проверьте качества установки окон и дверей;
- проверка качества выполненных отделочных работ;
- выявление случаев нарушения качества производства работ и выдача рекомендаций по их устранению;
- проверка соблюдения технологических регламентов при производстве работ в труднодоступных местах и местах примыкания.

9.3 Служба контроля качества строительных работ должны вести учёт работ и внести соответствующие записи в Технический паспорт сооружения о всех замечаниях и несоответствиях обнаруженных в период выполнения строительных работ. Имеющие целью учета всех обнаруженных и устраненных несоответствиях до окончательной приемки законченного строительством объекта, а также и работ выполняемых в процессе эксплуатации объектов.

Приложение А
(нормативное)

Нормативные ссылки

NCM A.07.02-2012 NCM A.07.02-2012/C2:2015	Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții. Cerințe și prevederi principale
NCM A.08.01:2016	Organizarea construcțiilor
NCM A.08.02:2014	Securitatea și sănătatea muncii în construcții
NCM A.09.02-2005	Deservirea tehnică, reparația și reconstrucția clădirilor de locuit, comunale și social-culturale
NCM A.09.03:2015	Examinarea elementelor de construcții portante și terenurilor de fundații a construcțiilor și edificiilor
NCM C.01.02:2017	Proiectarea construcțiilor pentru grădinițele de copii
NCM C.01.03:2017	Proiectarea construcțiilor pentru instituții de învățământ general
NCM C.01.04 -2005	Clădiri administrative. Norme de proiectare
NCM C.01.06-2014	Cerințe generale de securitate pentru obiectele de construcție la folosirea și accesibilitatea lor pentru persoanele cu dizabilități
NCM C. 01.07	Clădiri publice și edificii (<i>în curs de elaborare</i>)
NCM C.01.08:2016	Blocuri locative
NCM C.04.02-2005	Iluminatul natural și artificial
NCM C.04.03:2015	Învelitori. Norme de proiectare
NCM E.02.02:2016	Fiabilitatea elementelor de construcții și terenurilor de fundații. Principii de bază.
NCM E.03.01-2005	Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor. Terminologie
NCM E.03.02-2014	Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor
NCM E.03.03-2003	Dotarea clădirilor și instalațiilor cu sisteme automate de semnalizare și stingere a incendiilor
NCM E.03.04-2001	Determinarea categoriilor de pericol de explozie-incendiu și de incendiu a încăperilor și clădirilor
NCM E.03.05-2004	Instalații automate de stingere și semnalizare a incendiilor. Normativ pentru proiectare

NCM E.04.01-2006	Protecția termică a clădirilor
NCM E.04.02-2006	Protecția contra zgomotului
NCM E.04.03-2008	Conservarea energiei în clădiri
NCM F.02.02-2006	Calculul, proiectarea și alcătuirea elementelor de construcții din beton armat și beton precomprimat
NCM F. 03.02-2005	Proiectarea clădirilor cu pereți din zidărie
NCM F.03.03-2004	Executarea și recepția lucrărilor de zidărie
NCM F.05.01-2007	Proiectarea construcțiilor din lemn
NCM G.01.02-2015	Proiectarea și montarea instalațiilor electrice în clădirile locative și sociale
NCM G.04.04-2012	Alimentarea cu căldură pe apartamente a blocurilor de locuit cu termogeneratoare pe combustibil gazos
NCM G.05.01:2014	Sisteme de distribuție a gazelor
NCM L.01.05-2002	Regulament cu privire la conservarea și deconservarea construcțiilor nefinalizate
NCM M.01.01:2016	Performanța energetică a clădirilor. Cerințe minime de performanță energetică a clădirilor
NCM M.01.02:2016	Performanța energetică a clădirilor. Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor
CP A.08.01-96	Instrucțiuni de verificare a calității și recepție a lucrărilor ascunse și/sau în faze determinante la construcții și instalații aferente
CP A.08.06:2014	Metodologia de elaborare a proiectelor de organizare a șantierului
CP A.09.04-2014	Gestionarea deșeurilor din construcții și demolări
CP C.01.02-2014	Proiectarea clădirilor și construcțiilor cu considerarea accesibilității pentru persoane cu dizabilități. Prevederi generale
CP C.04.02-2011	Elemente de închidere din plăci de gipsocarton
CP E.04.02-2013	Reguli tehnice de execuție a sistemelor de termoizolație exterioară și interioară a clădirilor
CP C.04.03-2011	Elemente din plăci de ipsos cu nut și fider
CP C.04.04–2012	Proiectarea sistemelor de iluminat de siguranță în clădiri și construcții
CP E.04.04-2005	Executarea lucrărilor de izolare, protecție și finisare în construcții

CP E.04.05-2006	Proiectarea protecției termice a clădirilor
CP E.04.07:2016	Proiectarea izolării fonice a elementelor de închidere pentru clădirile locative și sociale
CP G.01.03:2014	Sisteme electrice de cablu pentru topirea zăpezii pentru jgheaburi, țevi și acoperiș
CP G.04.01-2002	Certificatul energetic al clădirii
CP M.01.01:2016	Auditul energetic al clădirilor
СНиП 2.07.01-89*	Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений
СНиП II-7-81*	Строительство в сейсмических районах
СН 429-71	Указания по размещению объектов строительства и ограничению этажности в сейсмических районах
СНиП 2.01.01-82	Строительная климатология и геофизика
СНиП 2.01.07-85*	Нагрузки и воздействия
СНиП 2.04.01-85*	Внутренний водопровод и канализация зданий (с изм. №1,2,3)
СНиП 3.03.01-87	Construcțiile de anexă și sprijinire Несущие и ограждающие конструкции
СНиП 2.04.05-91	Отопление, вентиляция и кондиционирование
СНиП 3.05.01-85	Внутренние санитарно-технические системы
SM SR EN 179:2010	Feronerie pentru clădiri. Dispozitive pentru ieșiri de urgență acționate printr-un mîner sau o placă de împingere, destinate utilizării pe căile de evacuare. Cerințe și metode de încercare
SM GOST 30494-2014	Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях
GOST 27296-87	Защита от шума в строительстве
GOST 27751-88	Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения
GOST 25772-83	Ограждения лестниц, балконов и крыш стальные. Общие технические условия
GOST 12.2.052-81	Оборудование, работающее с газообразным кислородом
GOST 31168-2003	Метод определения удельного потребления тепловой энергии на отопление
GOST 24454-80E	Пиломатериалы хвойных пород. Размеры
GOST 8486-80E	Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия

GOST 20850-84	Конструкции деревянные клееные. Общие технические условия
GOST 17.2.3.02-78	Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями
НПБ 105-03	Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности
ПБ 12-529-03	Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
РД 34.21.122-87	Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений
СО 153-24.21.122-2003	Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций
СанПин 2.1.6.575-96	Гигиенические требования по охране атмосферного воздуха населенных пунктов, утвержденные Министерством здравоохранения Российской Федерации и ратифицированные Министерством Здравоохранения Республики Молдова постановлением № 03-00 от 06.08.2000
СанПин 42-128-4690-88	Санитарные правила содержания территорий населенных мест, утвержденные Министерством здравоохранения СССР 05.08.88 и ратифицированные Министерством здравоохранения Республики Молдова 02.07.92 приказом № 232
-	Regulament igienic privind protecția bazinelor de apă contra poluării, nr. 06.6.3.23 aprobat de Ministerul Sănătății al Republicii Moldova la 03.07.97
-	Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере воздуха населенных мест № 3086-84, утвержденные Министерством Здравоохранения СССР от 27.08.84 и ратифицированные Министерством Здравоохранения Республики Молдова 02.07.92, приказом № 232
-	Regulament și norme igienice privind reglementarea expunerii la radiații a populației de la sursele naturale № 06.5.3.35, aprobat de Ministerul Sănătății al Republicii Moldova la 05.07.2001

Приложение В

(нормативное)

Термины и определения

Крыша

Верхняя ограждающая конструкция здания, плоская (эксплуатируемые (террасные) и неэксплуатируемые) или наклонная (скатная), состоящая из структурных и неструктурных элементов, которые закрывают здание в верхней части над последним построенным уровнем.

Мансардная крыша

Скатная крыша, под которой обустроена мансарда.

«Зеленая» крыша

Крыши, на которых предусмотрено проектом, озеленение.

Аттиковая стена

Стена расположенная на верхнем этаже строения (как правило мансардном), высота которой определяется от межэтажного перекрытия до мауэрлата, то есть от пола и до перехода в наклонный скат крыши и составляет не менее 40 см.

Сертификат энергетической эффективности

Документ регламентируемой формы, подтверждающий энергетическую эффективность здания или его секции, исчисленную на основе методологии расчета энергетической эффективности зданий.

Энергетический класс

Система измерения от «А» до «G» для указания энергетической эффективности здания. При классификации зданий с очень высокой энергетической эффективностью класс «А» может подразделяться на подклассы.

Конёк

Верхнее горизонтальное ребро скатной крыши, образованное пересечением двух или четырех кровельных скатов.

Подсобное помещение

Пространство, аксессуар, прилегающий к жилищу, исключительно для обеспечения нормальных условий в эксплуатации жилья.

Система антиобледенения

Процесс предотвращения формирования сосулек, блокирования желобов, повреждения составных частей водосточной системы, разрушений причиненных падением льда, формирования накоплений льда и снега в ендовах или желобах и уменьшения вреда причиняемого конструкциям крыш.

Проектная документация

Текстовые и графические материалы, которыми определяются градостроительные, объемно-планировочные, архитектурные, конструктивные, технологические и иные технические решения, а также результаты расчетов и обоснования принятых решений, используемые при подготовке документации и представляемые на проверку (экспертизу) и утверждение в установленном порядке.

Ендова

Пространство между двумя смежными скатами крыши, образующими лоток (входящий угол) для сбора дождевой воды на кровле.

Долговечность

Способность строительного объекта или изделия сохранять свои необходимые эксплуатационные характеристики в течение заданного или более продолжительного времени под влиянием заранее предсказуемых воздействий (температура, влажность, вода, ультрафиолетовое излучение, истирание, химическая агрессия, биологическое разрушение, коррозия, выветривание, мороз, циклы замораживания-оттаивания и усталость).

Аттестованный технический эксперт

Специалист в области строительства, аттестованный на предмет осуществления технических экспертиз строений.

Техническая экспертиза

Комплекс мер по определению и оценке фактических характеристик здания в целях обеспечения функциональности и возможности дальнейшего использования здания, усиления или постутилизации (сноса).

Взлом

Пробивка стен, принудительное замков или любого устройства закрытия, для совершения преступления (краж).

Мансардное окно

Окно размещенное в плоскости скатных крыш для обеспечения освещения и вентиляции жилых, коммерческих, административных помещений и др., в основном при мансардировании существующих зданий, а также и при устройстве мансард на зданиях запроектированных одновременно со зданием.

Фронтон

Конструктивный элемент расположенный над входом здания или между двумя скатами крыши.

Проникновение

Незаконное проникновение на предприятия, деятельность, здание, помещение, жилище, совершенное против воли находящихся там лиц и др.

Кровля

Верхний слой покрытия или крыши здания, устраиваемый из водонепроницаемого материала, для защиты от воздействия внешней среды (дождя, снега, ветра и т.п).

Слуховое окно (люкарна)

Вид окон предусмотренные на наклонной крыше здания, расположенные вертикально и предназначенные для естественного освещения и проветривания мансардных или чердачных помещений.

Работы по реабилитации

Выполнение различных видов работ по устранению серьезных разрушений их несущей структуры и больших дефектов систем тепло- и гидроизоляции.

Работы по реконструкции

Выполнение работ по надстройке этажей мансард, по модернизации, изменению, перепланировке, усилению и капитальному ремонту жилья или помещений иного, чем жилое, назначения, в том числе технического оборудования, в целях увеличения объема помещений и улучшения их эксплуатационных качеств с сохранением основных технико-экономических показателей реконструируемого объекта и единого гармоничного облика всего здания.

Мансарда (мансардный этаж)

Функциональный этаж здания, ограниченный наклонной кровлей и последним этажом данного здания, который обеспечивает соблюдение требований надежности, защиты и комфорта, соответствующих специфическому использованию (для жилья или вида деятельности) и включается в число надземных этажей здания. Внутренняя высота мансарды, возле наружных стен, от пола до потолка, не должна превышать 1,6 м.

Энергетическая эффективность здания

Оцененное количество энергии, необходимое для удовлетворения спроса на энергию в стандартных условиях использования здания, включающее, в частности, энергию, используемую на отопление, охлаждение, вентиляцию, подготовку горячей воды и освещение.

Чердак

Крытое неутепленное пространство, размещенное между перекрытием последнего этажа и кровлей (крышей) здания.

Мансардированный чердак

Функциональные помещения расположенные в эксплуатируемых чердаках существующих зданий, без изменения объемно-пространственного решения крыш.

Антресоль

Площадка, открытая с одной или более сторон, по отношению к помещению, в котором она расположена, занимающая не более 40% площади помещения. Антресоль не учитывается при определении степени огнестойкости здания.

Защита от проникновений и взлома

Предполагаются мероприятия по защите имущества и пользователей, от возможных актов насилия, краж, вандализма, совершенные чужими извне, а также от проникновения нежелательных насекомых или животных-вредителей.

Зенитный фонарь

Окно маленьких размеров, имеющее утилитарную функцию по обеспечению освещения, вентиляции, доступа в/из чердаках на кровли, в виде прямоугольной металлической крышки, оснащенной стеклопакетом, устройство возвышающееся над наружной поверхностью крыши.

Приложение С (нормативное)

Система антиобледенения на основе греющих кабелей, против образования наледей и сосулек на кровлях мансард

Для защиты от замерзания водосточных желобов, водосточных труб, крыш и других устройств для удаления дождевой воды используются антиобледенительные системы установленные в соответствии с требованиями СР G.01.03, а также и в соответствии с дополнительными требованиями настоящего норматива. Антиобледенительная система состоит из электрических нагревательных кабелей (экранированные и с защитой от ультрафиолетового излучения), аксессуаров для монтажа, терморегуляторы и датчики осадков и контроля температуры и электрического щита управления и с обеспечением безопасности в эксплуатации не менее 20 лет.

Нагревательные кабели должны поддерживать температуру $+5 \div 8^{\circ}\text{C}$ в желоба, лотки и водосточной трубе обеспечивая безаварийный сток воды с крыши.

Датчики влажности и температуры подключат систему антиобледенения только тогда, когда условия влажности и температуры благоприятны для образования льда или снега.

Систему для антиобледенения крыши можно монтировать вместе с системой обогрева желобов и водосточных труб.

Антиобледенительная система применяется для:

- обогрева водосточных желобов и лотков;
- обогрева ендовых;
- обогрева аттиковых стен;
- обогрева террас;
- оттаивания снега с поверхности крыши.

Для лучшей работы и для выявления проблем возникающих в процессе эксплуатации, необходимо один раз в 2 года проводить техническую ревизию.

Проектирование и монтаж:

Саморегулирующийся кабель рекомендуется устанавливать в водосточных трубах с небольшой длиной или диаметром. Если водосточная труба слишком длинная или имеет много изгибов рекомендуется использовать кабель постоянной мощности.

Если водосточная труба находится у конца водосточного желоба, то тогда кабель будет продлен и в трубе водостока до его конца. Специальные крепежные детали облегчат размещение кабеля в водосточной трубе обеспечивая равно удаленность между протоками с тем, чтобы гарантировать, что система отвода дождевой воды не замерзнет ни в одной из своих точек, и обеспечит свободный проток воды по всему маршруту.

Для широкого желоба 100 – 150 мм и водосточной трубой диаметром 100 – 150 мм рекомендуется система обогрева мощностью приблизительно 40 Вт/мл. Если желоб шире 150 мм, установленная мощность может составлять приблизительно 60 Вт/мл, при нормальных условиях эксплуатации.

В период эксплуатации систему водоотвода следует очищать от листьев (и др.) накопленных в течении осени, чтобы обеспечить максимальную эффективность при антиобледенении, сохраняя таким образом целостность кабеля. Кабели, предназначенные для дренажных систем должны быть защищены и сертифицированы для функционирования во влажной среде.

Монтаж системы антиобледенения:

Монтаж системы антиобледенения осуществляется поэтапно, в теплые периоды года на основании проекта, разработанного специализированными и аттестованными проектировщиками:

I Этап: Проводят замеры поверхностей где будут установлены системы антиобледенения, после чего составляются акты необходимые для реализации такого проекта.

II Этап: После выдачи проекта и необходимых документов можно приступить к монтажу систем антиобледенения. Электрические кабели вводятся в панель управления.

III Этап: После монтажа системы антиобледенения выполняются необходимые проверки по установке и выявляются возможные ошибки, возникшие в ходе монтажа (пробивка кабелей, порезы, и др). Как правило, системы антиобледенения проверяются в течение 2 дней.

IV Этап: Завершения монтажа. Защитное покрытие систем антиобледенения и установка терморегулятора.

Установленный терморегулятор постоянно подключен к панели управления.

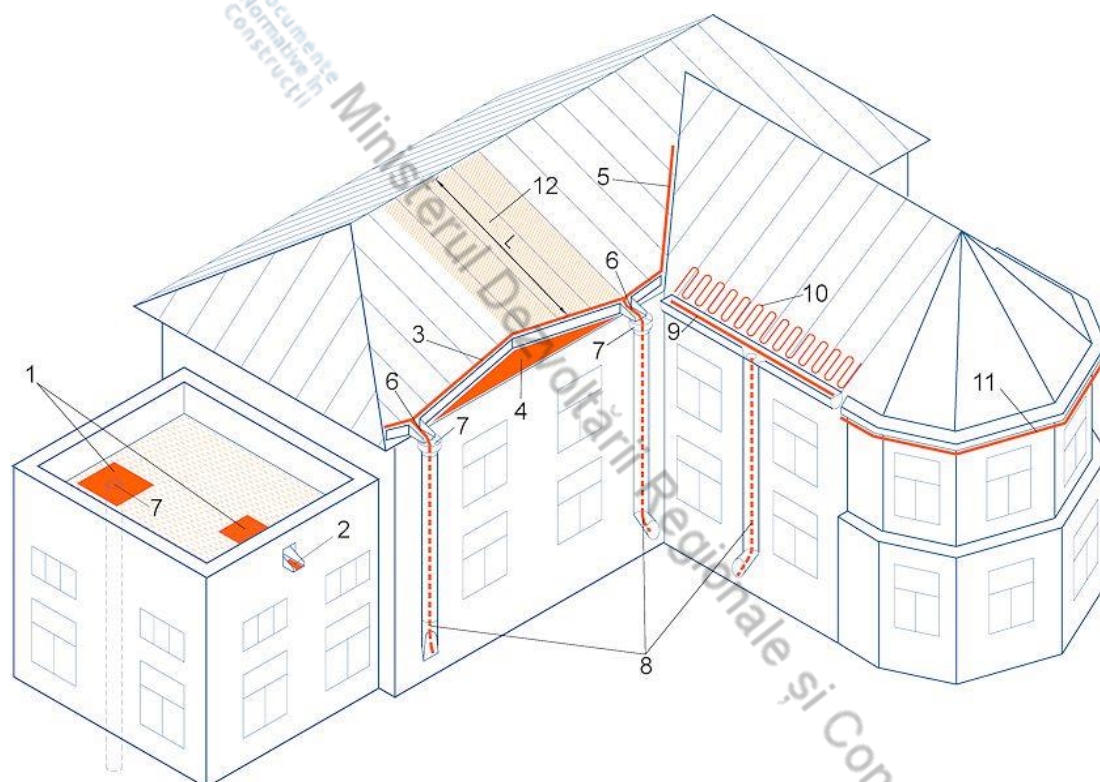


Схема 1 Монтаж системы антиобледенения крыши

Экспликация:

1. Площадки вокруг водосточной воронки и перед водометом на плоской кровле ($S \approx 1 \dots 1,5\text{м}^2$)
2. Дно водомета
3. Водосборный желоб
4. Карниз перед желобом
5. Ендова;
6. Направляющий лоток желоба
7. Водосточные воронки на плоской кровле
8. Водосточные трубы
9. Подвесные водосборные лотки
10. Край кровли («холодный карниз») перед водосборным желобом
11. Капельник
12. Площадь водосбора желоба.

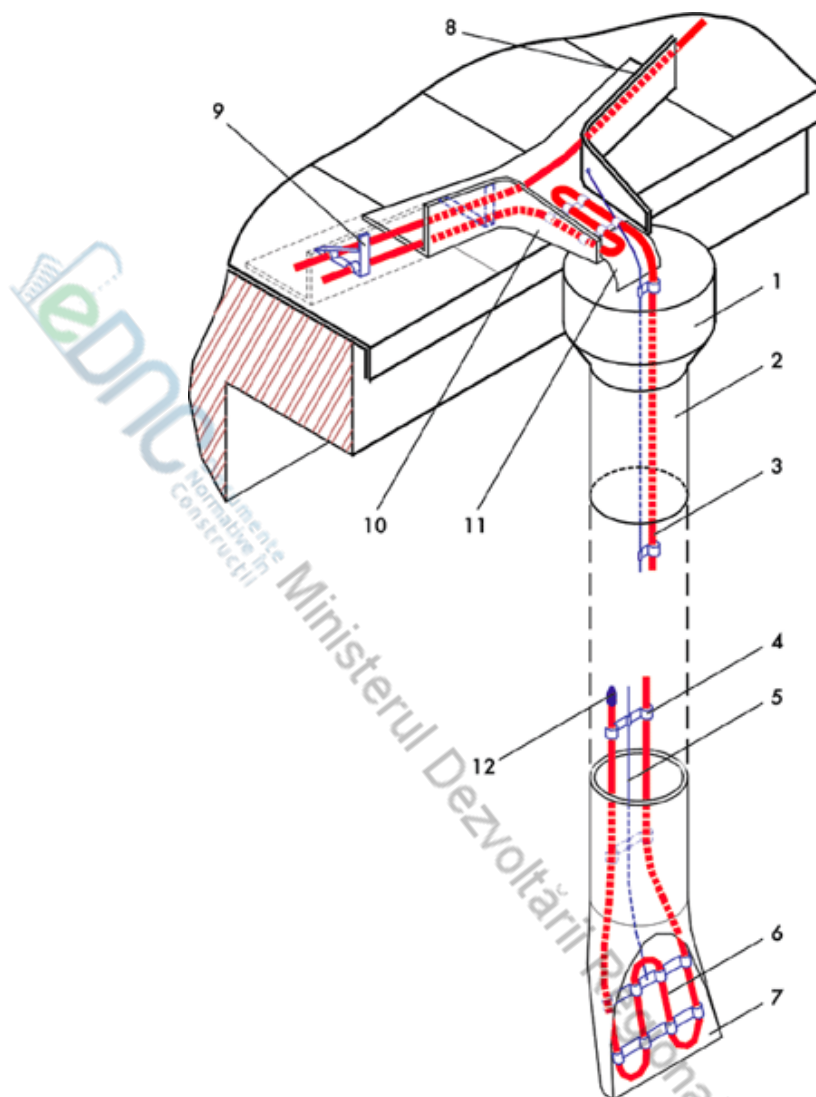


Схема 2 Монтаж системы обогрева водосточной трубы и желоба

Экспликация:

1. Водоприемная воронка
2. Водосточная труба
3. Нагревательный кабель
4. Крепежный зажим
5. Трос
6. Усиленный обогрев отмета
7. Отмет
8. Водосборный желоб
9. Кронштейн, крепящий кабель к желобу
10. Направляющий лоток
11. Поворотный элемент, обеспечивающий плавный изгиб кабеля
12. Концевая муфта

Содержание

1	Область применения	90
2	Нормативные ссылки	90
3	Термины и определения	91
4	Основные положения	91
4.1	Функциональные и конструктивные принципы решения мансард	91
4.1.1	Общие положения	91
4.1.2	Использование внутренних пространств мансард	93
4.1.3	Устройство внутреннего пространства в соответствии с функциональными требованиями	97
4.1.4	Доступ в помещения мансардных этажей	101
4.1.5	Отношение с экстерьером	101
4.1.5.1	Мансардные окна, зенитные фонари	102
4.1.5.2	Слуховые окна	104
4.1.5.3	Световые туннели	105
4.1.5.3.1	Световые туннели с гибкой трубой	105
4.1.5.3.2	Световые туннели с жёсткой трубой	107
4.1.5.4	Витражи (glasswand).....	108
5	Обеспечение требований качества	109
5.1	Механическая прочность и устойчивость	109
5.1.1	Общие положения	109
5.1.2	Предварительные обследования существующих зданий	111
5.1.3	Составление конструктивных массивных элементов мансардных крыш	112
5.1.4	Устройство стропильной системы из деревянных элементов	114
5.1.5	Устройство стропильной системы из железобетонных элементов (только для мансард спроектированных одновременно со строением)	118
5.1.6	Устройство стропильной системы из металлических элементов	122
5.1.7	Перекрытия и лестничные клетки существующих зданий	122
5.1.8	Расчет конструктивных элементов мансардных крыш	124
5.2	Безопасность и доступность в эксплуатации	125
5.2.1	Безопасность при перемещении в мансарде	125
5.2.2	Безопасность перемещения в квартирах расположенных в мансарде	125
5.2.3	Безопасность при техническом обслуживании крыш	125
5.2.4	Защита от взлома и несанкционированного проникновения	126
5.3	Безопасность в случае пожара	126
5.4	Гигиена, здоровье людей и защита окружающей среды	129

5.4.1 Обеспечение естественного освещения	130
5.4.2 Обеспечение естественной вентиляции	130
5.5 Энергосбережение и теплоизоляция	131
5.5.1 Общие положения	131
5.5.2 Теплотехнические показатели строительных материалов	132
5.5.3 Расчетные размеры	133
5.5.4 Коэффициент теплопередачи	134
5.5.5 Поведение конструктивных элементов при диффузии водяных паров	134
5.5.6 Теплоустойчивость ограждающих конструкций и помещений	155
5.5.7 Гидроизоляция	155
5.6 Защита от шума	156
5.6.1 Общие положения	156
5.6.2 Обеспечение акустического комфорта в помещениях гражданских зданий	157
5.6.3 Звукоизоляция от шума вызванного работой технологического оборудования и инженерных коммуникаций здания	159
5.7 Устойчивое использование природных ресурсов	161
6 Устройство инженерных систем в мансардах	161
6.1 Вытяжная механическая вентиляция	161
6.2 Система отопления	162
6.3 Установки кондиционирования воздуха	162
6.4 Санитарно-техническое оборудование	163
6.5 Установки газоснабжения на природном газе	163
6.6 Установки сжиженных углеводородных газов (СУГ).....	164
6.7 Электроустановки	165
6.8 Восстановление и повторное использование существующих объектов на крышах зданий, на которых будут оборудованы мансарды	166
7 Охрана окружающей среды	166
8 Строительные изделия используемые в строительстве мансард гражданских зданий	166
8.1 Строительные материалы, используемые для строительства мансард	166
8.2 Требования к строительным материалам используемые при устройстве мансард.....	170
9 Контроль качества выполнения работ по устройству мансард	171
Приложение А (нормативное).....	172
Приложение В (нормативное)	176
Приложение С (нормативное)	179

Конец перевода

Membrii Comitetului tehnic pentru normare tehnică și standardizare în construcții
CT-C 05 „Construcții civile și funcționalitatea lor”
care au acceptat proiectul documentului normativ:

Președinte	Povar Iurie	Inginer-arhitect
Secretar	Eremeev Piotr	Inginer-constructor-tehnolog
Membri	Liunenco Iurie	Inginer-constructor, dr. tehnic
	Șevcenco Alexandr	Inginer-constructor
	Homa Stepan	Inginer-arhitect
	Zolotcov Anatolie	Inginer-constructor, dr. habilitat în științe tehnice
	Alcaz Vasile	Inginer-fizician, dr. habilitat
	Zolotuhina Svetlana	Inginer-proiectant
	Carlov Vladimir	Inginer-constructor
	Popov Grigore	Inginer-constructor
	Damaschin Igor	Inginer-arhitect
	Bunduchi Elena	Medic-igienist
Reprezentant al MDRC	Spasov Anatolii	Consultant principal, Direcția arhitectură, proiectări, urbanism și amenajarea teritoriului

Utilizatorii documentului normativ sînt responsabili de aplicarea corectă a acestuia. Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sînt în posesia ultimei ediții și a tuturor amendamentelor.

Informațiile referitoare la documentele normative (data aplicării, modificării, anulării etc.) sînt publicate în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova", Catalogul documentelor normative în construcții, în publicații periodice ale organului central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor, pe Portalul Național "e-Documente normative în construcții" (www.ednc.gov.md), precum și în alte publicații periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referințelor la acesta).

Amendamente după publicare:

Indicativul amendamentului	Publicat	Punctele modificate



Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor

Ediție oficială
NORMATIV ÎN CONSTRUCȚII
NCM C.01.10:2016
"Proiectarea și construcția mansardelor"

Responsabil de ediție G. Curilina

Tiraj 100 ex. Comanda nr. 5

Tipărit ICȘC "INCERCOM" Î.S.
Str. Independenței 6/1
www.incercom.md

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

СНиП 2.04.05-91*

Москва 1997

РАЗРАБОТАНЫ ордена Трудового Красного Знамени проектным институтом Промстройпроект (канд. техн. наук Б.В. Баркалов), Государственным проектным конструкторским и научно-исследовательским институтом Сантехнипроект Госстроя России (Т.И. Садовская) при участии института ГипроНИИ Академии наук СССР (д-р техн. наук Е.Е. Карпис, М.В. Шувалова), ВНИИПО МВД СССР (канд. техн. наук И.И. Ильминский), МНИИТЭП (канд. техн. наук М.М. Грудзинский), Рижского политехнического института (канд. техн. наук А.М.Сизов) и Тюменского инженерно-строительного института (канд. техн. наук А.Ф. Шаповал).

ВНЕСЕНЫ институтом Промстройпроект.

ПОДГОТОВЛЕННЫ К УТВЕРЖДЕНИЮ Управлением стандартизации и технических норм в строительстве Госстроя СССР (В.А. Глухарев).

СНиП 2.04.05-91* является переизданием СНиП 2.04.05-91 с изменением № 1, утвержденным постановлением Госстроя России от 21 января 1994 г. № 18-3, и изменением № 2, утвержденным постановлением Госстроя России от 15 мая 1997 г. № 18-11.

Разделы, пункты, таблицы, формулы, в которые внесены изменения, отмечены в настоящих строительных нормах и правилах звездочкой.

При пользовании нормативным документом следует учитывать утвержденные изменения строительных норм и правил и государственных стандартов, публикуемые в журнале "Бюллетень строительной техники" и информационном указателе "Государственные стандарты" Госстандарта России.

Государственный комитет СССР по строительству и инвестициям (Госстрой СССР)	Строительные нормы и правила	СНиП 2.04.05-91*
	Отопление, вентиляция и кондиционирование	Взамен СНиП 2.04.05-86

Настоящие строительные нормы следует соблюдать при проектировании отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в помещениях зданий и сооружений (далее — "зданий").

При проектировании следует также соблюдать требования по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха других нормативных документов, утвержденных и согласованных с Госстроем СССР (Минстроем России).

Настоящие нормы не распространяются на проектирование:

- а) отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха убежищ, сооружений, предназначенных для работ с радиоактивными веществами, источниками ионизирующих излучений: объектов подземных горных работ и помещений, в которых производятся, хранятся или применяются взрывчатые вещества;
- б) специальных нагревающих, охлаждающих и обеспыливающих установок и устройств для технологического и электротехнического оборудования систем пневмотранспорта и пылесосных установок;
- в) печного отопления на газообразном и жидком топливе.

Внесены ордена Трудового Красного Знамени проектным институтом Промстройпроект	Утверждены постановлением Государственного комитета СССР по строительству и инвестициям от 28 ноября 1991 г.	Срок введения в действие 1 января 1992 г.
--------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. В проектах отопления, вентиляции и кондиционирования следует предусматривать технические решения, обеспечивающие:

- а) нормируемые метеорологические условия и чистоту воздуха в обслуживаемой зоне помещений жилых, общественных, а также административно-бытовых зданий предприятий (далее - "административно-бытовых зданий");
- б) нормируемые метеорологические условия и чистоту воздуха в рабочей зоне производственных, лабораторных и складских (далее - "производственных") помещений в зданиях любого назначения;
- в) нормируемые уровни шума и вибраций от работы оборудования и систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, кроме систем аварийной вентиляции и систем противодымной защиты, для которых

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

при работе или опробовании согласно ГОСТ 12.1.003-83* в помещениях, где установлено это оборудование, допустим шум не более 110 дБА, а при импульсном шуме не более 125 дБА;

г) ремонтпригодность систем отопления, вентиляции и кондиционирования;

д) взрывопожаробезопасность систем отопления, вентиляции и кондиционирования.

В проектах следует предусматривать численность персонала по эксплуатации систем отопления, вентиляции и кондиционирования.

1.2. В проектах реконструкции и технического перевооружения действующих предприятий, жилых, общественных и административно-бытовых зданий, следует использовать при технико-экономическом обосновании существующие системы отопления, вентиляции и кондиционирования, если они отвечают требованиям настоящих норм.

1.3. Отопительно-вентиляционное оборудование, трубопроводы и воздуховоды, размещаемые в помещениях с агрессивной средой, а также предназначенные для удаления воздуха с агрессивной средой, следует предусматривать из антикоррозионных материалов или с защитными покрытиями от коррозии.

1.4. Горячие поверхности отопительного и вентиляционного оборудования, трубопроводов и воздуховодов, размещаемых в помещениях, в которых они создают опасность воспламенения газов, паров, аэрозолей или пыли, следует изолировать, предусматривая температуру на поверхности теплоизоляционной конструкции не менее, чем на 20% ниже температуры их самовоспламенения.

Примечание. При отсутствии технической возможности снизить температуру поверхности изоляции до указанного уровня отопительно-вентиляционное оборудование, трубопроводы и воздуховоды не следует размещать в указанных помещениях.

1.5. Теплоизоляционные конструкции следует проектировать в соответствии со СНиП 2.04.14-88.

1.6. Отопительное и вентиляционное нестандартизированное оборудование, воздуховоды и теплоизоляционные конструкции следует предусматривать из материалов, разрешенных к применению в строительстве.

2. РАСЧЕТНЫЕ УСЛОВИЯ

2.1*. Метеорологические условия в пределах допустимых норм следует принимать по обязательному приложению 1 в обслуживаемой зоне жилых, общественных и административно-бытовых помещений и по обязательному приложению 2 на постоянных и непостоянных рабочих местах производственных помещений (кроме помещений, для которых метеорологические условия установлены другими нормативными документами).

Температуру воздуха в помещениях следует принимать:

а) для теплого периода года при проектировании вентиляции в помещениях с избытком явной теплоты (далее - «теплоты») — максимальную из допущенных температур, а при отсутствии избытков теплоты — экономически целесообразную в пределах допустимых температур;

б) для холодного периода года и переходных условий при проектировании отопления и вентиляции - экономически целесообразную в пределах оптимальных температур по обязательным приложениям 2 и 5.

Скорость движения и относительную влажность воздуха следует принимать по обязательным приложениям 1 и 2.

2.2.* Температуру воздуха в рабочей зоне производственных помещений с полностью автоматизированным технологическим оборудованием, функционирующим без присутствия людей (кроме дежурного персонала, находящегося в специальном помещении и выходящего в производственное помещение периодически для осмотра и наладки оборудования не более 2 ч. непрерывно), при отсутствии технологических требований к температурному режиму помещений следует принимать:

а) для теплого периода года при отсутствии избытков теплоты — равную температуре наружного воздуха, а при наличии избытков теплоты — на 4°C выше температуры наружного воздуха при параметрах А, но не ниже 29°C, если при этом не требуется подогрева воздуха;

б) для холодного периода года и переходных условий при отсутствии избытков теплоты и расчетных параметрах наружного воздуха Б (далее параметры Б) 10°C, а при наличии избытков теплоты — экономически целесообразную температуру.

В местах производства ремонтных работ продолжительностью 2 ч и более (непрерывно) следует предусматривать снижение температуры воздуха до 25°C в I—III и до 28°C — в IV строительно-климатических районах в теплый период года (параметры А) и повышение температуры воздуха до 16°C в холодный период года (параметры Б) передвижными воздухоподогревателями.

Относительная влажность и скорость движения воздуха в производственных помещениях с полностью автоматизированным технологическим оборудованием не нормируется при отсутствии специальных требований.

2.3. Температуры и скорости движения воздуха на рабочем месте при душировании наружным воздухом в производственных помещениях следует принимать:

а) при облучении с поверхностной плотностью лучистого теплового потока 140 Вт/м² и более по обязательному приложению 3;

б) при открытых технологических процессах с выделениями вредных веществ — по п. 2.1.

2.4. Температуру, относительную влажность, скорость движения и чистоту воздуха в животноводческих, звероводческих и птицеводческих зданиях, сооружениях для выращивания растений, зданиях для хранения

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

сельскохозяйственной продукции следует принимать в соответствии с нормами технологического и строительного проектирования этих зданий.

2.5. В холодный период года в общественных, административно-бытовых и производственных помещениях отапливаемых зданий, когда они не используются, и в нерабочее время следует принимать температуру воздуха ниже нормируемой, но не ниже 5°C, обеспечивая восстановление нормируемой температуры к началу использования помещения или к началу работы.

2.6. В теплый период года метеорологические условия не нормируются в помещениях:

а) жилых зданий;

б) общественных, административно-бытовых и производственных в периоды, когда их не используют, и в нерабочее время.

2.7. Температуру воздуха в рабочей зоне помещения при лучистом нагревании или охлаждении постоянных рабочих мест следует принимать по расчету, обеспечивая температурные условия, эквивалентные нормируемой температуре в рабочей зоне, причем поверхностная плотность лучистого теплового потока на рабочем месте не должна превышать 35 Вт/м².

Температуру воздуха в рабочей зоне помещений при лучистом нагревании или охлаждении рабочих мест допускается определять по рекомендуемому приложению 4.

Примечание. Нагретые или охлажденные поверхности технологического оборудования не следует использовать для лучистого нагревания или охлаждения постоянных рабочих мест.

2.8. Метеорологические условия в помещениях при кондиционировании в пределах оптимальных норм следует обеспечивать в соответствии с обязательным приложением 5 в обслуживаемой зоне общественных и административно-бытовых помещений и в соответствии с обязательным приложением 2 для постоянных и непостоянных рабочих мест, кроме помещений, для которых метеорологические условия установлены другими нормативными документами.

В местностях с температурой наружного воздуха в теплый период года 30°C и более (параметры Б) температуру воздуха в помещениях следует повышать на 0,4°C сверх указанной в обязательных приложениях 2 и 5 на каждый градус повышения температуры более 30°C увеличивая при этом скорость движения воздуха на 0,1 м/с на каждый градус превышения температуры в рабочей или обслуживаемой зоне помещений. Скорость движения воздуха в помещениях в указанных условиях должна быть не более 0,5 м/с.

Метеорологические условия в пределах оптимальных норм или один из входящих в них параметров воздуха допускается принимать вместо допустимых параметров, если это экономически обосновано.

2.9. В помещениях управления технологическими процессами при выполнении операторских работ, связанных с нервно-эмоциональным напряжением, должны быть соблюдены следующие оптимальные нормы: температура воздуха 22 — 24°C, относительная влажность воздуха 40 — 60% и скорость движения воздуха — по обязательному приложению 2. Перечень других производственных помещений, в которых необходимо соблюдать оптимальные нормы, устанавливается отраслевыми документами.

В помещениях для отдыха рабочих горячих цехов с поверхностной плотностью теплового потока на рабочем месте 140 Вт/м² и более следует принимать температуру воздуха 20°C в холодный период года и 23°C — в теплый.

В помещениях для обогрева людей следует принимать температуру воздуха 25°C, а при применении радиационного обогрева в соответствии с п. 2.7 — 20°C.

2.10. В струе приточного воздуха при входе ее в обслуживаемую или рабочую зону помещения следует принимать:

а) максимальную скорость движения воздуха v_x , м/с, по формуле

$$v_x = K v_n \quad (1)$$

б) максимальную температуру t_x , °C, при восполнении недостатков теплоты в помещении по формуле

$$t_x = t_n + \Delta t_1 \quad (2)$$

в) минимальную температуру t'_x , при ассимиляции избытков теплоты в помещении по формуле

$$t'_x = t_n + \Delta t_2 \quad (3)$$

В формулах (1) — (3):

v_n , t_n — соответственно нормируемая скорость движения воздуха, м/с, и нормируемая температура воздуха, °C, в обслуживаемой зоне или на рабочих местах в рабочей зоне помещения;

K - коэффициент перехода от нормируемой скорости движения воздуха в помещении к максимальной скорости в струе, определяемый по обязательному приложению 6;

Δt_1 , Δt_2 — соответственно допустимое отклонение температуры воздуха, °C, в струе от нормируемой, определяемое по обязательному приложению 7.

При размещении воздухораспределителей в пределах обслуживаемой или рабочей зоны помещения скорость движения и температура воздуха не нормируются на расстоянии 1 м от воздухораспределителя.

2.11.* Концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны на рабочих местах в производственных помещениях при расчете систем вентиляции и кондиционирования следует принимать равной предельно

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

допустимой концентрации (ПДК) в воздухе рабочей зоны, установленной ГОСТ 12.1.005-88, а также нормативными документами Госкомсанэпиднадзора России.

2.12. Концентрацию вредных веществ в приточном воздухе при выходе из воздухораспределителей и других приточных отверстий следует принимать по расчету с учетом фоновых концентраций этих веществ в местах размещения воздухоприемных устройств, но не более:

- а) 30% ПДК в воздухе рабочей зоны для производственных и административно-бытовых помещений;
- б) ПДК в воздухе населенных мест — для жилых и общественных помещений.

2.13. Метеорологические условия и чистоту воздуха в помещениях следует обеспечивать в пределах расчетных параметров наружного воздуха, указанных в пп. 2.14 - 2,17, в соответствии с обязательным приложением 8.

2.14. Параметры наружного воздуха для жилых, общественных, административно-бытовых и производственных помещений следует принимать:

параметры А — для систем вентиляции, воздушного душирования и кондиционирования третьего класса для теплого периода года;

параметры Б — для систем отопления, вентиляции, воздушного душирования и кондиционирования для холодного периода года и для систем кондиционирования первого класса для теплого периода года. Для систем кондиционирования второго класса следует принимать температуру наружного воздуха для теплого периода года на 2°С и удельную энтальпию на 2 кДж/кг ниже установленных для параметров Б.

2.15. Параметры наружного воздуха для зданий сельскохозяйственного назначения, если они не установлены строительными или технологическими нормами, следует принимать:

параметры А — для систем вентиляции для теплого и холодного периодов года: допускается при обосновании для холодного периода года температуру воздуха принимать на 2°С и удельную энтальпию на 2 кДж/кг выше установленных для параметров А;

параметры Б — для систем отопления для холодного периода года.

2.16. Для систем вентиляции и кондиционирования, не используемых с 13 до 16 ч, параметры наружного воздуха для теплого периода года допускается принимать ниже указанных в пп. 2.14 и 2.15.

2.17. Параметры наружного воздуха для переходных условий года следует принимать для систем:

а) отопления и вентиляции — температуру 8°С и удельную энтальпию 22,5 кДж/кг; для систем вентиляции допускается принимать параметры, определяемые в пределах использования неподогретого наружного воздуха для притока;

б) кондиционирования — параметры, при которых кондиционер не расходует теплоту и холод.

2.18. Взрывопожаробезопасные концентрации веществ в воздухе помещений следует принимать при параметрах наружного воздуха, установленных для расчета систем вентиляции и кондиционирования.

3. ОТОПЛЕНИЕ ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1.* Отопление следует проектировать для обеспечения в помещениях расчетной температуры воздуха, учитывая:

- а) потери теплоты через ограждающие конструкции в соответствии с обязательным приложением 9;
- б) расход теплоты на нагревание инфильтрующегося наружного воздуха — в соответствии с обязательным приложением 10;
- в) расход теплоты на нагревание материалов, оборудования и транспортных средств;
- г) тепловой поток, регулярно поступающий от электрических приборов, освещения, технологического оборудования, коммуникаций, материалов, людей и других источников; при этом тепловой поток, поступающий в комнаты и кухни жилых домов, следует принимать не менее чем 10 Вт на 1 м² пола.

Потери теплоты через внутренние ограждающие конструкции помещений допускается не учитывать, если разность температур в этих помещениях равна 3°С и менее.

3.2. Расход инфильтрующегося воздуха следует определять, принимая скорость ветра по параметрам Б. Если скорость ветра при параметрах Б меньше, чем при параметрах А, то отопительные приборы следует проверять на параметры А.

Скорость ветра следует принимать по специальному приложению 3.

3.3.* Системы отопления (отопительные приборы, теплоноситель, предельную температуру теплоносителя или теплоотдающей поверхности) следует принимать по обязательному приложению 11. Параметры теплоносителя (температура, давление) в системах отопления с трубами из термостойких полимерных материалов не должны превышать предельно допустимые значения, указанные в нормативной документации на их изготовление, но не более 90 °С и 1,0 МПа.

Для систем отопления и внутреннего теплоснабжения следует применять в качестве теплоносителя, как правило, воду; другие теплоносители допускается применять при технико-экономическом обосновании.

Для зданий в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°С и ниже (параметры Б) допускается применять воду с добавками, предотвращающими ее замерзание. В качестве добавок не следует использовать взрыво- и пожароопасные вещества, а также вещества 1, 2 и 3-го классов опасности по ГОСТ 12.1.005-88 в количествах, от которых могут возникнуть при аварии выделения, превышающие НКПП и ПДК в

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

воздухе помещения. При применении труб из полимерных материалов в качестве добавок в воду не следует использовать поверхностно активные и другие вещества, к которым материал труб не является химически стойким.

3.4. Дежурное отопление следует предусматривать для поддержания температуры воздуха в соответствии с п. 2.5. используя основные отопительные системы. Специальные системы дежурного отопления допускается проектировать при экономическом обосновании.

В неотапливаемых зданиях для поддержания температуры воздуха, соответствующей технологическим требованиям в отдельных помещениях и зонах, а также на временных рабочих местах при наладке и ремонте оборудования следует предусматривать местное отопление.

3.5. Отопление электроэнергией с непосредственной трансформацией ее в тепловую или с помощью тепловых насосов допускается применять при технико-экономическом обосновании. Отпуск электроэнергии следует согласовывать в установленном порядке.

3.6. Для отапливаемых зданий в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°C и ниже (параметры Б) следует предусматривать обогрев поверхности полов, расположенных над холодными подпольями: жилых помещений и помещений с постоянным пребыванием людей в общественных, административно-бытовых и производственных зданиях или предусматривать теплозащиту в соответствии с требованиями СНиП II-3-79.

3.7. Отопление помещений складов следует проектировать в соответствии с технологическими требованиями, с ограничениями, указанными в п. 3.57.

3.8. Отопление местными отопительными приборами одного или нескольких помещений площадью 5% и менее общей площади отапливаемых помещений здания, для которых требования по отоплению отличаются от требований основных помещений, следует, как правило, проектировать в соответствии с требованиями для основных помещений, если это не нарушит пожаровзрывобезопасность этих помещений.

3.9. В помещениях категорий А и Б следует проектировать, как правило, воздушное отопление. Допускается применение других систем (см. обязательное приложение 11), а также систем водяного или парового отопления с местными отопительными приборами, за исключением помещений, в которых хранятся или применяются вещества, образующие при контакте с водой или водяными парами взрывоопасные смеси, или вещества, способные к самовозгоранию или взрыву при взаимодействии с водой.

3.10. Отопление лестничных клеток не следует проектировать для зданий, оборудуемых системами квартирного отопления, а также для зданий с любыми системами отопления в районах с расчетной температурой наружного воздуха для холодного периода года минус 5°C и выше (параметры Б).

СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

3.11. Системы отопления зданий следует проектировать, обеспечивая равномерное нагревание воздуха помещений, гидравлическую и тепловую устойчивость, взрывопожарную безопасность и доступность для очистки и ремонта.

3.12.* Систему теплоснабжения здания следует проектировать с автоматическим регулированием теплового потока при расчетном расходе теплоты зданием 50 кВт и более.

3.13. Отопление производственных помещений, в которых на одного работающего приходится более 50 м² пола, следует проектировать для обеспечения расчетной температуры воздуха в соответствии с п. 2.1 на постоянных рабочих местах и более низкой температуры — не ниже 10°C на непостоянных рабочих местах.

3.14. Для зданий в районах с расчетной температурой наружного воздуха в теплый период года 25°C и выше (параметры А) допускается использовать системы отопления для охлаждения помещений. При этом не допускается переохлаждать воздух у пола помещений (на расстоянии более 1 м от прибора) более чем на 2°C ниже нормируемой температуры.

Температуру на поверхности приборов при использовании их для охлаждения помещений следует принимать не менее чем на 1°C выше температуры точки росы воздуха помещения.

3.15.* Системы поквартирного отопления в зданиях следует проектировать двухтрубными, предусматривая при этом установку приборов регулирования, контроля и учета расхода теплоты для каждой квартиры.

3.16. Среднюю температуру поверхности строительных конструкций со встроенными нагревательными элементами следует принимать, °С, не выше:

для наружных стен от уровня пола до 1м.....	95;
то же, от 2,5 м и выше.....	принимать как для потолков
для полов помещений с постоянным пребыванием людей.....	26;
то же, с временным пребыванием людей и для обходных дорожек, скамей крытых плавательных бассейнов.....	31;
для потолков при высоте помещения от 2,5 до 2,8м.....	28;

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

то же,	" 2,8 "	" 3 "	30;
" "	" 3 "	" 3,5 "	33;
" "	" 3,5 "	" 4 "	36;
" "	" 4 "	" 6 "	38.

Температура поверхности пола по оси нагревательного элемента в детских учреждениях, жилых зданиях и плавательных бассейнах не должна превышать 35°C.

Ограничения температуры поверхности не распространяются на встроенные в перекрытие или пол одиночные трубы систем отопления.

3.17. Температуру поверхности низкотемпературных панелей радиационного обогрева рабочих мест не следует принимать выше 60°C, а панелей радиационного охлаждения — ниже 2°C.

3.18. Температуру поверхности высокотемпературных приборов лучистого отопления не следует принимать выше 250°C.

3.19. Температуру теплоносителя, °С, следует принимать не менее чем на 20% (с учетом п. 1.4) ниже температуры самовоспламенения веществ, находящихся в помещении.

3.20. Отопительные приборы газового отопления допускается применять при условии закрытого удаления продуктов сгорания непосредственно от газовых горелок наружу.

3.21. Тепловой поток в системе водяного отопления и расход теплоносителя следует определять в соответствии с обязательным приложением 12.

ТРУБОПРОВОДЫ

3.22*. Трубопроводы систем отопления, теплоснабжения воздухонагревателей и водоподогревателей систем вентиляции, кондиционирования, воздушного душирования и воздушно-тепловых завес (далее - «трубопроводы систем отопления») следует проектировать из стальных, медных, латунных труб, термостойких труб из полимерных материалов (в том числе металлополимерных и из стеклопластика), разрешенных к применению в строительстве. В комплекте с пластмассовыми трубами следует применять соединительные детали и изделия, соответствующие применяемому типу труб.

Характеристики стальных труб приведены в приложении 13, а труб из полимерных материалов - в приложении 25*.

Трубы из полимерных материалов, применяемые в системах отопления совместно с металлическими трубами или с приборами и оборудованием, в том числе в наружных системах теплоснабжения, имеющими ограничения по содержанию растворенного кислорода в теплоносителе, должны иметь антидиффузный слой.

3.23*. Тепловую изоляцию следует предусматривать для трубопроводов систем отопления, прокладываемых в неотапливаемых помещениях, в местах, где возможно замерзание теплоносителя, в искусственно охлаждаемых помещениях, а также для предупреждения ожогов и конденсации влаги на них.

В качестве тепловой изоляции следует применять теплоизоляционные материалы с теплопроводностью не менее 0,05 Вт/м°C и толщиной, обеспечивающей на поверхности температуру не выше 40 °С

Дополнительные потери теплоты трубопроводами, прокладываемыми в неотапливаемых помещениях, и потери теплоты, вызываемые размещением отопительных приборов у наружных ограждений, не должны превышать 7% теплового потока системы отопления здания (см. обязательное приложение 12).

3.24*. Трубопроводы различного назначения следует, как правило, прокладывать отдельно от теплового пункта или от общего трубопровода:

- для систем отопления с местными отопительными приборами;
- для систем вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления;
- для воздушных завес;
- для других периодически работающих систем или установок.

3.25. Скорость движения теплоносителя в трубах систем водяного отопления следует принимать в зависимости от допустимого эквивалентного уровня звука в помещении:

- выше 40 дБА — не более 1,5 м/с в общественных зданиях и помещениях; не более 2 м/с — в административно-бытовых зданиях и помещениях; не более 3 м/с — в производственных зданиях и помещениях;
- 40 дБА и ниже — по обязательному приложению 14.

3.26. Скорость движения пара в трубопроводах следует принимать:

- в системах отопления низкого давления (до 70 кПа на вводе) при попутном движении пара и конденсата 30 м/с, при встречном — 20 м/с;
- в системах отопления высокого давления (от 70 до 170 кПа на вводе) при попутном движении пара и конденсата 80 м/с, при встречном — 60 м/с.

3.27. Разность давления воды в подающем и обратном трубопроводах для циркуляции воды в системе отопления следует определять с учетом давления, возникающего вследствие разности температур воды.

Неучтенные потери циркуляционного давления в системе отопления следует принимать равными 10 % максимальных потерь давления. Для систем отопления с температурой воды 105°C и выше следует предусматривать меры, предотвращающие вскипание воды.

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

3.28. Разность давлений в подающем и обратном трубопроводах на вводе в здание для расчета систем отопления в типовых проектах следует принимать 150 кПа.

При применении насосов системы водяного отопления следует рассчитывать с учетом давления, развиваемого насосом.

3.29*. Эквивалентную шероховатость внутренней поверхности стальных труб систем отопления и внутреннего теплоснабжения следует принимать не менее, мм:

для воды и пара — 0,2, конденсата — 0,5.

При непосредственном присоединении систем внутреннего теплоснабжения производственных зданий к тепловой сети следует принимать не менее, мм:

для воды и пара — 0,5, конденсата — 1,0.

Эквивалентную шероховатость внутренней поверхности труб из полимерных материалов и медных (латунных) труб следует принимать не менее 0,01 и 0,11 мм соответственно.

Примечание. При реконструкции систем внутреннего теплоснабжения и отопления с использованием существующих трубопроводов эквивалентную шероховатость стальных труб следует принимать, мм: для воды и пара — 0,5, конденсата — 1,0.

3.30. Разность температур теплоносителя в стояках (ветвях) систем водяного отопления с местными отопительными приборами при расчете систем с переменными разностями температур не должна отличаться более чем на 25% (но не более 8°C) от расчетной разности температур.

3.31. В однотрубных системах водяного отопления потери давления в стояках должны составлять не менее 70% общих потерь давления в циркуляционных кольцах без учета потерь давления в общих участках.

В однотрубных системах с нижней разводкой подающей магистрали и верхней разводкой обратной магистрали потери давления в стояках следует принимать не менее 300 Па на каждый метр высоты стояка.

В двухтрубных вертикальных и однотрубных горизонтальных системах отопления потери давления в циркуляционных кольцах через верхние приборы (ветви) следует принимать не менее естественного давления в них при расчетных параметрах теплоносителя.

3.32. Невязка расчетных потерь давления в стояках (ветвях) систем парового отопления не должна превышать 15% для паропроводов и 10% — для конденсатопроводов.

3.33. Невязка потерь давления в циркуляционных кольцах (без учета потерь давления в общих участках) не должна превышать 5% при попутной и 15% — при тупиковой разводке трубопроводов систем водяного отопления при расчете с постоянными разностями температур.

3.34*. Прокладка трубопроводов отопления должна предусматриваться скрытой: в плинтусах, за экранами, в штробах, шахтах и каналах. Допускается открытая прокладка металлических трубопроводов, а также пластмассовых в местах, где исключается их механическое и термическое повреждение и прямое воздействие ультрафиолетового излучения.

Способ прокладки трубопроводов должен обеспечивать их легкую замену при ремонте. Замоноличивание труб (без кожуха) в строительные конструкции допускается:

в зданиях со сроком службы менее 20 лет;

при расчетном сроке службы труб 40 и более лет.

При скрытой прокладке трубопроводов следует предусматривать люки в местах расположения разборных соединений и арматуры.

Количество пластмассовых трубопроводов, включая соединения, должно соответствовать указаниям по монтажу пластмассовых труб в системах отопления по приложению 26*.

3.35. В районах с расчетной температурой минус 40°C и ниже (параметры Б) прокладка подающих и обратных трубопроводов систем отопления на чердаках зданий (кроме теплых чердаков) и в проветриваемых подпольях не допускается.

3.36. Прокладка транзитных трубопроводов систем отопления не допускается через помещения убежищ, электротехнические помещения и пешеходные галереи и тоннели.

На чердаках допускается установка расширительных баков систем отопления с тепловой изоляцией из негорючих материалов.

3.37. В системах отопления следует предусматривать устройства для их опорожнения: в зданиях с числом этажей 4 и более, в системах отопления с нижней разводкой в зданиях 2 этажа и более и на лестничных клетках независимо от этажности здания. На каждом стояке следует предусматривать запорную арматуру со штуцерами для присоединения шлангов.

Арматуру и дренажные устройства, как правило, не следует размещать в подпольных каналах.

Примечание. В горизонтальных системах отопления следует предусматривать устройства для их опорожнения на каждом этаже здания с любым числом этажей.

3.38. Стояки систем парового отопления, по которым образующийся конденсат стекает против движения пара, следует проектировать высотой не более 6 м.

3.39. Уклоны трубопроводов воды, пара и конденсата следует принимать не менее 0,002, а уклон паропроводов против движения пара — не менее 0,006.

Трубопроводы воды допускается прокладывать без уклона при скорости движения воды в них 0,25 м/с и более.

3.40*. Расстояние (в свету) от поверхности трубопроводов, отопительных приборов и воздухонагревателей с теплоносителем температурой выше 105°C до поверхности конструкции из горючих материалов следует принимать

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

не менее 100 мм. При меньшем расстоянии следует предусматривать тепловую изоляцию поверхности этой конструкции из негорючих материалов.

Не допускается прокладывать пластмассовые трубы в помещениях категории Г, а также в помещениях с источниками тепловых излучений с температурой поверхностей не более 150 °С.

3.41. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола.

Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

3.42. Прокладка или пересечение в одном канале трубопроводов отопления с трубопроводами горючих жидкостей, паров и газов с температурой вспышки паров 170°С и менее или агрессивных паров и газов не допускаются.

3.43. Удаление воздуха из систем отопления при теплоносителе воде и из конденсатопроводов, заполненных водой, следует предусматривать в верхних точках, при теплоносителе паре — в нижних точках конденсационного самотечного трубопровода.

В системах водяного отопления следует предусматривать, как правило, проточные воздухоотборники или краны. Непроточные воздухоотборники допускается предусматривать при скорости движения воды в трубопроводе менее 0,1 м/с.

3.43а*. Трубы, фасонные детали и соединения должны выдерживать без разрушения и потери герметичности:

пробное давление воды, превышающее рабочее давление в системе отопления в 1,5 раза, но не менее 0,6 МПа, при постоянной температуре воды 95 °С;

постоянное давление воды, равное рабочему давлению воды в системе отопления, но не менее 0,4 МПа, при постоянной расчетной температуре теплоносителя, но не ниже 80 °С, в течение 25-ти летнего расчетного периода эксплуатации.

Гидравлические испытания пластмассовых трубопроводов должны предусматривать повышение давления до требуемой величины в течение не менее 30 минут. Трубопровод считают выдержавшим испытание при падении давления в нем не более чем на 0,06 МПа в течение следующих 30 минут и при дальнейшем падении давления в течение 2-х часов не более чем на 0,02 МПа.

3.43б*. При проектировании систем центрального водяного отопления из пластмассовых труб следует предусматривать приборы автоматического регулирования с целью защиты трубопроводов от повышения параметров теплоносителя.

ОТОПИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И АРМАТУРА

3.44. В помещениях категорий А, Б, В отопительные приборы систем водяного и парового отопления следует предусматривать с гладкой поверхностью, допускающей легкую очистку, в том числе:

а) радиаторы секционные или панельные одинарные;

б) радиаторы секционные или панельные спаренные или одинарные для помещений, в которых отсутствует выделение пыли горючих материалов (далее «горючая пыль»). Для помещений категории В, в которых отсутствует выделение горючей пыли, допускается применение конвекторов;

в) отопительные приборы из гладких стальных труб.

3.45. Отопительные приборы в помещениях категорий А, Б, В следует размещать на расстоянии (в свету) не менее чем 100 мм от поверхности стен. Не допускается размещать отопительные приборы в нишах.

3.46. При расчете отопительных приборов следует учитывать 90% теплового потока, поступающего в помещение от трубопроводов отопления.

3.47. Номинальный тепловой поток отопительного прибора не следует принимать меньше чем на 5% или на 60 Вт требуемого по расчету.

3.48. Отопительные приборы следует размещать, как правило, под световыми проемами в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Длина отопительного прибора должна быть, как правило, не менее 75% длины светового проема в больницах, детских дошкольных учреждениях, школах, домах для престарелых и инвалидов.

3.49. Размещение приборов лучистого отопления с температурой поверхности выше 150°С следует предусматривать в верхней зоне помещения.

3.50. Отопительные приборы в производственных помещениях с постоянными рабочими местами, расположенными на расстоянии 2 м или менее от окон, в районах с расчетной температурой наружного воздуха в холодный период года минус 15°С и ниже (параметры Б) следует размещать под световыми проемами (окнами) для защиты работающих от холодных потоков воздуха.

Такие отопительные приборы следует рассчитывать на возмещение потерь теплоты через наружные ограждающие конструкции на высоту до 4 м от пола или рабочей площадки, а при обосновании — на большую высоту.

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

3.51. Встроенные нагревательные элементы не допускается размещать в наружных однослойных или внутренних стенах, а также в перегородках.

Допускается предусматривать в наружных многослойных стенах, перекрытиях и полах нагревательные элементы водяного отопления, замоноличенные в бетон.

3.52. Соединение отопительных приборов «на сцепке» допускается предусматривать в пределах одного помещения. Отопительные приборы гардеробных, коридоров, уборных, умывальных, кладовых допускается присоединять "на сцепке" к приборам соседних помещений.

3.53. Отопительные приборы небольших отдельных помещений для мастеров, кладовых, ОТК и т.п. в производственных зданиях допускается присоединять к транзитным трубопроводам по однотрубной схеме.

3.54. Разностороннее присоединение трубопроводов следует предусматривать к радиаторам с числом секций более 20 (более 15 в системах с естественной циркуляцией), а также к радиаторам, соединенным «на сцепке», при числе их более двух.

3.55. Отопительные приборы на лестничных клетках следует, как правило, размещать на первом этаже, а на лестничных клетках, разделенных на отсеки, — в каждом из отсеков с учетом требований СНиП 2.01.02-85*.

Отопительные приборы не следует размещать в отсеках тамбуров, имеющих наружные двери.

Отопительные приборы на лестничной клетке следует присоединять к отдельным ветвям или стоякам систем отопления.

3.56. В ваннах и душевых помещениях полотенцесушители, не присоединенные к системе горячего водоснабжения, следует присоединять к системе отопления согласно СНиП 2.04.01-85.

3.57. В помещениях для наполнения и хранения баллонов со сжатым или сжиженным газом, а также в помещениях складов категорий А, Б, В и кладовых горючих материалов или в местах, отведенных в цехах для складирования горючих материалов, отопительные приборы следует ограждать экранами из негорючих материалов, предусматривая доступ к ним для их очистки.

Экраны следует устанавливать на расстоянии не менее 100 мм (в свету) от приборов отопления. Конвекторы с кожухом ограждать экранами не следует.

3.58. Декоративные экраны (решетки) допускается предусматривать у отопительных приборов (кроме конвекторов с кожухами) в общественных зданиях, с учетом доступа к отопительным приборам для их очистки. Номинальный тепловой поток отопительного прибора при применении экрана (решетки) не должен превышать более чем на 10% номинального теплового потока открыто установленного отопительного прибора.

3.59.* У отопительных приборов следует устанавливать регулируемую арматуру, за исключением приборов в помещениях гардеробных, душевых, санитарных узлов, кладовых, а также в помещениях, где имеется опасность замерзания теплоносителя (на лестничных клетках, в тамбурах и т.п.).

В жилых и общественных зданиях у отопительных приборов следует устанавливать, как правило, автоматические терморегуляторы.

3.60. Регулирующую арматуру для отопительных приборов однотрубных систем отопления следует принимать с минимальным гидравлическим сопротивлением, а для приборов двухтрубных систем — с повышенным сопротивлением.

3.61. Запорную арматуру следует предусматривать:

- а) для отключения и спуска воды от отдельных колец, ветвей и стояков систем отопления;
- б) для конденсатоотводчиков и автоматически или дистанционно управляемых клапанов. Для другого оборудования запорную арматуру следует предусматривать при технико-экономическом обосновании;
- в) для отключения части или всех отопительных приборов в помещениях, в которых отопление используется периодически или частично.

Запорную арматуру допускается не предусматривать на стояках в зданиях с числом этажей три и менее.

ПЕЧНОЕ ОТОПЛЕНИЕ

3.62. Печное отопление допускается предусматривать в зданиях, указанных в обязательном приложении 15.

Применение печного отопления в городах и населенных пунктах городского типа допускается при обосновании.

Для помещений категорий А, Б, В печное отопление применять не допускается.

3.63. Расчетные потери теплоты в помещениях должны компенсироваться средней тепловой мощностью отопительных печей: с периодической топкой — исходя из двух топок в сутки, а для печей длительного горения — исходя из непрерывной топки.

Колебания температуры воздуха в помещениях с периодической топкой не должны превышать 3°C в течение суток.

3.64. Максимальная температура поверхности печей (кроме чугунного настила, дверок и других печных приборов) не должна превышать, °С :

90 — в помещениях детских дошкольных и лечебно-профилактических учреждений;

110 — в других зданиях и помещениях на площади печи не более 15% общей площади поверхности печи;

120 — то же, на площади печи не более 5% общей площади поверхности печи.

В помещениях с временным пребыванием людей при установке защитных экранов допускается применять печи с температурой поверхности выше 120°C.

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

3.65. Одну печь следует предусматривать для отопления не более трех помещений, расположенных на одном этаже.

3.66. В двухэтажных зданиях допускается предусматривать двухъярусные печи с обособленными топливниками и дымоходами для каждого этажа, а для двухъярусных квартир — с одной топкой на первом этаже. Применение деревянных балок в перекрытии между верхним и нижним ярусами печи не допускается.

3.67. В зданиях общеобразовательных школ, детских дошкольных, лечебно-профилактических учреждений, клубов, домов отдыха и гостиниц печи следует размещать так, чтобы топливники обслуживались из подсобных помещений или коридоров, имеющих окна с форточками и вытяжную вентиляцию с естественным побуждением.

3.68. В зданиях с печным отоплением не допускаются:

а) устройство вытяжной вентиляции с искусственным побуждением, не компенсированной притоком с искусственным побуждением;

б) отвод дыма в вентиляционные каналы и установка вентиляционных решеток на дымовых каналах.

3.69. Печи, как правило, следует размещать у внутренних стен и перегородок из негорючих материалов, предусматривая использование их для размещения дымовых каналов.

Дымовые каналы допускается размещать в наружных стенах из негорючих материалов, утепленных, при необходимости, с наружной стороны для исключения конденсации влаги из отводимых газов. При отсутствии стен, в которых могут быть размещены дымовые каналы, для отвода дыма следует применять насадные или коренные дымовые трубы.

3.70. Для каждой печи, как правило, следует предусматривать отдельную дымовую трубу или канал (далее — «труба»). Допускается присоединять к одной трубе две печи, расположенные в одной квартире на одном этаже. При соединении труб следует предусматривать расщечки толщиной 0,12 м и высотой не менее 1 м от низа соединения труб.

3.71. Сечение дымовых труб (дымовых каналов) в зависимости от тепловой мощности печи следует принимать, мм, не менее:

140x140	— при тепловой мощности печи	до 3,5 кВт
140x200	— " " " "	от 3,5 " 5,2 "
140x270	— " " " "	" 5,2 " 7 "

Площадь сечения круглых дымовых каналов должна быть не менее площади указанных прямоугольных каналов.

3.72. На дымовых каналах печей, работающих на дровах, следует предусматривать установку последовательно двух плотных задвижек, а на каналах печей, работающих на угле или торфе, — одной задвижки с отверстием в ней диаметром 15 мм.

3.73. Высоту дымовых труб, считая от колосниковой решетки до устья, следует принимать не менее 5 м.

Высоту дымовых труб, размещаемых на расстоянии, равном или большем высоты сплошной конструкции, выступающей над кровлей, следует принимать:

не менее 500 мм — над плоской кровлей;

не менее 500 мм — над коньком кровли или парапетом при расположении трубы на расстоянии до 1,5 м от конька или парапета;

не ниже конька кровли или парапета — при расположении дымовой трубы на расстоянии от 1,5 до 3 м от конька или парапета;

не ниже линии, проведенной от конька вниз под углом 10° к горизонту, — при расположении дымовой трубы от конька на расстоянии более 3 м.

Дымовые трубы следует выводить выше кровли более высоких зданий, пристроенных к зданию с печным отоплением.

Высоту вытяжных вентиляционных каналов, расположенных рядом с дымовыми трубами, следует принимать равной высоте этих труб.

3.74.* Дымовые трубы следует проектировать вертикальными без уступов из глиняного кирпича со стенками толщиной не менее 120 мм или из жаростойкого бетона толщиной не менее 60 мм, предусматривая в их основаниях карманы глубиной 250 мм с отверстиями для очистки, закрываемые дверками.

Допускается принимать отклонения труб под углом до 30° к вертикали, с относом не более 1 м; наклонные участки должны быть гладкими, постоянного сечения, площадью не менее площади поперечного сечения вертикальных участков.

3.75.* Устья кирпичных дымовых труб на высоту 0,2 м следует защищать от атмосферных осадков. Устройство зонтов, дефлекторов и других насадок на дымовых трубах не допускается.

3.76. Дымовые трубы на зданиях с кровлями из горючих материалов следует предусматривать с искроуловителями из металлической сетки с отверстиями размером не более 5x5 мм.

3.77.* Размеры разделок следует принимать в соответствии с обязательным приложением 16. Разделка должна быть больше толщины перекрытия (потолка) на 70 мм. Опирает или жестко соединять разделку печи с конструкцией здания не следует.

Толщину стенок дымовых труб или дымовых каналов в месте примыкания их к металлическим или железобетонным балкам следует принимать 130 мм.

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

3.78. Разделки печей и труб, установленных в проемах стен и перегородок из горючих материалов, следует предусматривать на всю высоту печи или дымовой трубы в пределах помещения. При этом толщину разделки следует принимать не менее толщины указанной стены или перегородки.

3.79. Зазоры между перекрытиями, стенами, перегородками и разделками следует предусматривать с заполнением негорючими материалами.

3.80. Отступку — пространство между наружной поверхностью печи, дымовой трубы или дымового канала и стеной, перегородкой или другой конструкцией здания, выполненными из горючих и трудногорючих материалов, следует принимать в соответствии с обязательным приложением 16, а для печей заводского изготовления — по документации завода-изготовителя.

Отступки у печей в зданиях детских дошкольных и лечебно-профилактических учреждений следует предусматривать закрытыми со стенами и покрытием из негорючих материалов.

В стенах, закрывающих отступку, следует предусматривать отверстия над полом и вверху с решетками площадью живого сечения каждая не менее 150 см². Пол в закрытой отступке следует предусматривать из негорючих материалов и располагать на 70 мм выше пола помещения.

3.81. Расстояние между верхом перекрытия печи, выполненного из трех рядов кирпича, и потолком из горючих или трудногорючих материалов, защищенным штукатуркой по стальной сетке или стальным листом по асбестовому картону толщиной 10 мм, следует принимать 250 мм для печей с периодической топкой и 700 мм — для печей длительного горения, а при незащищенном потолке соответственно 350 и 1000 мм. Для печей, имеющих перекрытие из двух рядов кирпича, указанные расстояния следует увеличивать в 1,5 раза.

Расстояние между верхом металлической печи с теплоизолированным перекрытием и защищенным потолком следует принимать 800 мм, а для печи с нетеплоизолированным перекрытием и незащищенным потолком — 1200 мм.

3.82. Пространство между перекрытием (перекрышей) теплоемкой печи и потолком из горючих и трудногорючих материалов допускается закрывать со всех сторон кирпичными стенками. Толщину перекрытия печи при этом следует увеличивать до четырех рядов кирпичной кладки, а расстояние от потолка принимать в соответствии с п. 3.81. В стенах закрытого пространства над печью следует предусматривать два отверстия на разном уровне с решетками, имеющими площадь живого сечения каждая не менее 150 см².

3.83. Расстояние от наружных поверхностей кирпичных или бетонных дымовых труб до стропил, обрешеток и других деталей кровли из горючих и трудногорючих материалов следует предусматривать в свету не менее 130 мм, от керамических труб без изоляции — 250 мм, а при теплоизоляции с сопротивлением теплопередаче — 0,3 м²·°С/Вт негорючими или трудногорючими материалами — 130 мм.

Пространство между дымовыми трубами и конструкциями кровли из негорючих и трудногорючих материалов следует перекрывать негорючими кровельными материалами.

3.84. Конструкции зданий следует защищать от возгорания:

а) пол из горючих и трудногорючих материалов под топочной дверкой металлическим листом размером 700x500 мм, располагаемым длиной его стороной вдоль печи;

б) стену или перегородку из негорючих материалов, примыкающую под углом к фронту печи, — штукатуркой толщиной 25 мм по металлической сетке или металлическим листом по асбестовому картону толщиной 8 мм от пола до уровня на 250 мм выше верха топочной дверки.

Расстояние от топочной дверки до противоположной стены следует принимать не менее 1250 мм.

3.85. Минимальные расстояния от уровня пола до дна газооборотов и зольников следует принимать:

а) при конструкции перекрытия или пола из горючих и трудногорючих материалов до дна зольника 140 мм, до дна газооборота — 210 мм.

б) при конструкции перекрытия или пола из негорючих материалов — на уровне пола.

3.86. Пол из горючих материалов под каркасными печами, в том числе на ножках, следует защищать от возгорания листовую сталью по асбестовому картону толщиной 10 мм, при этом расстояние от низа печи до пола должно быть не менее 100 мм.

3.87. Для присоединения печей к дымовым трубам допускается предусматривать патрубки длиной не более 0,4 м при условии:

а) расстояние от верха патрубка до потолка из горючих материалов должно быть не менее 0,5 м при отсутствии защиты потолка от возгорания и не менее 0,4 м — при наличии защиты;

б) расстояние от низа патрубка до пола из горючих или трудногорючих материалов должно быть не менее 0,14 м.

Патрубки следует принимать из негорючих материалов, обеспечивая предел огнестойкости 0,75 ч и более.

4. ВЕНТИЛЯЦИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ И ВОЗДУШНОЕ ОТОПЛЕНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1. Вентиляцию, воздушное отопление, воздушное душирование и воздушно-тепловые завесы следует предусматривать для обеспечения допустимых метеорологических условий и чистоты воздуха в обслуживаемой или рабочей зоне помещений (на постоянных и непостоянных рабочих местах).

4.2. Кондиционирование следует предусматривать для обеспечения нормируемой чистоты и метеорологических условий воздуха в обслуживаемой или рабочей зоне помещения или отдельных его участков.

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

Кондиционирование воздуха следует принимать:

первого класса — для обеспечения метеорологических условий, требуемых для технологического процесса, при экономическом обосновании или в соответствии с требованиями нормативных документов;

второго класса — для обеспечения метеорологических условий в пределах оптимальных норм или требуемых для технологических процессов;

скорость движения воздуха допускается принимать в обслуживаемой зоне, на постоянных и непостоянных рабочих местах в пределах допустимых норм;

третьего класса — для обеспечения метеорологических условий в пределах допустимых норм, если они не могут быть обеспечены вентиляцией в теплый период года без применения искусственного охлаждения воздуха, или оптимальных норм — при экономическом обосновании.

4.3. Вентиляцию с искусственным побуждением следует предусматривать:

а) если метеорологические условия и чистота воздуха не могут быть обеспечены вентиляцией с естественным побуждением;

б) для помещений и зон без естественного проветривания.

Допускается проектировать смешанную вентиляцию с частичным использованием естественного побуждения для притока или удаления воздуха.

4.4. Вентиляцию общественных и административно-бытовых помещений в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°C и ниже (параметры Б) следует проектировать, как правило, с искусственным побуждением.

4.5. Вентиляцию с искусственным побуждением и охлаждением или без охлаждения воздуха следует предусматривать для кабин кранов в помещениях с избытком теплоты более 23 Вт/м^3 или при облучении крановщика тепловым потоком с поверхностной плотностью более 140 Вт/м^2 .

Если в воздухе, окружающем кабину крановщика, концентрация вредных веществ превышает ПДК, то вентиляцию следует предусматривать наружным воздухом.

4.6. В тамбуры-шлюзы помещений категорий А и Б с выделением газов или паров, а также помещений с выделением вредных газов или паров 1-го и 2-го классов опасности следует предусматривать подачу наружного воздуха.

4.7. Приточно-вытяжную или вытяжную вентиляцию с искусственным побуждением следует предусматривать для прямков глубиной 0,5 м и более, а также для смотровых каналов, требующих ежедневного обслуживания и расположенных в помещениях категорий А и Б или в помещениях, в которых выделяются вредные газы, пары или аэрозоли удельным весом более удельного веса воздуха.

4.8. Потолочные вентиляторы и вентиляторы-вееры (кроме применяемых для душирования рабочих мест) следует предусматривать, как правило, дополнительно к системам приточной вентиляции для периодического увеличения скорости движения воздуха в теплый период года выше допустимой согласно обязательным приложениям 1 и 2, но не более чем на $0,3 \text{ м/с}$ на рабочих местах или отдельных участках помещений:

а) зданий общественных, административно-бытовых и производственных, расположенных в IV климатическом районе, а также при экономическом обосновании — в других климатических районах;

б) на постоянных рабочих местах при облучении лучистым тепловым потоком поверхностной плотностью более 140 Вт/м^2 .

4.9. Воздушное душирование наружным воздухом постоянных рабочих мест следует предусматривать:

а) при облучении лучистым тепловым потоком поверхностной плотностью более 140 Вт/м^2 ;

б) при открытых технологических процессах, сопровождающихся выделением вредных веществ, и невозможности устройства укрытия или местной вытяжной вентиляции, предусматривая меры, предотвращающие распространение вредных выделений на постоянные рабочие места.

В плавильных, литейных, прокатных и других горячих цехах допускается душирование рабочих мест внутренним воздухом аэрируемых пролетов этих цехов с охлаждением или без охлаждения воздуха водой.

4.10. Воздушное отопление следует предусматривать для помещений, указанных в обязательном приложении 11, определяя расход воздуха в соответствии с обязательным приложением 17.

Температуру воздуха при выходе из воздухораспределителей следует рассчитывать с учетом требований п. 2.10, но принимать не менее чем на 20 % ниже температуры самовоспламенения, $^{\circ}\text{C}$, газов, паров, аэрозолей и пыли, выделяющихся в помещении.

4.11. При нагревании воздуха в приточных и рециркуляционных установках следует принимать температуру теплоносителя (воды, пара и др.) воздухонагревателей и теплоотдающих поверхностей электровоздухонагревателей, а также газоздухонагревателей в соответствии с категорией помещений для вентиляционного оборудования или категорией или назначением помещения, в котором размещены указанные установки, но не выше 150°C .

4.12. Очистку воздуха от пыли в системах с искусственным побуждением следует проектировать так, чтобы содержание пыли в подаваемом воздухе не превышало:

а) ПДК в атмосферном воздухе населенных пунктов — при подаче его в помещения жилых и общественных зданий;

б) 30% ПДК в воздухе рабочей зоны — при подаче его в помещения производственных и административно-бытовых зданий;

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

- в) 30% ПДК в воздухе рабочей зоны с частицами пыли размером не более 10 мкм — при подаче его в кабины крановщиков, пульта управления, зону дыхания работающих, а также при воздушном душировании;
- г) допустимых концентраций по техническим условиям на вентиляционное оборудование.
- Пункт 4,13 исключить.

СИСТЕМЫ

4.14. Системы местных отсосов следует проектировать так, чтобы концентрация удаляемых горючих газов, паров, аэрозолей и пыли в воздухе не превышала 50% нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПРП) при температуре удаляемой смеси.

4.15. Системы общеобменной вентиляции и кондиционирования с автоматическим регулированием расхода воздуха в зависимости от изменения избытков теплоты, влаги или вредных веществ, поступающих в помещения, следует проектировать при экономическом обосновании.

4.16. Системы приточной вентиляции с искусственным побуждением для производственных помещений, работа в которых производится более 8 ч в сутки, как правило, следует совмещать с воздушным отоплением.

4.17.* Системы воздушного отопления и системы приточной вентиляции, совмещенные с воздушным отоплением, следует предусматривать с резервным вентилятором или не менее чем с двумя отопительными агрегатами. При выходе из строя вентилятора допускается снижение температуры воздуха в помещении ниже нормируемой, но не ниже 5°C при обеспечении подачи наружного воздуха в соответствии с обязательным приложением 19.

4.18. Системы общеобменной вентиляции для производственных и административно-бытовых помещений (с постоянным пребыванием людей) без естественного проветривания следует предусматривать не менее чем с двумя приточными или двумя вытяжными вентиляторами каждая с расходом по 50% требуемого воздухообмена.

Допускается предусматривать одну приточную и одну вытяжную системы с резервными вентиляторами.

Для указанных помещений, соединенных открывающимися проемами со смежными помещениями той же категории взрывопожароопасности и с выделением аналогичных вредностей, допускается проектировать приточную систему без резервного вентилятора, а вытяжную — с резервным вентилятором.

4.19. Системы кондиционирования, предназначенные для круглосуточного и круглогодичного обеспечения требуемых параметров воздуха в помещениях, следует предусматривать не менее чем с двумя кондиционерами. При выходе из строя одного из кондиционеров необходимо обеспечить не менее 50% требуемого воздухообмена и заданную температуру в холодный период года: при наличии технологических требований к постоянству заданных параметров в помещении следует предусматривать установку резервных кондиционеров или вентиляторов, насосов для поддержания требуемых параметров воздуха.

4.20. Системы местных отсосов вредных веществ 1-го и 2-го классов опасности следует предусматривать с одним резервным вентилятором для каждой системы или для двух систем, если при остановке вентилятора не может быть установлено технологическое оборудование и концентрация вредных веществ в помещении превысит ПДК в течение рабочей смены.

Резервный вентилятор допускается не предусматривать, если снижение концентрации вредных веществ до ПДК может быть достигнуто предусмотренной аварийной вентиляцией, автоматически включаемой в соответствии с п. 9.13. е.

4.21. Системы вытяжной общеобменной вентиляции с искусственным побуждением для помещений категорий А и Б следует предусматривать с одним резервным вентилятором (для каждой системы или для нескольких систем), обеспечивающим расход воздуха, необходимый для поддержания в помещениях концентрации горючих газов, паров или пыли, не превышающей 0,1 нижнего концентрационного предела распространения пламени по газо-, паро- и пылевоздушным смесям.

Резервный вентилятор не следует предусматривать:

- а) если при остановке системы общеобменной вентиляции может быть остановлено связанное с ней технологическое оборудование и прекращено выделение горючих газов, паров и пыли;
- б) если в помещении предусмотрена аварийная вентиляция с расходом воздуха не менее необходимого для обеспечения концентрации горючих газов, паров или пыли, не превышающей 0,1 нижнего концентрационного предела распространения пламени по газо-, паро- и пылевоздушным смесям.

Если резервный вентилятор в соответствии с подпунктами "а" и "б" не установлен, то следует предусматривать включение аварийной сигнализации в соответствии с п. 9.14.

Системы местных отсосов взрывоопасных смесей следует предусматривать с одним резервным вентилятором (в том числе для эжекторных установок) для каждой системы или для двух систем, если при остановке вентилятора не может быть остановлено технологическое оборудование и концентрация горючих газов, паров и пыли превысит 0,1 НКПРП. Резервный вентилятор допускается не предусматривать, если снижение концентрации горючих веществ в воздухе помещения до 0,1 НКПРП может быть обеспечено предусмотренной системой аварийной вентиляции, автоматически включаемой в соответствии с п. 9.13. е.

4.22.* Системы вытяжной вентиляции с естественным побуждением для жилых, общественных и административно-бытовых зданий следует рассчитывать на разность удельных весов наружного воздуха температурой 5°C и температурой внутреннего воздуха при расчетных параметрах для холодного периода года.

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

Системы вентиляции с естественным побуждением для производственных помещений следует рассчитывать:

а) на разность удельных весов наружного и внутреннего воздуха по расчетным параметрам переходного периода года для всех отапливаемых помещений, а для помещений с избытками теплоты — по расчетным параметрам теплого периода года;

б) на действие ветра скоростью 1 м/с в теплый период года для помещений без избытка теплоты.

4.23.* Системы воздушного отопления для производственных помещений следует предусматривать с учетом возмещения потерь теплоты, подавая воздух под световые проемы у постоянных рабочих мест, если под этими проемами не могут быть размещены отопительные приборы в соответствии с п. 3.50.

4.24. Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления следует предусматривать отдельными для каждой группы помещений, размещенных в пределах одного пожарного отсека.

Помещения одной категории по взрывопожарной опасности, не разделенные противопожарными преградами, а также имеющие открытые проемы общей площадью более 1 м² в другие помещения, допускается рассматривать как одно помещение.

4.25. Системы вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления (далее — "вентиляции") необходимо предусматривать общими для следующих помещений:

а) жилых;

б) общественных, административно-бытовых и производственных категорий Д (в любых сочетаниях);

в) производственных одной из категорий А или Б, размещенных не более чем на трех этажах;

г) производственных одной из категорий В, Г или Д;

д) складов или кладовых одной из категорий А, Б или В, размещенных не более чем на трех этажах;

е) категорий А, Б и В в любых сочетаниях и складов категорий А, Б и В в любых сочетаниях общей площадью не более 1100 м², если помещения размещены в отдельном одноэтажном здании и имеют двери только непосредственно наружу;

ж) категорий Г и Д и складов категории Д.

Требования к системам вентиляции лабораторных помещений приведены в обязательном приложении 18.

4.26.* Допускается соединять в одну систему системы вентиляции следующих групп помещений, присоединяя к одной группе помещений помещения другой группы общей площадью не более 200 м²:

а) жилых и административно-бытовых или общественных (с учетом требований соответствующих нормативных документов) при условии установки огнезадерживающего клапана на сборном воздуховоде присоединяемой группы помещений другого назначения;

б) производственных категорий Г и Д и административно-бытовых (кроме помещений с массовым пребыванием людей);

в) производственных категорий А, Б или В и производственных любых категорий, в том числе складов и кладовых (или помещений другого назначения, кроме жилых помещений и помещений с массовым пребыванием людей) при условии установки огнезадерживающего клапана на сборном воздуховоде присоединяемой группы помещений другого назначения.

4.27. Отдельные системы вентиляции для одного помещения допускается проектировать при технико-экономическом обосновании.

4.28. Системы местных отсосов вредных веществ или взрывопожароопасных смесей следует проектировать отдельными от системы общеобменной вентиляции, соблюдая требования п. 4.14.

К круглосуточно работающей системе общеобменной вытяжной вентиляции, оборудованной резервным вентилятором, допускается присоединять местные отсосы вредных веществ, если не требуется очистка воздуха от них.

Требования к системам вентиляции лабораторных помещений приведены в обязательном приложении 18.

4.29. Системы общеобменной вытяжной вентиляции для помещений категорий В, Г, Д, удаляющие воздух из 5-метровой зоны вокруг оборудования, содержащего горючие вещества, которые могут образовывать в этой зоне взрывопожароопасные смеси, следует предусматривать отдельными от других систем этих помещений.

4.30. Системы воздушного душирования для подачи воздуха на рабочие места, облучаемые тепловым потоком, следует проектировать отдельными от систем другого назначения.

4.31. Системы от круглосуточной и круглогодичной подачи наружного воздуха в один тамбур-шлюз или группу тамбуров-шлюзов помещений категорий А и Б следует проектировать отдельными от систем другого назначения, предусматривая резервный вентилятор.

Подачу воздуха в тамбур-шлюз одного помещения или в тамбуры-шлюзы группы помещений категории А или Б и в тамбур-шлюз помещения для вентиляционного оборудования категории А или Б допускается проектировать от приточной системы, предназначенной для данных помещений, или от системы (без рециркуляции), обслуживающей помещения категорий В, Г и Д, предусматривая: резервный вентилятор на требуемый воздухообмен для тамбуров-шлюзов и автоматическое отключение притока воздуха в помещения категорий А, Б, В, Г или Д при возникновении пожара.

Системы для подачи воздуха в тамбуры-шлюзы другого назначения следует, как правило, предусматривать общими с системами помещений, защищаемых этими тамбурами-шлюзами.

4.32. Системы местных отсосов от технологического оборудования следует предусматривать отдельными для веществ, соединение которых может образовать взрывоопасную смесь или создать более опасные и вредные

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

вещества. В технологической части проекта должна быть указана возможность объединения местных отсосов горючих и вредных веществ в общие системы.

4.33. Систему общеобменной вентиляции помещений складов категорий А, Б и В с выделениями горючих газов и паров следует предусматривать с искусственным побуждением. Допускается предусматривать такие системы с естественным побуждением, если выделяемые газы и пары легче воздуха и требуемый воздухообмен не превышает двухкратного в 1 ч, предусматривая удаление воздуха только из верхней зоны. Для помещений складов категорий А и Б вместимостью более 10 т необходимо предусматривать резервную систему вытяжной вентиляции с искусственным побуждением на требуемый воздухообмен, размещая местное управление системой при входе.

4.34. Системы общеобменной вытяжной вентиляции из помещений складов с выделением вредных газов и паров следует предусматривать с искусственным побуждением. Допускается предусматривать такие системы с естественным побуждением при выделении вредных газов и паров 3-го и 4-го классов опасности, если они легче воздуха, или предусматривать резервную систему вытяжной вентиляции с искусственным побуждением на требуемый воздухообмен, размещая местное управление системой при входе.

4.35. Системы местных отсосов горючих веществ, оседаемых или конденсирующихся в воздуховодах или вентиляционном оборудовании, следует проектировать отдельными для каждого помещения или каждой единицы оборудования.

4.36. Системы общеобменной вытяжной вентиляции для помещений категорий А и Б следует предусматривать с искусственным побуждением. Допускается предусматривать такие системы с естественным побуждением при обеспечении требований п. 4.58 и работоспособности при безветрии в теплый период года.

4.37. Системы общеобменной вентиляции помещений допускается использовать для вентиляции приемков и смотровых каналов, расположенных в этих помещениях.

ПРИЕМНЫЕ УСТРОЙСТВА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

4.38. Приемные устройства, а также открываемые окна и проемы, используемые для приточной вентиляции с естественным побуждением, следует размещать согласно требованиям п. 2.12.

4.39. Приемные устройства для производственных зданий с удельными избытками теплоты от технологических процессов в теплый период года более 150 Вт/м следует предусматривать, учитывая повышение температуры наружного воздуха по сравнению с установленной в пп. 2.14 - 2.16.

4.40. Низ отверстия для приемных устройств следует размещать на высоте более 1 м от уровня устойчивого снегового покрова, определяемого по данным гидрометеостанций, или расчетом, но не ниже 2 м от уровня земли.

В районах песчаных бурь и интенсивного переноса пыли и песка за приемными отверстиями следует предусматривать камеры для осаждения пыли и песка и размещать низ отверстия не ниже 3 м от уровня земли.

Защиту приемных устройств от загрязнения взвешенными примесями растительного происхождения следует предусматривать при наличии указаний в задании на проектирование.

4.41. Общие приемные устройства для наружного воздуха не следует проектировать для оборудования приточных систем, которые не допускается размещать в одном помещении.

РАСХОД ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА

4.42. Расход приточного воздуха (наружного или смеси наружного и рециркуляционного) следует определять расчетом в соответствии с обязательным приложением 17 и принимать большую из величин, необходимую для обеспечения санитарных норм или норм взрывопожаробезопасности.

4.43. Расход наружного воздуха в помещении следует определять по расходу воздуха, удаляемого наружу системами вытяжной вентиляции и технологическим оборудованием, с учетом нормируемого дисбаланса, но не менее расхода, требуемого по обязательному приложению 19.

4.44. Расход воздуха, подаваемого в тамбуры-шлюзы в соответствии с пп. 4.5 и 4.31, следует принимать из расчета создания и поддержания в них избыточного давления 20 Па (при закрытых дверях) по отношению к давлению в помещении, для которого предназначен тамбур-шлюз, учитывая разность давления между помещениями, разделяемыми тамбуром-шлюзом. Расход воздуха, подаваемого в тамбур-шлюз, должен быть не менее 250 м³/ч. Расход воздуха, подаваемого в машинное отделение лифтов в зданиях категорий А и Б, следует определять расчетом для создания давления на 20 Па выше давления примыкающей части лифтовой шахты. Разность давления воздуха в тамбуре-шлюзе (в машинном отделении лифтов) и примыкающем помещении не должна превышать 50 Па.

4.45. Расход приточного воздуха в теплый период года для помещений с избытком теплоты следует определять, предусматривая, как правило:

а) прямое или косвенное испарительное охлаждение наружного воздуха;

б) доувлажнение воздуха в помещениях, в которых по условиям выполнения работ требуется высокая влажность воздуха.

4.46. Рециркуляцию воздуха следует предусматривать, как правило, с переменным расходом в зависимости от изменения параметров наружного воздуха.

4.47. Рециркуляция воздуха не допускается:

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

а) из помещений, в которых максимальный расход наружного воздуха определяется массой выделяемых вредных веществ 1-го и 2-го классов опасности;

б) из помещений, в воздухе которых имеются болезнетворные бактерии и грибки концентрациями, превышающими нормы, устанавливаемые Госкомсанэпиднадзором России, или резко выраженные неприятные запахи;

в) из помещений, в которых имеются вредные вещества, возгоняемые при соприкосновении с нагретыми поверхностями воздухонагревателей, если перед воздухонагревателем не предусмотрена очистка воздуха;

г) из помещений категорий А и Б (кроме воздушных и воздушно-тепловых завес у наружных ворот и дверей);

д) из 5-метровых зон вокруг оборудования, расположенного в помещениях категорий В, Г и Д, если в этих зонах могут образовываться взрывоопасные смеси из горючих газов, паров, аэрозолей с воздухом;

е) из систем местных отсосов вредных веществ и взрывоопасных смесей с воздухом;

ж) из тамбур-шлюзов.

Рециркуляция воздуха допускается из систем местных отсосов пылевоздушных смесей (кроме взрывоопасных пылевоздушных смесей) после их очистки от пыли.

Примечание. Требования к рециркуляции воздуха из лабораторных помещений приведены в обязательном приложении 18.

4.48. Рециркуляция воздуха ограничивается:

а) пределами одной квартиры, номера в гостинице или дома, занимаемого одной семьей;

б) пределами одного или нескольких помещений, в которых выделяются одинаковые вредные вещества 1-го и 2-го классов опасности, кроме помещений, приведенных в п.4.47,а.

ОРГАНИЗАЦИЯ ВОЗДУХООБМЕНА

4.49. Распределение приточного воздуха и удаление воздуха из помещений общественных, административно-бытовых и производственных зданий следует предусматривать с учетом режима использования указанных помещений в течение суток или года, а также с учетом переменных поступлений теплоты, влаги и вредных веществ.

4.50. Приточный воздух следует подавать, как правило, непосредственно в помещение с постоянным пребыванием людей.

4.51. Часть приточного воздуха, предназначенного для общественных и административно-бытовых помещений, допускается подавать в коридоры или смежные помещения в объеме не более 50%-ного расхода воздуха, предназначенного для обслуживания помещения.

4.52. Для помещений категорий А и Б, а также для производственных помещений, в которых выделяются вредные вещества или резко выраженные неприятные запахи, следует предусматривать отрицательный дисбаланс, кроме «чистых» помещений, в которых необходимо поддерживать избыточное давление воздуха.

Для помещений с кондиционированием воздуха следует предусматривать положительный дисбаланс, если в них отсутствуют выделения вредных и взрывоопасных газов, паров и аэрозолей или резко выраженных неприятных запахов.

Расход воздуха для обеспечения дисбаланса при отсутствии тамбура-шлюза определяется из расчета создания разности давления не менее 10 Па по отношению к давлению в защищаемом помещении (при закрытых дверях), но не менее 100 м/ч на каждую дверь защищаемого помещения. При наличии тамбура-шлюза расход воздуха для обеспечения дисбаланса принимается равным расходу, подаваемому в тамбур-шлюз.

4.53. В общественных, административно-бытовых и производственных зданиях, оборудованных системами с искусственным побуждением, в холодный период года следует, как правило, обеспечивать баланс между расходом приточного и вытяжного воздуха.

В производственных зданиях в холодный период года допускается при технико-экономическом обосновании отрицательный дисбаланс в объеме не более однократного воздухообмена в 1 ч в помещениях высотой 6 м и менее и из расчета 6 м/ч на 1 м пола в помещениях высотой более 6 м.

В общественных и административно-бытовых зданиях (кроме зданий с влажным и мокрым режимами) в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°C и ниже (параметры Б) в холодный период года следует обеспечивать положительный дисбаланс в объеме однократного воздухообмена в 1 ч в помещениях высотой 6 м и менее и не более 6 м/ч на 1 м пола в помещениях высотой более 5 м.

4.54. Приточный воздух следует направлять так, чтобы воздух не поступал через зоны с большим загрязнением в зоны с меньшим загрязнением и не нарушал работы местных отсосов.

4.55. В производственные помещения приточный воздух следует подавать в рабочую зону из воздухораспределителей:

а) горизонтальными струями, выпускаемыми в пределах или выше рабочей зоны, в том числе при вихревой вентиляции;

б) наклонными (вниз) струями, выпускаемыми на высоте 2 м и более от пола;

в) вертикальными струями, выпускаемыми на высоте 4 м и более от пола.

При незначительных избытках теплоты приточный воздух в производственные помещения допускается подавать из воздухораспределителей, расположенных в верхней зоне, струями: вертикальными, направленными сверху вниз, горизонтальными или наклонными (вниз).

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

4.56. В помещениях со значительными влаговыведениями при тепловлажностном отношении 4000 кДж/кг и менее следует, как правило, подавать часть приточного воздуха в зоны конденсации влаги на ограждающих конструкциях здания.

В помещениях с выделениями пыли приточный воздух следует, как правило, подавать струями, направленными сверху вниз из воздухораспределителей, расположенных в верхней зоне.

В помещениях различного назначения, в которых отсутствуют выделения пыли, приточный воздух допускается подавать струями, направленными снизу вверх из воздухонагревателей, расположенных в обслуживаемой или рабочей зоне.

В помещениях жилых, общественных и административно-бытовых зданий приточный воздух следует подавать, как правило, из воздухораспределителей, расположенных в верхней зоне.

4.57. Приточный воздух следует подавать на постоянные рабочие места, если они находятся у источников вредных выделений, у которых невозможно устройство местных отсосов.

4.58. Удаление воздуха из помещений системами вентиляции следует предусматривать из зон, в которых воздух наиболее загрязнен или имеет наиболее высокую температуру или энтальпию. При выделении пылей и аэрозолей удаление воздуха системами общеобменной вентиляции следует предусматривать из нижней зоны.

Загрязненный воздух не следует направлять через зону дыхания людей в местах их постоянного пребывания.

Приемные устройства рециркуляционного воздуха следует размещать, как правило, в рабочей или обслуживаемой зоне помещения.

В производственных помещениях с выделениями вредных или горючих газов или паров следует удалять загрязненный воздух из верхней зоны не менее однократного воздухообмена в 1 ч, а в помещениях высотой более 6 м — не менее 6 м³/ч на 1 м² помещения.

4.59. Приемные отверстия для удаления воздуха системами общеобменной вытяжной вентиляции из верхней зоны помещения следует размещать:

а) под потолком или покрытием, но не ниже 2 м от пола до низа отверстий для удаления избытков теплоты, влаги и вредных газов;

б) не ниже 0,4 м от плоскости потолка или покрытия до верха отверстий при удалении взрывоопасных смесей газов, паров и аэрозолей (кроме смеси водорода с воздухом);

в) не ниже 0,1 м от плоскости потолка или покрытия до верха отверстий в помещениях высотой 4 м и менее или не ниже 0,025 высоты помещения (но не более 0,4 м) в помещениях высотой более 4 м при удалении смеси водорода с воздухом.

4.60. Приемные отверстия для удаления воздуха системами общеобменной вентиляции из нижней зоны следует размещать на уровне до 0,3 м от пола до низа отверстий.

Расход воздуха через нижние отсосы, размещенные в пределах рабочей зоны, следует учитывать как удаление воздуха из этой зоны.

АВАРИЙНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

4.61. Аварийная вентиляция для производственных помещений, в которых возможно внезапное поступление больших количеств вредных или горючих газов, паров или аэрозолей, следует предусматривать в соответствии с требованиями технологической части проекта, учитывая несовместимость по времени аварии технологического и вентиляционного оборудования.

4.62. Расход воздуха для аварийной вентиляции следует принимать по данным технологической части проекта.

4.63. Аварийную вентиляцию в помещениях категорий А и Б следует проектировать с искусственным побуждением.

Если температура, категория и группа взрывоопасной смеси горючих газов, паров и аэрозолей не соответствуют данным технических условий на взрывозащищенные вентиляторы, то системы аварийной вентиляции следует предусматривать с эжекторами (в соответствии с п.4.74) для зданий любой этажности или приточную вентиляцию с искусственным побуждением (в соответствии с п.4.75) для вытеснения газов и паров через аэрационные фонари, шахты или дефлекторы — для одноэтажных зданий, в которые при аварии поступают горючие газы или пары плотностью меньше плотности воздуха.

4.64. Аварийную вентиляцию помещений категорий В, Г и Д следует проектировать с искусственным побуждением; допускается проектировать аварийную вентиляцию с естественным побуждением при условии обеспечения требуемого расхода воздуха при расчетных параметрах Б в теплый период года.

4.65. Для аварийной вентиляции следует использовать:

а) основные и резервные системы общеобменной вентиляции и системы местных отсосов, обеспечивающие расход воздуха, необходимый для аварийной вентиляции;

б) системы, указанные в подпункте «а», и системы аварийной вентиляции на недостающий расход воздуха;

в) только системы аварийной вентиляции, если использование основных и резервных систем невозможно или нецелесообразно.

4.66. Вытяжные устройства (решетки или патрубки) для удаления поступающих в помещение газов и паров системами аварийной вентиляции необходимо размещать с учетом требований пп. 4.59 и 4.60 в следующих зонах:

а) рабочей — при поступлении газов и паров удельным весом более удельного веса воздуха в рабочей зоне;

б) в верхней — при поступлении газов и паров с меньшим удельным весом.

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

4.67. Для возмещения расхода воздуха, удаляемого аварийной вентиляцией, специальных приточных систем предусматривать не следует.

ВОЗДУШНЫЕ ЗАВЕСЫ

4.68.* Воздушные и воздушно-тепловые завесы следует предусматривать:

а) у постоянно открытых проемов в наружных стенах помещений, а также у ворот и проемов в наружных стенах, не имеющих тамбуров и открывающихся более пяти раз или не менее чем на 40 мин в смену в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 15°C и ниже (параметры Б);

б) у наружных дверей вестибюлей общественных и административно-бытовых зданий — в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха (параметры Б) и числа людей, проходящих через двери в течение 1 ч при температуре, °С:

минус 15	—	минус 25	. . .	400	чел. и более;
"	26	—	"	40	. . . 250 " " " ;
"	ниже	"	40	. . . 100	" " " ;

в) при обосновании — у наружных дверей зданий, если к вестибюлю примыкают помещения без тамбура, оборудованные системами кондиционирования;

г) у наружных дверей, ворот и проемов помещений с мокрым режимом;

д) при обосновании — у проемов во внутренних стенах и перегородках производственных помещений для предотвращения перетекания воздуха из одного помещения в другое;

е) при обосновании — у ворот, дверей и проемов помещений с кондиционированием или по специальным технологическим требованиям.

Теплоту, подаваемую воздушными завесами периодического действия, не следует учитывать в воздушном и тепловом балансах здания.

Примечание. При наличии в здании 100 и более периодически действующих систем местных отсосов воздушно-тепловые завесы следует проектировать при числе людей, проходящих через наружные двери, 200 чел/ч и более для местности с расчетной температурой наружного воздуха минус 15°C и ниже (параметры Б).

4.69. Температуру воздуха, подаваемого воздушно-тепловыми завесами, следует принимать не выше 50°C у наружных дверей и не выше 70°C у наружных ворот и проемов.

4.70. Расчетную температуру смеси воздуха, поступающего в помещение через наружные двери, ворота и проемы, следует принимать, °С, не менее:

14 — для производственных помещений при легкой работе;

12 — для производственных помещений при работе средней тяжести и для вестибюлей общественных и административно-бытовых зданий;

8 — для производственных помещений при тяжелой работе;

5 — для производственных помещений при тяжелой работе и отсутствии постоянных рабочих мест на расстоянии 3 м и менее от наружных стен и 6 м и менее — от дверей, ворот и проемов.

4.71. Воздушные и воздушно-тепловые завесы у наружных проемов, ворот и дверей следует рассчитывать с учетом ветрового давления. Расход воздуха следует определять, принимая температуру наружного воздуха и скорость ветра при параметрах Б, но не более 5 м/с. Если скорость ветра при параметрах Б меньше, чем при параметрах А, то воздухонагреватели следует проверять на параметры А. Скорость выпуска воздуха из щелей или отверстий воздушных и воздушно-тепловых завес следует принимать, м/с, не более:

8 — у наружных дверей;

25 — у ворот и технологических проемов.

ОБОРУДОВАНИЕ

4.72. Вентиляторы, кондиционеры, приточные камеры, воздухонагреватели, теплоутилизаторы, пылеуловители, фильтры, клапаны, шумоглушители и др. (далее — "оборудование") следует выбирать, исходя из расчетного расхода воздуха с учетом подсосов и потерь через неплотности: в оборудовании — по данным завода-изготовителя; в воздуховодах вытяжных систем до вентилятора и приточных систем после вентилятора — в соответствии с требованиями п.4.117 (исключая участки воздуховодов систем общеобменной вентиляции, прокладываемых в пределах обслуживаемых ими помещений). Подсосы воздуха через неплотности дымовых и огнезадерживающих клапанов должны соответствовать требованиям п.5.4.

4.73. Для защиты от замерзания воды в трубках воздухонагревателей следует:

а) скорость движения воды в трубках обосновывать расчетом или принимать не менее 0,12 м/с при расчетной температуре наружного воздуха по параметрам Б и при 0°C;

б) установку смесительных насосов у воздухонагревателей предусматривать при техническом обосновании;

в) при теплоносителе паре конденсатоотводчики размещать не менее чем на 300 мм ниже патрубков воздухонагревателей, из которых стекает конденсат, и удаление конденсата от конденсатоотводчиков предусматривать самотеком до сборных баков.

Примечание. Тепловой поток выбранного воздухонагревателя не должен превышать расчетный более чем на 10%.

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

4.74*. Оборудование во взрывозащищенном исполнении следует предусматривать:

- а) если оно размещено в помещении категорий А и Б или в воздуховодах систем, обслуживающих эти помещения;
- б) для систем вентиляции, дымоудаления, кондиционирования и воздушного отопления (в том числе с воздухо-воздушными теплоутилизаторами) помещений категорий А и Б;
- в) для систем вытяжной вентиляции, указанных в п.4.29;
- г) для систем местных отсосов взрывоопасных смесей.

Оборудование в обычном исполнении следует предусматривать для систем местных отсосов, размещенных в помещениях категорий В, Г и Д, удаляющих паро-, газозвушнные смеси, если в соответствии с нормами технологического проектирования исключена возможность образования указанной смеси взрывоопасной концентрации при нормальной работе или при аварии технологического оборудования.

Если температура, категория и группа взрывоопасной смеси горючих газов, паров, аэрозолей, пыли с воздухом не соответствуют техническим условиям на взрывозащищенные вентиляторы, то следует предусматривать эжекторные установки. В системах с эжекторными установками следует предусматривать вентиляторы, воздухоудки или компрессоры в обычном исполнении, если они работают на наружном воздухе.

4.75. Оборудование приточных систем вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления для помещений категорий Д и Б, а также воздухо-воздушные теплоутилизаторы для этих помещений с использованием теплоты воздуха из помещений других категорий, размещаемые в помещениях для вентиляционного оборудования, следует принимать в обычном исполнении, если предусмотрены взрывозащищенные обратные клапаны, указанные в п. 4.91.

4.76. Защитные ограждения следует предусматривать на всасывающих и нагнетательных отверстиях вентиляторов, не присоединенных к воздуховодам.

4.77. Для очистки взрывоопасной пылевоздушной смеси от горючих веществ следует применять пылеуловители и фильтры (далее — "пылеуловители"):

- а) при сухой очистке — во взрывозащищенном исполнении, как правило, с устройствами для непрерывного удаления уловленной пыли;
- б) при мокрой очистке (в том числе пенной) — как правило, во взрывозащищенном исполнении; при техническом обосновании допускается в обычном исполнении.

4.78. Воздухораспределители с расходом приточного воздуха 10 м³/ч и более на 1 м² помещения и независимо от расхода воздуха при воздушном отоплении и кондиционировании следует предусматривать, как правило, с устройствами для изменения направления струи в вертикальной и горизонтальной плоскостях и для регулирования расхода воздуха, а для систем, указанных в п.4.15, — с устройствами, обеспечивающими эффективное распределение воздуха при сокращении его расхода.

4.79. В помещениях, оборудованных газовыми приборами, на вытяжных системах следует применять решетки с устройствами для регулирования расхода воздуха, исключаяющими возможность полного их закрытия.

Воздухораспределители для душирования рабочих мест следует принимать с устройствами для регулирования расхода и направления струи в горизонтальной плоскости на угол до 180°С и в вертикальной плоскости — на угол до 30°.

4.80. Воздухораспределители приточного воздуха (кроме воздуховодов перфорированных и со щелями) и вытяжные устройства допускается применять из горючих материалов.

4.81. Теплоутилизаторы и шумоглушители следует применять из негорючих материалов; для теплообменных (внутренних) поверхностей теплоутилизаторов допускается применять трудногорючие материалы.

РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

4.82. Оборудование, кроме оборудования воздушных и воздушно-тепловых завес с рециркуляцией и без рециркуляции воздуха не допускается размещать в обслуживаемых помещениях:

- а) складов категорий А, Б и В;
- б) жилых, общественных и административно-бытовых зданий, кроме оборудования с расходом воздуха 10 тыс. м³/ч и менее.

Оборудование систем аварийной вентиляции и местных отсосов допускается размещать в обслуживаемых ими помещениях.

4.83. Оборудование систем приточной вентиляции и кондиционирования не следует размещать в помещениях, в которых не допускается рециркуляция воздуха.

4.84. Оборудование систем помещений категорий А и Б, а также оборудование систем местных отсосов взрывоопасных смесей не допускается размещать в помещениях подвалов.

4.85. Фильтры первой ступени очистки приточного воздуха от пыли следует, как правило, размещать до воздухонагревателей, дополнительной очистки — перед выпуском воздуха в помещение.

Масляные фильтры для очистки приточного воздуха следует размещать после воздухонагревателей в местностях с расчетной температурой наружного воздуха минус 25°С и ниже (параметры Б).

4.86. Пылеуловители и фильтры (далее — "пылеуловители") для сухой очистки взрывоопасной пылевоздушной смеси следует размещать, как правило, перед вентиляторами.

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

4.87. Пылеуловители для сухой очистки взрывоопасной пылевоздушной смеси следует размещать вне производственных зданий открыто на расстоянии не менее 10 м от стен или в отдельных зданиях, как правило, вместе с вентиляторами.

Пылеуловители для сухой очистки взрывоопасной пылевоздушной смеси без устройств для непрерывного удаления уловленной пыли при расходе воздуха 15 тыс. м³/ч и менее и массе пыли в бункерах и емкостях вместимостью 60 кг и менее, а также с устройством для непрерывного удаления уловленной пыли допускается размещать вместе с вентиляторами в отдельных помещениях для вентиляционного оборудования производственных зданий (кроме подвалов).

4.88. Пылеуловители для сухой очистки пожароопасной пылевоздушной смеси следует размещать:

а) вне зданий I и II степеней огнестойкости непосредственно у стен, если по всей высоте здания на расстоянии не менее 2 м по горизонтали от пылеуловителей отсутствуют оконные проемы или если имеются неоткрывающиеся окна с двойными рамами в металлических переплетах с остеклением из армированного стекла или заполнением из стеклоблоков: при наличии открывающихся окон пылеуловители следует размещать на расстоянии не менее 10 м от стен здания;

б) вне зданий III, IIIа, IIIб, IV, IVа, V степеней огнестойкости на расстоянии не менее 10 м от стен;

в) внутри зданий в отдельных помещениях для вентиляционного оборудования вместе с вентилятором и другими пылеуловителями пожароопасных пылевоздушных смесей; установка таких пылеуловителей допускается в помещениях подвалов при условии механизированного непрерывного удаления горючей пыли или при ручном удалении ее, если масса накапливаемой пыли в бункерах или других закрытых емкостях в подвальном помещении не превышает 200 кг, а также внутри производственных помещений (кроме помещений категорий А и Б) при расходе воздуха не более 15 тыс. м³/ч, если пылеуловители сблокированы с технологическим оборудованием.

В производственных помещениях допускается установка фильтров для очистки пожароопасной пылевоздушной смеси от горючей пыли, если концентрация пыли в очищенном воздухе, поступающем непосредственно в помещение, где установлен фильтр, не превышает 30% ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

4.89. Пылеотстойные камеры для взрыво- и пожароопасной пылевоздушной смеси применять не допускается.

4.90. Пылеуловители для мокрой очистки пылевоздушной смеси следует размещать в отапливаемых помещениях вместе с вентиляторами или отдельно от них. Допускается размещать пылеуловители в неотапливаемых помещениях или вне зданий.

При размещении пылеуловителей (для сухой или мокрой очистки пылевоздушной смеси) в неотапливаемых помещениях или вне зданий необходимо предусматривать меры по защите от замерзания воды или конденсации влаги в пылеуловителях.

4.91. Оборудование систем приточной вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления (далее — "оборудование приточных систем"), обслуживающих помещения категорий А и Б, не допускается размещать в общем помещении для вентиляционного оборудования вместе с оборудованием вытяжных систем, а также приточно-вытяжных систем с рециркуляцией воздуха или воздухо-воздушными теплоутилизаторами.

На воздуховодах приточных систем, обслуживающих помещения категорий А и Б, включая комнаты администрации, отдыха и обогрева работающих, расположенные в этих помещениях, следует предусматривать взрывозащищенные обратные клапаны в местах пересечения воздуховодами ограждений помещений для вентиляционного оборудования.

4.92. Оборудование приточных систем с рециркуляцией воздуха, обслуживающих помещения категории В, не допускается размещать в общих помещениях для вентиляционного оборудования вместе с оборудованием систем для помещений других категорий взрывопожарной опасности.

4.93. Оборудование приточных систем, обслуживающих жилые помещения, не допускается размещать в общем помещении для вентиляционного оборудования вместе с оборудованием приточных систем, обслуживающих помещения для бытового обслуживания населения, а также с оборудованием вытяжных систем.

4.94. Оборудование вытяжных систем, удаляющих воздух с резким или неприятным запахом (из уборных, курительных комнат и др.) не допускается размещать в общем помещении для вентиляционного оборудования вместе с оборудованием для приточных систем.

4.95. Оборудование вытяжных систем общеобменной вентиляции, обслуживающих помещения категорий А и Б, не следует размещать в общем помещении для вентиляционного оборудования вместе с оборудованием для других систем.

Оборудование вытяжных систем общеобменной вентиляции для помещений категорий А и Б допускается размещать в общем помещении для вентиляционного оборудования вместе с оборудованием систем местных отсосов взрывоопасных смесей без пылеуловителей или с мокрыми пылеуловителями, если в воздуховодах исключены отложения горючих веществ. Оборудование вытяжных систем из помещений категории В не следует размещать в общем помещении с оборудованием вытяжных систем из помещений категории Г.

4.96. Оборудование систем местных отсосов взрывоопасных смесей не следует размещать вместе с оборудованием других систем в общем помещении для вентиляционного оборудования, кроме случаев, указанных в п. 4.95.

4.97. Оборудование вытяжных систем, теплота (холод) которых используется в воздухо-воздушных теплоутилизаторах, а также оборудование рециркуляционных систем следует размещать с учетом требований пп. 4.94 и 4.95.

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАВС <http://www.know-house.ru/>

Воздухо-воздушные теплоутилизаторы следует размещать в помещениях для вентиляционного оборудования приточных систем.

ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ

4.98. При проектировании помещений для вентиляционного оборудования в жилых, общественных, административно-бытовых и производственных зданиях следует соблюдать требования СНиП 2.09.02-85*.

4.99. Помещения для обслуживания вытяжных систем следует относить к категориям по взрывопожарной и пожарной опасности помещений, которые они обслуживают. Помещение для вентиляторов, воздуходувок и компрессоров, подающих наружный воздух в эжекторы, расположенные вне этого помещения, следует относить к категории Д, а подающих воздух, забираемый из других помещений, — к категории этих помещений.

Категорию помещений для оборудования систем местных отсосов, удаляющих взрывоопасные смеси от технологического оборудования, размещенного в помещениях категорий В, Г и Д, в общественных и административно-бытовых помещениях, а также для оборудования систем общеобменной вытяжной вентиляции, указанной в п.4.29, следует устанавливать расчетом в соответствии с ОНТП-24-86/МВД СССР или принимать А или Б.

Помещения для оборудования систем местных отсосов взрывоопасных пылевоздушных смесей с пылеуловителями мокрой очистки, размещенными перед вентиляторами, допускается при обосновании относить к помещениям категории Д.

Помещения для оборудования вытяжных систем общеобменной вентиляции жилых, общественных и административно-бытовых помещений следует относить к категории Д.

Помещения для оборудования вытяжных систем, обслуживающих несколько помещений различных категорий по взрывопожарной и пожарной опасности, следует относить к более опасной категории.

4.100. Помещения для оборудования приточных систем следует относить:

а) к категории В, если в них размещены фильтры с маслом вместимостью 75 л и более (массой 60 кг и более) в одной из систем;

б) к категории В, если система работает с рециркуляцией воздуха из помещений категории В, кроме случаев, когда воздух забирается из помещений без выделений горючих газов и пыли или когда для очистки воздуха от пыли применяют пенные или мокрые пылеуловители;

в) к категории помещений, теплота воздуха которых используется в воздухо-воздушных теплоутилизаторах;

г) к категории Д — в остальных случаях.

Помещения для оборудования приточных систем, обслуживающих несколько помещений различных категорий по взрывопожарной и пожарной опасности, следует относить к более опасной категории.

4.101.* В помещениях для оборудования вытяжных систем, обслуживающих помещения категорий А и Б, и систем, указанных в п.4.29, а также в помещениях для оборудования систем местных отсосов взрывоопасных смесей, не следует предусматривать места для тепловых пунктов, водяных насосных, выполнения ремонтных работ, регенерации масла и для других целей.

4.102. Помещения для вентиляционного оборудования следует размещать в пределах пожарного отсека, в котором находятся обслуживаемые помещения. Помещения для вентиляционного оборудования допускается размещать за противопожарной стеной пожарного отсека или в пределах противопожарной зоны в зданиях I, II и IIIа степеней огнестойкости. При этом помещение должно непосредственно примыкать к противопожарной стене, в нем не следует размещать оборудование для обслуживания помещений, находящихся по разные стороны противопожарной стены, а на воздуховодах, пересекающих противопожарную стену, следует предусматривать огнезадерживающие клапаны.

4.103. Помещения с пылеуловителями для сухой очистки взрывоопасных смесей не допускается размещать под помещениями с массовым (кроме аварийных ситуаций) пребыванием людей.

4.104. Высоту помещения для вентиляционного оборудования следует предусматривать не менее чем на 0,8 м больше высоты оборудования, а также с учетом работы в нем грузоподъемных машин, но не менее 1,8 м от пола до низа выступающих конструкций перекрытий.

В помещениях и на рабочих площадках ширину прохода между выступающими частями оборудования, а также между оборудованием и строительными конструкциями следует предусматривать не менее 0,7 м с учетом выполнения монтажных и ремонтных работ.

4.105. В помещениях для оборудования вытяжных систем следует предусматривать вытяжную вентиляцию с не менее чем однократным воздухообменом в 1 ч.

4.106. В помещениях для оборудования приточных систем (кроме систем приточной противодымной вентиляции) следует предусматривать приточную вентиляцию с не менее чем двухкратным воздухообменом в 1 ч, используя оборудование, размещенное в этих помещениях, или отдельные системы.

4.107. Прокладывать трубы с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями и газами через помещение для вентиляционного оборудования запрещается.

Прокладывать канализационные трубы, кроме труб ливневой канализации или труб для сбора воды из вышележащих помещений для вентиляционного оборудования, через помещение для вентиляционного оборудования приточных систем не допускается.

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

4.108. Для обеспечения ремонта оборудования (вентиляторов, электродвигателей) массой единицы оборудования или части его более 50 кг следует предусматривать грузоподъемные машины (если не могут быть использованы механизмы, предназначенные для технологических нужд).

ВОЗДУХОВОДЫ

4.109.* На воздуховодах систем общеобменной вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования необходимо предусматривать в целях предотвращения проникания в помещение продуктов горения (дыма) во время пожара следующие устройства:

а) огнезадерживающие клапаны — на поэтажных сборных воздуховодах в местах присоединения их к вертикальному коллектору для общественных и административно-бытовых и производственных помещений категории Г;

б) воздушные затворы — на поэтажных сборных воздуховодах в местах присоединения их к вертикальному или горизонтальному коллектору для помещений жилых, общественных и административно-бытовых (кроме санузлов, умывальных, душевых, бань) в многоэтажных зданиях, а также для производственных помещений категории Г.

К каждому горизонтальному коллектору не следует присоединять более пяти поэтажных воздуховодов с последовательно расположенных этажей;

в) огнезадерживающие клапаны — на воздуховодах, обслуживающих помещения категорий А, Б или В, в местах пересечения воздуховодами противопожарной преграды или перекрытия;

г) огнезадерживающий клапан — на каждом транзитном сборном воздуховоде (на расстоянии не более 1 м от ближайшего к вентилятору ответвления), обслуживающем группу помещений (кроме складов) одной из категорий А, Б или В общей площадью не более 300 м² в пределах одного этажа с выходами в общий коридор;

д) обратные клапаны — на отдельных воздуховодах для каждого помещения категорий А, Б или В в местах присоединения их к сборному воздуховоду или коллектору.

Примечания: 1 Огнезадерживающие клапаны, указанные в подпунктах "а" и "в" следует устанавливать в преграде, непосредственно у преграды с любой стороны или за ее пределами, обеспечивая на участке воздуховода от преграды до клапана предел огнестойкости, равный пределу огнестойкости преграды.

2. Если по техническим причинам установить клапаны или воздушные затворы невозможно, то объединять воздуховоды из разных помещений в одну систему не следует, в таком случае для каждого помещения необходимо предусмотреть отдельные системы без клапанов или воздушных затворов.

3. Воздуховоды систем местных отсосов взрыво- и пожароопасных смесей следует проектировать в соответствии с подпунктами "в" или "д".

4. Допускается предусматривать объединение теплым чердаком воздуховодов общеобменной вытяжной вентиляции жилых, общественных и административно-бытовых зданий, кроме воздуховодов для зданий лечебно-профилактического назначения.

5. Не допускается применение вертикальных коллекторов в зданиях лечебно-профилактического назначения.

4.110.* Установку обратных клапанов следует предусматривать для защиты от перетекания вредных веществ 1-го и 2-го классов опасности (при неработающей вентиляции) из одних помещений в другие, размещенные на разных этажах, в которых расход наружного воздуха определен из условия ассимиляции вредных веществ.

В противопожарных стенах и перегородках, отделяющих общественные, административно-бытовые или производственные помещения категорий Г и Д от коридоров, допускается устройство отверстий для перетекания воздуха при защите отверстий огнезадерживающими клапанами.

4.111. Воздуховоды следует проектировать из материалов, указанных в обязательном приложении 20. Несгораемые конструкции зданий с пределом огнестойкости, равным или более требуемого для воздуховодов, допускается использовать для транспортирования воздуха, не содержащего легкоконденсирующиеся пары, при этом следует предусматривать герметизацию конструкций, гладкую отделку внутренних поверхностей (затирку, оклейку и др.) и возможность очистки воздуховода.

4.112. Воздуховоды следует проектировать круглого сечения; при технико-экономическом обосновании допускается применять воздуховоды прямоугольного сечения и других сечений. Размеры поперечного сечения следует принимать по обязательному приложению 21.

4.113.* Воздуховоды из негорючих материалов следует проектировать:

а) для систем местных отсосов взрывоопасных и пожароопасных смесей, аварийной системы и систем, транспортирующих воздух температурой 80°С и выше по всей их протяженности;

б) для транзитных участков или коллекторов систем общеобменной вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления жилых, общественных, административно-бытовых и производственных зданий;

в) для прокладки в пределах помещений для вентиляционного оборудования, а также в технических этажах, чердаках и подвалах.

4.114. Воздуховоды из трудногорючих материалов допускается предусматривать в одноэтажных зданиях для жилых, общественных и административно-бытовых и производственных помещений категории Д, кроме систем, указанных в п. 4.113, а, и помещений с массовым пребыванием людей.

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

4.115.* Воздуховоды из горючих материалов допускается предусматривать в пределах обслуживаемых помещений, кроме воздуховодов, указанных в п. 4.113. Гибкие вставки и отводы из горючих материалов в воздуховодах систем, обслуживающих и проходящих через помещения категории Д, допускается проектировать, если длина их составляет не более 10% длины воздуховодов из трудногорючих материалов и не более 5 % — для воздуховодов из негорючих материалов. Гибкие вставки у вентиляторов, кроме систем, указанных в п. 4.113, а допускается проектировать из горючих материалов.

4.116. Для антикоррозионной защиты воздуховодов допускается применять окраску толщиной не более 0,5 мм из горючих материалов или пленку толщиной не более 0,5 мм.

4.117. Воздуховоды следует применять:

а) класса П (плотные) — для транзитных участков систем общеобменной вентиляции и воздушного отопления при статическом давлении у вентилятора более 1400 Па и независимо от давления для транзитных участков систем местных отсосов и кондиционирования, а также систем, обслуживающих помещения категорий А и Б;

б) класса Н (нормальные) — в остальных случаях.

Потери и подсосы воздуха через неплотности воздуховодов не должны превышать величин, указанных в табл. 1.

Таблица 1

Класс воздуха	Потери или подсосы воздуха в воздуховодах, м ³ /ч на 1 м ² развернутой его площади, при избыточном статическом давлении воздуха (положительном или отрицательном) в воздуховоде у вентилятора, кПа															
	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Н	3,6	5,8	7,6	9,2	10,7	12,1	13,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
П	1,2	1,9	2,5	3,0	3,5	4,0	4,4	4,9	5,3	5,7	6,6	7,5	8,2	9,1	9,9	10,6

Примечания: 1. Потери или подсосы воздуха в воздуховодах p допускается определять, %, от полезного расхода воздуха в системе, по формуле

$$p = Kl \frac{D_m p^{0,67}}{D_v^2 v} \quad (4)$$

где K — коэффициент, принимаемый для воздуховодов класса П, равным 0,004, класса Н — 0,012;

l — суммарная длина транзитных воздуховодов, а для местных отсосов, включая участки, в обслуживаемом помещении, м;

D_v — диаметр воздуховода в месте присоединения к вентилятору, м;

D_m — средний диаметр воздуховода учитываемой части l , м. Для прямоугольных воздуховодов следует принимать D_v или $D_m = 0.32S$.

где S — периметр воздуховода, м;

p, v — соответственно избыточное статическое давление, Па, и скорость воздуха в воздуховоде, м/с, в месте его присоединения к вентилятору.

2. Для воздуховодов прямоугольного сечения следует вводить коэффициент 1,1 на получение величины потерь или подсосов воздуха.

4.118.* Транзитные воздуховоды и коллекторы после пересечения перекрытия или противопожарной преграды обслуживаемого или другого помещения на всем протяжении до помещения для вентиляционного оборудования следует предусматривать с пределом огнестойкости не менее указанного в табл. 2.

Таблица 2*

Помещения, обслуживаемые системой вентиляции	Предел огнестойкости транзитных воздуховодов и коллекторов, ч, при прокладке их через помещения					
	складов	категорий	коридор	общественные	бытовые санузлы,	коридоры жилых
	и		р	стен	ор	е

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

ляции	кладовых категорий А, Б, Ви горючих материалов**	производственные душевые (кроме производственно							
		А, Б или В	Г	Д	здания	административные	умывальные бани и т.п.)	водоственно го здания)	
Складов и кладовых категорий А, Б, 9 и горючих материалов*		0,5 0,5	0,5 0,5	0,5 0,5	0,5 0,5	НД	НД	0,5	НД
Категории А, Б или В	0,5	0,2 5	0,2 5	0,2 5	0,25 0,5	0"- 0,5	0,25 0,5	0,25 0,5	НД
Категории Г	0,5	0,2 5	НН НН	НН НН	0,25 0,5	0,5 0,5	0,25 0,5	0,25 0,5	НД
Категории Д	0,5	0,2 5	НН НН	НН НН	НН 0,5'	0,25 0,5'	НН 0,5'	НН 0,5'	нд
Коридор производственного здания	0,5 0,5 НД	0,2 5 0,5	НН 0,5- 0,5	НН 0,5- НН	НН 0,5- 0,5'	НН 0,5- 0,5'	НН 0,5- 0,5'	НН 0,5- 0,5'	нд
Общественные и административные здания					НН 0,5'	НН 0,5'	НН 0,5'	НН 0,5	нд
Бытовые (санузлы, душевые, умывальные, бани и т.п.)	0,5	0,2 5 0,5	0,2 5 0,5	НН 0,5- НН	НН 0,5' НН	НН 0,5' НН	НН 0,5' НН	НН 0,5 НН	нд
Коридоры (кроме производственных зданий)	нд	нд	НД	НН 0,5- НН	НН 0,5- НН	НН 0,5- НН	НН 0,5' НН	НН 0,5 НН	нд 0,5 НН
Жилые	НД	НД	НД	НН 0,5'	НН 0,5'	НН 0,5- НН			

НД — не допускается прокладка транзитных воздуховодов.

НН — не нормируется прокладка транзитных воздуховодов.

* 0,25 ч — в зданиях IIIa, IV, IVa и V степеней огнестойкости.

** Предел огнестойкости воздуховодов для кладовых горючих материалов: бумага, белье, деревянный инвентарь и т.п. и кладовых категории В площадью (и тех и других) 50 м² и менее нормируется как для общественных помещений.

*** Не допускается прокладка воздуховодов из помещений категорий А и Б.

Примечания: 1. Значения предела огнестойкости приведены в таблице в виде дроби: в числителе — в пределах обслуживаемого этажа; в знаменателе — за пределами обслуживаемого этажа.

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

2. Для воздуховодов, прокладываемых через несколько различных помещений одного этажа, следует предусматривать одинаковое большее значение предела огнестойкости.

4.119. Для помещений общественных и административно-бытовых зданий, а также для помещений категорий В (кроме складов), Г и Д допускается проектировать транзитные воздуховоды из негорючих материалов с ненормируемым пределом огнестойкости, предусматривая установку огнезадерживающих клапанов при пересечении воздуховодами перекрытия с нормируемым пределом огнестойкости 0,25 ч и более или каждой противопожарной преграды с нормируемым пределом огнестойкости 0,75 ч и более.

4.120.* Транзитные воздуховоды и коллекторы систем любого назначения допускается проектировать:

а) из трудногорючих и горючих материалов при условии прокладки каждого воздуховода в отдельной шахте, кожухе или гильзе из негорючих материалов с пределом огнестойкости 0,5 ч;

б) из негорючих материалов с пределом огнестойкости ниже нормируемого, но не ниже 0,25 ч для воздуховодов, а также коллекторов при условии прокладки воздуховодов и коллекторов в общих шахтах и других ограждениях из негорючих материалов с пределом огнестойкости 0,5 ч.

4.121. Предел огнестойкости воздуховодов и коллекторов, прокладываемых в помещениях для вентиляционного оборудования и снаружи зданий, не нормируется, кроме транзитных воздуховодов и коллекторов, прокладываемых через помещения для вентиляционного оборудования.

4.122. Транзитные воздуховоды для систем тамбуров-шлюзов при помещениях категорий А и Б, а также систем местных отсосов взрывоопасных смесей следует проектировать с пределом огнестойкости 0,5 ч.

4.123. Огнезадерживающие клапаны, устанавливаемые в отверстиях и в воздуховодах, пересекающих перекрытия и противопожарные преграды, следует предусматривать с пределом огнестойкости:

1 ч — при нормируемом пределе огнестойкости перекрытия или преграды 1 ч и более;

0,5 ч — при нормируемом пределе огнестойкости перекрытия или преграды 0,75 ч;

0,25 ч — при нормируемом пределе огнестойкости перекрытия или преграды 0,25 ч.

В других случаях огнезадерживающие клапаны следует предусматривать не менее предела огнестойкости воздуховода, для которого они предназначены, но не менее 0,25 ч.

4.124. Воздуховоды допускается прокладывать в противопожарных стенах, выполняя требования СНиП 2.01.02-85*.

4.125. Транзитные воздуховоды не следует прокладывать через лестничные клетки (за исключением воздуховодов приточной противодымной вентиляции) и через помещения убежищ.

4.126. Воздуховоды для помещений категорий А и Б и воздуховоды систем местных отсосов взрывоопасных смесей не следует прокладывать в подвалах и в подпольных каналах.

4.127. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия зданий (в том числе в кухнях и шахтах) следует уплотнять негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемого ограждения.

4.128. Воздуховоды, по которым перемещаются взрывоопасные смеси, допускается пересекать трубопроводами с теплоносителем, имеющим температуру не менее чем на 20% ниже температуры самовоспламенения, °С, газов, паров, пыли или аэрозолей.

4.129. Напорные участки воздуховодов систем местных отсосов взрывоопасных смесей, а также вредных веществ 1-го и 2-го классов опасности не следует прокладывать через другие помещения. Допускается прокладывать указанные воздуховоды сварными класса П без разъемных соединений.

4.130.* Внутри воздуховодов и на расстоянии 50 мм от их стенок не допускается размещать газопроводы и трубопроводы с горючими веществами, кабели, электропроводку и канализационные трубопроводы; не допускается также пересечение воздуховодов этими коммуникациями.

4.131.* Воздуховоды общеобменных вытяжных систем и систем местных отсосов смеси воздуха с горючими газами легче воздуха следует проектировать с подъемом не менее 0,005 в направлении движения газозвушной смеси.

4.132. Воздуховоды, в которых возможны оседание или конденсация влаги или других жидкостей, следует проектировать с уклоном не менее 0,005 в сторону движения воздуха и предусматривать дренирование.

4.133. Невязка потерь давления по ветвям воздуховодов не должна превышать 10 %.

5. ПРОТИВОДЫМНАЯ ЗАЩИТА ПРИ ПОЖАРЕ

5.1. Аварийную противодымную вентиляцию для удаления дыма при пожаре (далее — "противодымную вентиляцию") следует проектировать для обеспечения эвакуации людей из помещений здания в начальной стадии пожара, возникшего в одном из помещений.

5.2.* Удаление дыма следует предусматривать:

а) из коридоров или холлов жилых, общественных и административно-бытовых зданий в соответствии с требованиями СНиП 2.08.01-89, СНиП 2.08.02-89* и СНиП 2.09.04-87;

б) из коридоров производственных, общественных и административно-бытовых зданий высотой более 26,5 м;

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

в) из коридоров длиной более 15 м, не имеющих естественного освещения световыми проемами в наружных ограждениях (далее — "без естественного освещения"), производственных зданий категорий А, Б и В с числом этажей 2 и более;

г) из каждого производственного или складского помещения с постоянными рабочими местами без естественного освещения или с естественным освещением, не имеющим механизированных приводов для открывания фрагмуг в верхней части окон на уровне 2,2 м и выше от пола до низа фрагмуг и для открывания проемов в фонарях (в обоих случаях площадью, достаточной для удаления дыма при пожаре), если помещения отнесены к категориям: А, Б или В; Г или Д — в зданиях IVа степени огнестойкости;

д) из каждого помещения, не имеющего естественного освещения: общественного или административно-бытового, если оно предназначено для массового пребывания людей; помещения площадью 55 м² и более, предназначенного для хранения или использования горючих материалов, если в нем имеются постоянные рабочие места; гардеробных площадью 200 м² и более.

Допускается, проектировать удаление дыма через примыкающий коридор из производственных помещений категории В площадью 200 м² и менее.

Требования настоящего пункта не распространяются:

а) на помещения, время заполнения которых дымом в соответствии с п. 5.8 больше времени, необходимого для безопасной эвакуации людей из помещения (кроме помещений категорий А и Б);

б) на помещения площадью менее 200 м², оборудованные установками автоматического водяного или пенного пожаротушения, кроме помещений категории А или Б;

в) на помещения, оборудованные установками автоматического газового пожаротушения;

г) на лабораторные помещения, указанные в обязательном приложении 18;

д) на коридоры и холлы, если для всех помещений, имеющих двери в этот коридор или холл, проектируется непосредственное удаление дыма.

Примечание. Если на площади основного помещения, для которого предусмотрено удаление дыма, размещены другие помещения, площадью каждое 50 м² и менее, то отдельное удаление дыма из этих помещений допускается не предусматривать при условии расчета расхода дыма с учетом суммарной площади этих помещений.

5.3. Расход дыма, кг/ч, удаляемого из коридора или холла, при отсутствии коридора следует определять по расчету или по рекомендуемому приложению 22, принимая удельный вес дыма 6 Н/м³ его температуру 300°С и поступление воздуха в коридор через открытые двери на лестничную клетку или наружу.

При двустворчатых дверях следует принимать в расчет (здесь и далее) открывание большей створки.

5.4.* Удаление дыма из коридоров или холлов следует проектировать отдельными системами с искусственным побуждением. При определении расхода дыма следует учитывать:

а) подсос воздуха через неплотности дымовых шахт, каналов и воздухопроводов из листовой стали в соответствии с п. 4.117, а при изготовлении из других материалов — по расчету или в соответствии с п. 4.117;

б) подсос воздуха G_v , кг/ч, через неплотности закрытых дымовых клапанов по данным заводов-изготовителей, но не более чем по формуле

$$G_v = 40,3(A_v \Delta P)^{0,5} n, \quad (5)$$

где A_v — площадь проходного сечения клапана м²;

ΔP — разность давлений, Па, по обе стороны клапана;

n — число закрытых клапанов в системе при пожаре.

5.5. Дымоприемные устройства следует размещать на дымовых шахтах под потолком коридора или холла. Допускается присоединение дымоприемных устройств к дымовым шахтам на ответвлениях. Длина коридора, обслуживаемая одним дымоприемным устройством, принимается не более 30 м.

К вытяжной системе коридора или холла допускается присоединять не более двух дымоприемников на одном этаже.

5.6. Расход дыма, удаляемого непосредственно из помещения в соответствии с пп. 5.2,г и 5.2,д следует определять по расчету или в соответствии с рекомендуемым приложением 22:

а) по периметру очага пожара G , кг/ч;

б) по защите дверей эвакуационных выходов от проникания дыма за их пределы G кг/ч.

Примечания: 1 При определении расхода дыма в соответствии с п. 5.6,б следует принимать большую скорость ветра для холодного или теплого периодов года по обязательному приложению 8, но не более 5 м/с.

2. Для изолированных помещений для которых в соответствии с п. 5.2,д допускается удаление дыма через коридор, за расчетный принимается больший расход дыма, определяемый в соответствии с требованиями п. 5.3 или п. 5.5.

5.7. Помещения площадью более 1600 м² необходимо разделять на дымовые зоны, учитывая возможность возникновения пожара в одной из них. Каждую дымовую зону следует, как правило, ограждать плотными

вертикальными завесами из негорючих материалов, спускающихся с потолка (перекрытия) к полу, но не ниже 2,5 м от него, образуя под потолком (перекрытием) «резервуары дыма».

Дымовые зоны, огражденные или не огражденные завесами, следует предусматривать с учетом возникновения возможных очагов пожара.

Площадь дымовой зоны не должна превышать 1600 м².

5.8. Время t , с, заполнения дымом помещения или резервуара дыма, следует определять по формуле

$$t = 6,39A(Y^{-0,5} - H^{-0,5}) / P_f, \quad (6)$$

где A — площадь помещения или резервуара дыма, м²;

Y — уровень нижней границы дыма, принимаемый для помещений $Y = 2,5$ м, а для резервуаров дыма — как высота, м, от нижней кромки завес до пола помещения;

H — высота помещения, м;

P_f — периметр очага пожара, м, определяемый по расчету или по рекомендуемому приложению 22.

5.9. Скорость движения дыма, м/с, в клапанах, шахтах и воздуховодах следует принимать по расчету.

Средние удельный вес γ , Н/м³, и температуру дыма t , °С, при удалении его из помещения объемом 10 тыс. м³ и менее следует принимать: $\gamma = 4$ Н/м³, $t = 600$ °С — при горении жидкости и газов; $\gamma = 5$ Н/м³, $t = 450$ °С — при горении твердых тел и $\gamma = 6$ Н/м³, $t = 300$ °С при горении волокнистых веществ и при удалении дыма из коридоров и холлов.

Средний удельный вес дыма γ_m при удалении его из помещения объемом более 10 тыс. м³ следует определять по формуле

$$\gamma_m = \gamma + 0,05 (V_p - 10) \quad (7)$$

где V_p — объем помещения, тыс. м³.

5.10. Удаление дыма непосредственно из помещений одноэтажных зданий, как правило, следует предусматривать вытяжными системами с естественным побуждением через дымовые шахты с дымовыми клапанами или открываемые незадуваемые фонари.

Из примыкающей к окнам зоны шириной $l \leq 15$ м допускается удаление дыма через оконные фрамуги (створки), низ которых находится на уровне не менее чем 2,2 м от пола.

В многоэтажных зданиях, как правило, следует предусматривать вытяжные устройства с искусственным побуждением, допускается предусматривать отдельные для каждого изолированного помещения дымовые шахты с естественным побуждением.

В библиотеках, книгохранилищах, архивах, складах бумаги следует предусматривать вытяжные устройства с искусственным побуждением, принимая средний удельный вес газов 7 Н/м³ и температуру 220°С.

При искусственном побуждении к вертикальному коллектору следует присоединять ответвления не более чем от четырех помещений или четырех дымовых зон на каждом этаже.

5.11. Для противодымной защиты следует предусматривать:

а) установку радиальных вентиляторов с электродвигателем на одном валу (в том числе радиальных крышных вентиляторов) в исполнении, соответствующем категории обслуживаемого помещения, без мягких вставок — при удалении дыма во время пожара. Допускаются применение мягких вставок из негорючих материалов, а также установка радиальных вентиляторов на клиноременной передаче или на муфте, охлаждаемых воздухом;

б) воздуховоды и шахты из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч — при удалении дыма непосредственно из помещения, 0,5 ч — из коридоров или холлов, 0,25 ч — при удалении газов после пожара (п. 5.13);

в) дымовые клапаны из негорючих материалов, автоматически открывающиеся при пожаре, с пределом огнестойкости 0,5 ч — при удалении дыма из коридоров, холлов и помещений и 0,25 ч — при удалении газов и дыма после пожара (п. 5.13). Допускается применять дымовые клапаны с ненормируемым пределом огнестойкости для систем, обслуживающих одно помещение.

Дымоприемные устройства следует размещать возможно более равномерно по площади помещения, дымовой зоны или резервуара дыма. Площадь, обслуживаемую одним дымоприемным устройством, следует принимать не более 900 м²;

г) выброс дыма в атмосферу на высоте не менее 2 м от кровли из горючих или трудногорючих материалов. Допускается выброс дыма на меньшей высоте с защитой кровли негорючими материалами на расстоянии не менее 2 м от края выбросного отверстия. Над шахтами при естественном побуждении воздуха следует предусматривать установку дефлекторов. Выброс дыма в системах с искусственным побуждением следует предусматривать через трубы без зонтов;

д) установку обратных клапанов у вентилятора. Допускается не предусматривать установку обратных клапанов, если в обслуживаемом производственном помещении имеются избытки теплоты более 20 Вт/м³ (при переходных условиях).

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАВС <http://www.know-house.ru/>

Выброс дыма из шахт, отводящих дым из нижележащих этажей и подвалов, допускается предусматривать в аэрируемые пролеты плавильных, литейных, прокатных и других горячих цехов. При этом устье шахт следует размещать на уровне не менее 6 м от пола аэрируемого пролета, на расстоянии не менее 3 м по вертикали и 1 м — по горизонтали от строительных конструкций зданий или на уровне не менее 3 м от пола при устройстве дренчерного орошения устья дымовых шахт. Дымовые клапаны на этих шахтах устанавливать не следует.

5.12. Вентиляторы для удаления дыма следует размещать в отдельных от других систем помещениях с противопожарными перегородками 1-го типа.

В помещениях для вытяжного оборудования противодымной защиты следует предусматривать вентиляцию, обеспечивающую при пожаре температуру воздуха, не превышающую 60°C в теплый период года (параметры Б).

Допускается размещение вентиляторов вытяжных систем на кровле и снаружи здания (кроме районов с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°C и ниже — параметры Б). Устанавливаемые снаружи вентиляторы (кроме «крышных») должны быть ограждены, как правило, сеткой от посторонних лиц.

5.13. Удаление газов и дыма после пожара из помещений, защищаемых установками газового пожаротушения, следует предусматривать с искусственным побуждением из нижней зоны помещений.

В местах пересечения воздуховодами (кроме транзитных) ограждения помещения, обслуживаемого газовым пожаротушением, следует предусматривать огнезадерживающие клапаны с пределом огнестойкости не менее 0,25 ч.

5.14. Для удаления дыма при пожаре и газов после пожара допускается использовать системы аварийной и основной вентиляции, удовлетворяющие требованиям пп. 5.3 — 5.13.

5.15. Подачу наружного воздуха при пожаре для противодымной защиты зданий следует предусматривать:

а) в лифтовые шахты при отсутствии у выхода из них тамбуров-шлюзов в зданиях с незадымляемыми лестничными клетками;

б) в незадымляемые лестничные клетки 2-го типа;

в) в тамбуры-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках 3-го типа;

г) в тамбуры-шлюзы перед лифтами в подвальном этаже общественных, административно-бытовых и производственных зданий;

д) в тамбуры-шлюзы перед лестницами в подвальных этажах с помещениями категории В.

Примечание. В плавильных, литейных, прокатных и других горячих цехах в тамбуры-шлюзы допускается подавать воздух, забираемый из аэрируемых пролетов здания;

е) В машинные помещения лифтов в зданиях категорий А и Б, кроме лифтовых шахт, в которых при пожаре поддерживается избыточное давление воздуха.

5.16. Расход наружного воздуха для противодымной защиты следует рассчитывать на обеспечение давления воздуха не менее 20 Па:

а) в нижней части лифтовых шахт при закрытых дверях в лифтовых шахтах на всех этажах (кроме нижнего);

б) в нижней части каждого отсека незадымляемых лестничных клеток 2-го типа при открытых дверях на пути эвакуации из коридоров и холлов на этаже пожара в лестничную клетку и из здания наружу при закрытых дверях из коридоров и холлов на всех остальных этажах;

в) в тамбурах-шлюзах на этаже пожара в зданиях с незадымляемыми лестничными клетками 3-го типа при одной открытой двери в коридор или холл, в тамбурах-шлюзах перед лифтами в подвальных этажах в соответствии с п. 5.15.

г) при закрытых дверях, а также в тамбуры-шлюзы в подвальных этажах в соответствии с п. 5.15;

д) при открытой двери в подвальный этаж.

Расход воздуха, подаваемый в тамбуры-шлюзы, работающие при пожаре с одной открытой дверью в коридор, холл или подвальный этаж, следует определять расчетом или по скорости 1,3 м/с в проеме двери.

5.17. При расчете противодымной защиты следует принимать:

а) температуру наружного воздуха и скорость ветра для холодного периода года (параметры Б). Если скорость ветра в теплый период года больше, чем в холодный, расчеты должны быть проверены на теплый период года (параметры Б). Скорость ветра в холодный и теплый периоды года следует принимать не более 5 м/с;

б) направление ветра на фасад, противоположный эвакуационному выходу из здания;

в) избыточное давление в шахтах лифтов в незадымляемых лестничных клетках 2-го типа и в тамбурах-шлюзах — по отношению к давлению наружного воздуха на наветренной стороне здания;

г) давление на закрытые двери на путях эвакуации не более 150 Па;

д) площадь одной большой створки при двустворчатых дверях.

Кабины лифтов должны находиться на нижнем этаже, а двери в лифтовую шахту на этом этаже должны быть открытыми.

5.18.* Для противодымной защиты следует предусматривать:

а) установку радиальных или осевых вентиляторов в отдельных помещениях от вентиляторов другого назначения с противопожарными перегородками 1-го типа. Допускается размещать вентиляторы на кровле и снаружи зданий, кроме районов с температурой наружного воздуха минус 40°C и ниже (параметры Б) с ограждениями для защиты от доступа посторонних лиц;

б) воздуховоды из негорючих материалов с пределом огнестойкости 0,5 ч;

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

- в) установку обратного клапана у вентилятора. Обратный клапан допускается не устанавливать, если в обслуживаемом производственном здании имеются избытки теплоты 20 Вт/м³ и более (при переходных условиях);
- г) приемные отверстия для наружного воздуха, размещаемые на расстоянии не менее 5 м от выбросов дыма.

6. ХОЛОДОСНАБЖЕНИЕ

6.1. Систему холодоснабжения от естественных и искусственных источников холода для охлаждения воздуха следует проектировать, если нормируемые метеорологические условия не могут быть обеспечены установками прямого или косвенного испарительного охлаждения.

Выбор источника холода должен быть экономически обоснован.

6.2. Систему холодоснабжения следует, как правило, проектировать из двух или большего числа машин или установок охлаждения; допускается проектировать одну машину или одну установку охлаждения с регулируемой мощностью.

Число машин для холодоснабжения систем кондиционирования производственных помещений следует обосновывать допустимыми отклонениями параметров при выходе из строя одной машины большей мощности.

6.3. Резервные холодильные машины допускается предусматривать для систем кондиционирования первого класса, работающих круглосуточно.

6.4. Потери холода в оборудовании и трубопроводах систем холодоснабжения следует определять расчетом, но принимать не более 10 % мощности холодильной установки.

6.5. Поверхностные воздухоохладители (испарители хладонов) и контактные воздухоохладители (форсуночные камеры и др.), присоединенные по одноконтурной водяной (рассольной) системе холодоснабжения с закрытыми испарителями хладонов, допускается применять:

- а) для помещений, в которых не используется открытый огонь;
- б) если испарители включены в автономный контур циркуляции хладагента одной холодильной машины;
- в) если масса хладагента при аварийном выбросе его из контура циркуляции в меньшее из обслуживаемых помещений не превысит допустимой аварийной концентрации, приведенной в табл. 3.

Таблица 3

Тип хладагента	11	12	22	500	502
Допустимая аварийная концентрация, г/м ³	570	500	360	410	460

Если воздухоохладитель обслуживает группу помещений, то концентрацию хладагента q , г/м³, в любом из этих помещений следует определять по формуле

$$q = \frac{mL_e}{V_p \sum L_e}, \quad (8)$$

где m — масса хладагента в контуре циркуляции, г;

L_e — расход наружного воздуха, подаваемого в данное помещение, м³/ч;

V_p — объем данного помещения, м³;

$\sum L_e$ — общий расход наружного воздуха, подаваемого во все помещения, м³/ч.

6.6. Водяные (рассольные) системы холодоснабжения следует проектировать, как правило, с баком-аккумулятором.

6.7. Температуру и качество воды, охлаждающей аппараты холодильных установок, следует принимать в соответствии с техническими условиями на машины.

6.8. Температуру кипения хладагента в кожухотрубных испарителях (с межтрубным кипением агента), охлаждающих воду, следует принимать не ниже плюс 2°C, для других испарителей — не ниже минус 2°C.

6.9. Холодильные установки компрессионного типа с хладагентом хладоном при содержании масла в любой из холодильных машин 250 кг и более не допускается размещать в помещениях производственных, общественных и административно-бытовых зданий, если над их перекрытием или под полом имеются помещения с массовым постоянным или временным (кроме аварийных ситуаций) пребыванием людей.

В жилых зданиях, лечебно-профилактических учреждениях (стационарах), интернатах для престарелых и инвалидов, детских учреждениях и гостиницах холодильные установки (кроме холодильных установок автономных кондиционеров) размещать не допускается.

6.10. Холодильные установки с хладагентом аммиаком допускается применять для холодоснабжения производственных помещений, размещая установки в отдельных зданиях, пристройках или отдельных помещениях одноэтажных производственных зданий. Конденсаторы и испарители допускается размещать на открытых площадках на расстоянии не менее 2 м от стены здания.

Применение поверхностных воздухоохладителей с хладагентом аммиаком не допускается.

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

6.11. Пароэжекторные холодильные машины следует размещать на открытых площадках или в производственных зданиях.

6.12. Бромисто-литиевые холодильные машины следует размещать на открытых площадках. Допускается размещение бромисто-литиевых машин в отдельных помещениях зданий различного назначения.

6.13. Компрессорные и абсорбционные холодильные машины следует применять для работы по циклу теплового насоса при технико-экономическом обосновании.

6.14. Помещения, в которых размещаются бромисто-литиевые и пароэжекторные холодильные машины и тепловые насосы с хладагентом хладон, следует относить к категории Д, а с хладагентом аммиаком — к категории Б. Хранение масла следует предусматривать в отдельном помещении.

6.15. Устье выхлопных труб для хладона из предохранительных клапанов следует предусматривать не менее чем на 2 м выше окон и дверей и воздухоприемных отверстий и не менее чем на 5 м — выше уровня земли. Выхлоп хладагента следует направлять вверх.

Устье выхлопных труб для аммиака следует выводить на высоту не менее чем на 3 м выше кровли наиболее высокого здания, расположенного в радиусе 50 м.

6.16. В помещении холодильных установок следует предусматривать общеобменную вентиляцию, рассчитанную на удаление избытков теплоты.

При этом следует предусматривать системы вытяжной вентиляции с искусственным побуждением, обеспечивающим не менее:

а) 3-кратного, а при аварии — 5-кратного воздухообмена в 1 ч при применении хладонов типов 11, 12, 22, 500, 502;

б) 4-кратного, а при аварии — 11-кратного воздухообмена в 1 ч при применении аммиака.

7. ВЫБРОСЫ ВОЗДУХА

7.1. Воздух, выбрасываемый в атмосферу из систем местных отсосов и общеобменной вентиляции производственных помещений, содержащий загрязняющие вредные вещества (далее — "пылегазовоздушная смесь"), следует, как правило, очищать. Кроме того, необходимо рассеивать в атмосфере остаточные количества вредных веществ. В соответствии с «Методикой расчета концентрации в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (ОНД-86) Госкомгидромета СССР, концентрации вредных веществ в атмосфере от вентиляционных выбросов данного объекта с учетом фоновых концентраций от других выбросов не должны превышать:

а) предельно допустимых максимальных разовых концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест (далее — ПДК_н), установленных Госкомсанэпиднадзором России, или 0,8 ПДК_н — в зонах санитарно-защитной охраны курортов, крупных санаториев, домов отдыха и в зонах отдыха городов, или меньших величин, установленных для данного объекта. Для вредных веществ с не установленными Госкомсанэпиднадзором России максимально разовыми концентрациями в качестве ПДК_н следует принимать среднесуточные предельно допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест;

б) 0,3 предельно допустимых концентраций вредных веществ для рабочей зоны производственных помещений (далее — ПДК_{вз} в воздухе, поступающем в помещение производственных и административно-бытовых зданий через приемные устройства, открываемые окна и проемы, используемые для притока воздуха).

7.2. Допускается не предусматривать очистку выбросов пылегазовоздушной смеси из систем с естественным побуждением, а также из систем источников малой мощности с искусственным побуждением при соблюдении требований п. 7.1 или если очистка выбросов не требуется в соответствии с разделом проекта «Охрана атмосферного воздуха от загрязнений».

Рассеивание в атмосфере вредных веществ из систем аварийной вентиляции следует проектировать по данным технологической части проекта.

7.3. Вентиляционным источником малой мощности следует считать один источник или условный источник, заменяющий группу источников, находящихся на кровле здания в пределах площади круга диаметром 20 м, с общим расходом пылегазовоздушной смеси $L \leq 10 \text{ м}^3/\text{с}$, концентрацией для одного или условного источника q , мг/м³ по каждому вредному веществу, не превышающей q_1 , q_2 и q_3 , а для пыли, кроме того, не более 100 мг/м³. Значения q_1 , q_2 и q_3 следует определять по формулам:

$$q_1 = 10 \frac{H + D}{D} q_n; \quad (9)$$

$$q_2 = \frac{L_{con}}{L} q_n; \quad (10)$$

$$q_3 = 0,08 \frac{l}{D} K q_{w,z}. \quad (11)$$

В формулах (9) - (12):

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

H — высота расположения устья источника над уровнем земли, м; для группы источников высота определяется как высота условного источника, равная среднему арифметическому из высот всех источников группы;

D — диаметр устья источника, м; для группы источников диаметр условного источника равен:

$$D = (D_a^2 + D_b^2 + \dots + D_i^2)^{0,5} \quad (12)$$

если устье источника не круглое, то за D следует принимать диаметр, определяемый по формуле $D = 1,13A^{0,5}$, здесь A — площадь поперечного сечения устья источника, м²;

L_{com} — условный расход атмосферного воздуха для разбавления выбрасываемых вредных веществ; при расстояниях от источника до границы населенного пункта 50, 100, 300, 500 м и более условный расход воздуха равен соответственно 60, 250, 2000, 6000 м³/с;

L — расход пылегазовоздушной смеси для одного конкретного или условного источника, м³/с;

l — расстояние, м, между устьем одного источника и приемным устройством для наружного воздуха по горизонтали: при $l < 10 D$ следует принимать $l = 10 D$; при $l > 60 D$ $l = 60 D$.

Для группы i источников расстояние условного источника от приемного отверстия l равно:

$$l = (l_a + l_b + \dots + l_i) / i. \quad (13)$$

где l_a, l_b, \dots, l_i — расстояние по горизонтали каждого из источников группы, оси струй которых при направлении ветра в сторону рассматриваемого приемного устройства для наружного воздуха вписываются в его габариты;

K — коэффициент, характеризующий уменьшение концентрации вредных веществ в струе, определяемый по обязательному приложению 23;

q_{n1}, q_{n2}, \dots — предельно допустимые концентрации, мг/м³ вредных веществ соответственно по отношению к воздуху населенных мест и к воздуху рабочей зоны.

Для одного источника и условного источника с выбросом вредных веществ, обладающих эффектом суммации действия, условная концентрация q , мг/м³, приведенная к одному веществу, определяется:

а) при сравнении с q_1 и q_2 по формуле

$$q = q_1 + q_2 \frac{q_{n1}}{q_{n2}} + \dots + q_i \frac{q_{ni}}{q_{ni}}. \quad (14)$$

б) при сравнении с q_3 , по формуле

$$q = q_1 + q_2 \frac{q_{w,z1}}{q_{w,z2}} + \dots + q_i \frac{q_{w,z1}}{q_{w,z1}}. \quad (15)$$

В формулах (14), (15):

q_1, \dots, q_i — концентрации вредных веществ, мг/м³, обладающих эффектом суммации действия;

q_{n1}, \dots, q_{ni}

$q_{w,z1}, \dots, q_{w,z2}$ — соответственно ПДК_n и ПДК_{w,z} для вредных веществ, обладающих эффектом суммации действия;

1...i — число вредных веществ, обладающих эффектом суммации по отношению к воздуху рабочей зоны.

Для источника вредных веществ, обладающих эффектом суммации, q_n и $q_{w,z}$ формулах (9) — (12)

принимаются равными ПДК_n и ПДК_{w,z} того вещества, для которого определена условная концентрация q , мг/м³.

7.4. Выбросы пылегазовоздушной смеси из систем с искусственным побуждением следует предусматривать через трубы и шахты, не имеющие зонтов, вертикально вверх из систем:

а) общеобменной вентиляции из помещений категорий А и Б или из систем, удаляющих вредные вещества 1-го, 2-го классов опасности и неприятно пахнущие вещества;

б) местных отсосов вредных и неприятно пахнущих веществ и взрывоопасных смесей.

7.5. Выбросы в атмосферу из систем вентиляции производственных помещений следует размещать по расчету или на расстоянии от приемных устройств для наружного воздуха не менее 10 м по горизонтали или на 6 м по вертикали при горизонтальном расстоянии менее 10 м. Кроме того, выбросы из систем местных отсосов вредных веществ следует размещать на высоте не менее 2 м над кровлей более высокой части здания, если расстояние до ее выступа менее 10 м.

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

Выбросы из систем аварийной вентиляции следует размещать на высоте не менее 3 м от земли до нижнего края отверстия.

7.6. Расстояние от источников выброса систем местных отсосов взрывоопасной парогазовоздушной смеси до ближайшей точки возможных источников воспламенения (искры, газы с высокой температурой и др.) l_z , м, следует принимать, не менее:

$$l_z = 4D \frac{q}{q_z} \geq 10, \quad (16)$$

где D — диаметр устья источника, м;

q — концентрация горючих газов, паров, пыли в устье выброса, мг/м³;

q_z — концентрация горючих газов, паров и пыли, равная 10 % их нижнего концентрационного предела распространения пламени, мг/м³.

7.7. Выбросы от систем вытяжной вентиляции следует, как правило, проектировать отдельными, если хотя бы в одной из труб или шахт возможно отложение горючих веществ или если при смешении выбросов возможно образование взрывоопасных смесей.

Допускается соединение в одну трубу или шахту таких выбросов, предусматривая вертикальные разделки с пределом огнестойкости 0,5 ч от места присоединения каждого воздуховода до устья.

8. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

8.1. Отопление, вентиляцию и кондиционирование следует, как правило, проектировать, используя тепловые вторичные энергетические ресурсы (ВЭР):

а) воздуха, удаляемого системами общеобменной вентиляции, кондиционирования и местных отсосов;

б) технологических установок, передаваемых в виде тепло- и холодоносителей, пригодных для отопления, вентиляции и кондиционирования.

Использование теплоты воздуха из систем вентиляции с естественным побуждением допускается не проектировать.

8.2. Целесообразность использования ВЭР для отопления, вентиляции или кондиционирования, выбор схем утилизации теплоты (холода), теплоутилизационного оборудования и теплонасосных установок должны быть обоснованы технико-экономическим расчетом с учетом неравномерности поступления ВЭР и теплопотребления в системах. При равной экономичности проектных решений (в пределах 15 % по приведенным затратам) следует принимать решение, обеспечивающее большую экономию топлива.

8.3. Концентрация вредных веществ в приточном воздухе при использовании теплоты (холода) ВЭР не должна превышать указанной в п. 2.12.

8.4. В воздухо-воздушных и газовоздушных теплоутилизаторах в местах присоединения воздуховодов следует обеспечивать давление приточного воздуха больше давления удаляемого воздуха или газа. При этом максимальная разность давлений не должна превышать величины, допустимой по техническим условиям на теплоутилизационное оборудование.

В воздухо-воздушных или газовоздушных теплоутилизаторах следует учитывать перенос вредных веществ за счет конструктивных особенностей аппарата.

8.5.* В воздухо-воздушных теплоутилизаторах (а также в теплоутилизаторах на базе тепловых труб) для нагревания (охлаждения) приточного воздуха не следует использовать воздух:

а) из помещений категорий А и Б, допускается использовать воздух из помещений категорий А и Б для нагревания воздуха этих помещений при применении оборудования систем во взрывозащищенном исполнении;

б) из системы местных отсосов взрывоопасных смесей или воздуха, содержащего вредные вещества 1-го класса опасности. Допускается использование воздуха из систем местных отсосов невзрывоопасных пылевоздушных смесей после их очистки от пыли;

в) содержащий осаждающиеся или конденсирующиеся на теплообменных поверхностях вредные вещества 1-го и 2-го классов опасности или имеющий резко выраженные неприятные запахи — в регенеративных теплоутилизаторах, а также в теплоутилизаторах на базе тепловых труб;

г) содержащий болезнетворные бактерии, вирусы, грибки в опасных концентрациях, устанавливаемых Госкомсанэпиднадзором России.

8.6. В теплоутилизаторах для нагревания (охлаждения) приточного воздуха допускается использовать теплоту вредных и горючих жидкостей и газов, применяемых в качестве промежуточного теплоносителя, заключенного в герметизированные трубопроводы и теплообменники при согласовании с органами надзора; при отсутствии согласования следует использовать дополнительный контур с теплоносителем, не содержащим вредных веществ 1-го, 2-го и 3-го классов опасности, или при содержании их концентрацией, могущей превысить ПДК при аварийном выделении в помещение.

8.7. В контактных теплоутилизаторах (камерах орошения и т.п.) для нагревания (охлаждения) приточного воздуха следует использовать воду питьевого качества или водные растворы, не содержащие вредных веществ.

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

8.8. При использовании теплоты (холода) вентиляционного воздуха, содержащего осаждающиеся пыли и аэрозоли, следует предусматривать очистку воздуха до концентраций, допустимых по техническим условиям на теплоутилизационное оборудование, а также очистку теплообменных поверхностей от загрязнений.

8.9. В системах утилизации теплоты ВЭР следует предусматривать мероприятия по защите промежуточного теплоносителя от замерзания и образования наледи на теплообменной поверхности теплоутилизаторов.

8.10. Резервное теплохолодоснабжение систем, использующих теплоту (холод) ВЭР от вентиляционных систем и технологического оборудования, следует предусматривать при технико-экономическом обосновании.

9. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

9.1. Электроприемники систем отопления, вентиляции и кондиционирования следует предусматривать той же категории, которая устанавливается для электроприемников технологического или инженерного оборудования здания.

Электроснабжение систем аварийной вентиляции и противодымной защиты, кроме систем для удаления газов и дыма после пожара (см. п. 5.13.), следует предусматривать I категории. При невозможности по местным условиям осуществлять питание электроприемников I категории от двух независимых источников допускается осуществлять питание их от одного источника от разных трансформаторов двухтрансформаторной подстанции или от двух близлежащих однострансформаторных подстанций. При этом подстанции должны быть подключены к разным питающим линиям, проложенным по разным трассам, и иметь устройства автоматического ввода резерва, как правило, на стороне низкого напряжения.

9.2. В зданиях и помещениях, оборудованных системами противодымной защиты, следует предусматривать автоматическую пожарную сигнализацию.

9.3. Для зданий и помещений, оборудованных автоматическими установками пожаротушения или автоматической пожарной сигнализацией, следует предусматривать автоматическое блокирование электроприемников (кроме электроприемников оборудования, присоединяемого к однофазной сети освещения) систем вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления (далее — «системы вентиляции»), а также системы противодымной защиты с этими установками для:

а) отключения при пожаре систем вентиляции, кроме систем подачи воздуха в тамбуры-шлюзы помещений категорий А и Б;

б) включения при пожаре систем (кроме систем, указанных в п. 5.13) аварийной противодымной защиты;

в) открывания дымовых клапанов в помещении или дымовой зоне, в которой произошел пожар, или в коридоре на этаже пожара и закрывания огнезадерживающих клапанов.

Дымовые и огнезадерживающие клапаны, фрамуги (створки) и другие открывающиеся устройства шахт, фонарей и окон, предназначенные или используемые для противодымной защиты, должны иметь автоматическое, дистанционное и ручное (в месте их установки) управление.

Примечания: 1. Необходимость частичного или полного отключения систем вентиляции должна определяться по технологическим требованиям.

2. Для помещений, имеющих только систему ручной сигнализации о пожаре, следует предусматривать дистанционное отключение систем вентиляции, обслуживающих эти помещения, и включение систем противодымной защиты.

9.4. Помещения, имеющие автоматическую установку пожаротушения или автоматическую пожарную сигнализацию, должны быть оборудованы дистанционными устройствами, размещенными вне обслуживаемых ими помещений.

При наличии требований одновременного отключения всех систем вентиляции в помещениях категорий А и Б дистанционные устройства следует предусматривать снаружи здания.

Для помещений категории В допускается предусматривать дистанционное отключение систем вентиляции для отдельных зон площадью не менее 2500 м².

9.5. Для оборудования, металлических трубопроводов и воздуховодов систем отопления и вентиляции помещений категорий А и Б, а также систем местных отсосов, удаляющих взрывоопасные смеси, следует предусматривать заземление в соответствии с требованиями ПУЭ.

9.6. Уровень автоматизации и контроля систем следует выбирать в зависимости от технологических требований и экономической целесообразности.

9.7. Параметры теплоносителя (холодоносителя) и воздуха необходимо контролировать в следующих системах:

а) внутреннего теплоснабжения — температуру и давление теплоносителя в общих подающем и обратном трубопроводах в помещении для приточного вентиляционного оборудования; температуру и давление — на выходе из теплообменных устройств;

б) отопления с местными отопительными приборами — температуру воздуха в контрольных помещениях (по требованию технологической части проекта);

в) воздушного отопления и приточной вентиляции — температуру приточного воздуха и температуру воздуха в контрольном помещении (по требованию технологической части проекта);

г) воздушного душирования — температуру подаваемого воздуха;

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

д) кондиционирования — температуру воздуха наружного, рециркуляционного, приточного после камеры орошения или поверхностного воздухоохладителя и в помещениях; относительную влажность воздуха в помещениях (при ее регулировании);

е) холодоснабжения — температуру холодоносителя до и после каждого теплообменного или смесительного устройства, давление холодоносителя в общем трубопроводе;

ж) вентиляции и кондиционирования с фильтрами, камерами статического давления, теплоутилизаторами — давление и разность давления воздуха (по требованию технических условий на оборудование или по условиям эксплуатации).

9.8. Приборы дистанционного контроля следует предусматривать для измерения основных параметров; для измерения остальных параметров надлежит предусматривать местные приборы (переносные или стационарные).

Для нескольких систем, оборудование которых расположено в одном помещении, следует предусматривать, как правило, один общий прибор для измерения температуры и давления в подающем трубопроводе и индивидуальные приборы на обратных трубопроводах оборудования.

9.9. Сигнализацию о работе оборудования («Включено», «Авария») следует предусматривать для систем:

а) вентиляции помещений без естественного проветривания производственных, административно-бытовых и общественных зданий;

б) местных отсосов, удаляющих вредные вещества 1-го и 2-го классов опасности или взрывоопасные смеси;

в) общеобменной вытяжной вентиляции помещений категорий А и Б;

г) вытяжной вентиляции помещений складов категорий А и Б, в которых отклонение контролируемых параметров от нормы может привести к аварии.

Примечание. Требования, относящиеся к помещениям без естественного проветривания, не распространяются на уборные, курительные, гардеробные и другие подобные помещения.

9.10. Дистанционный контроль и регистрацию основных параметров в системах отопления, вентиляции и кондиционирования следует проектировать по технологическим требованиям.

9.11. Автоматическое регулирование параметров следует проектировать для систем:

а) отопления, выполняемых в соответствии с п. 3.12*;

б) воздушного отопления и душирования;

в) приточной и вытяжной вентиляции, работающих с переменным расходом воздуха, а также с переменной смесью наружного и рециркуляционного воздуха;

г) приточной вентиляции при обосновании;

д) кондиционирования;

е) холодоснабжения;

ж) местного доувлажнения воздуха в помещениях;

з) обогрева полов зданий в соответствии с п. 3.6. за исключением систем, присоединяемых к сетям централизованного теплоснабжения.

Примечание. Для общественных, административно-бытовых и производственных зданий следует, как правило, предусматривать программное регулирование параметров, обеспечивающее снижение расхода теплоты.

9.12.* Датчики контроля и регулирования параметров воздуха следует размещать в характерных точках в обслуживаемой или рабочей зоне помещения а местах, где они не подвергаются влиянию нагретых или охлажденных поверхностей и струй приточного воздуха. Допускается размещать датчики в рециркуляционных (или вытяжных) воздуховодах, если параметры воздуха в них не отличаются от параметров воздуха в помещении или отличаются на постоянную величину.

9.13.* Автоматическое блокирование следует предусматривать для:

а) открывания и закрывания клапанов наружного воздуха при включении и отключении вентиляторов;

б) открывания и закрывания клапанов систем вентиляции, соединенных воздуховодами для полной или частичной взаимозаменяемости при выходе из строя одной из систем;

в) закрывания клапанов (см. п. 5.13) на воздуховодах для помещений, защищаемых установками газового пожаротушения при отключении вентиляторов систем вентиляции этих помещений;

г) включения резервного оборудования при выходе из строя основного;

д) включения и отключения подачи теплоносителя при включении и отключении воздухонагревателей и отопительных агрегатов;

е) включения систем аварийной вентиляции при образовании в воздухе рабочей зоны помещения концентраций вредных веществ, превышающих ПДК, а также концентрации горючих веществ в воздухе помещения, превышающих 10 % НКПРП газо-, паро-, пылевоздушной смеси.

9.14.* Автоматическое блокирование вентиляторов систем местных отсосов и общеобменной вентиляции, указанных в пп. 4.20 и 4.21, не имеющих резервных вентиляторов, с технологическим оборудованием должна обеспечивать остановку оборудования при выходе из строя вентилятора, а при невозможности остановки технологического оборудования — включение аварийной сигнализации.

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

9.15. Для систем с переменным расходом наружного или приточного воздуха следует предусматривать блокировочные устройства для обеспечения минимального расхода наружного воздуха.

9.16. Для вытяжной вентиляции с очисткой воздуха в мокрых пылеуловителях следует предусматривать автоматическое блокирование вентилятора с устройством для подачи воды в пылеуловители, обеспечивая:

- а) включение подачи воды при включении вентилятора;
- б) остановку вентилятора при прекращении подачи воды или падении уровня воды в пылеуловителе;
- в) невозможность включения вентилятора при отсутствии воды или понижении уровня воды в пылеуловителе ниже заданного.

9.17. Включение воздушной завесы следует блокировать с открыванием ворот, дверей и технологических проемов. Автоматическое отключение завесы следует предусматривать после закрытия ворот, дверей или технологических проемов и восстановления нормируемой температуры воздуха помещения, предусматривая сокращение расхода теплоносителя до минимального, обеспечивающего незамерзание воды.

9.18. Автоматическую защиту от замерзания воды в воздухонагревателях следует предусматривать в районах с расчетной температурой наружного воздуха для холодного периода года минус 5 °С и ниже (параметры Б).

9.19. Диспетчеризацию систем следует проектировать для производственных, жилых, общественных и административно-бытовых зданий, в которых предусмотрена диспетчеризация технологических процессов или работы инженерного оборудования.

9.20. Точность поддержания метеорологических условий при кондиционировании (если отсутствуют специальные требования) следует принимать в точках установки датчиков для систем:

- а) первого и второго классов $\pm 1^\circ\text{C}$ по температуре и $\pm 7\%$ по относительной влажности;
- б) с местными кондиционерами-доводчиками и смесителями с индивидуальными регуляторами температуры прямого действия $\pm 2^\circ\text{C}$.

10. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

10.1. Открываемые проемы или окна производственных помещений, предназначенные для естественного притока воздуха в теплый период года, следует размещать, как правило, на высоте не более 1,3 м от пола или рабочей площадки до низа проема, а для притока воздуха в холодный период года — на высоте не менее 3,2 м.

В жилых, общественных и административно-бытовых зданиях следует предусматривать открываемые форточки, фрамуги или другие устройства, предназначенные для подачи приточного воздуха.

10.2. Для створок, фрамуг или жалюзи в световых проемах производственных и общественных зданий, размещаемых на высоте 2,2 м и более от уровня пола или рабочей площадки, следует предусматривать дистанционные и ручные устройства для открывания, размещаемые в пределах рабочей или обслуживаемой зоны помещения, а используемые для удаления дыма при пожаре — вне этих помещений.

10.3. Стационарные лестницы и площадки следует проектировать для обслуживания оборудования, арматуры и приборов, размещаемых выше 1,9 м и более от пола или уровня земли, в соответствии с правилами техники безопасности.

Арматуру, приборы, вентиляционные и отопительные агрегаты, а также автономные кондиционеры допускается ремонтировать и обслуживать с передвижных устройств при соблюдении установленных правил техники безопасности.

10.4. Постоянные рабочие места, расположенные на расстоянии менее 3 м от наружных дверей и 6 м от ворот, следует защищать перегородками или экранами от облучения холодным воздухом.

10.5. Для ремонта и обслуживания вентиляционного и холодильного оборудования следует разрабатывать строительные конструкции для грузоподъемных машин, предусмотренных п. 4.108.

10.6. Ограждающие конструкции помещения для вентиляционного оборудования, размещаемого за противопожарной стеной (см. п. 4.102), следует предусматривать с пределом огнестойкости 0,75 ч, двери — с пределом огнестойкости 0,6 ч.

10.7. Для монтажа и демонтажа вентиляционного или холодильного оборудования (или замены его частей) следует предусматривать монтажные проемы.

11. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

11.1. Водоснабжение камер орошения, увлажнителей и доувлажнителей и других устройств, используемых для обработки приточного и рециркуляционного воздуха, следует предусматривать водой питьевого качества по ГОСТ 2874—82*.

11.2. Воду, циркулирующую в камерах орошения и других аппаратах систем вентиляции и кондиционирования, следует фильтровать. При повышенных санитарных требованиях необходимо предусматривать бактерицидную очистку воды.

11.3. Воду технического качества следует предусматривать для мокрых пылеуловителей вытяжных систем (кроме рециркуляционных), а также для промывки приточного и теплоутилизационного оборудования.

11.4. Отвод воды в канализацию следует предусматривать для опорожнения систем отопления, тепло- и холодоснабжения и для отвода конденсата.

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

11.5. Качество воды, охлаждающей аппаратуру холодильных установок, следует принимать по техническим условиям на холодильные машины.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Обязательное

ДОПУСТИМЫЕ НОРМЫ ТЕМПЕРАТУРЫ, ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ И СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ВОЗДУХА В ОБСЛУЖИВАЕМОЙ ЗОНЕ ЖИЛЫХ, ОБЩЕСТВЕННЫХ И АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Период года	Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %, не более	Скорость движения воздуха, м/с, не более
Теплый	Не более чем на 3°С выше расчетной температуры наружного воздуха (параметры А)*	65***	0,5
Холодный и переходные условия	18**— 22	65	0,2

* Но не более 28°С для общественных и административно-бытовых помещений с постоянным пребыванием людей и не более 33°С для указанных зданий, расположенных в районах с расчетной температурой наружного воздуха (параметры А) 25°С и выше.

** Не ниже 14°С — для общественных и административно-бытовых помещений с пребыванием людей в уличной одежде.

*** Допускается принимать до 75 % в районах с расчетной относительной влажностью воздуха более 75 % (параметры А).

Примечание. Нормы установлены для людей, находящихся в помещении более 2 ч непрерывно.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Обязательное

РАСЧЕТНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ, СКОРОСТЬ И ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА НА ПОСТОЯННЫХ И НЕПОСТОЯННЫХ РАБОЧИХ МЕСТАХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Период года	Категория работ	Оптимальные нормы на постоянных и непостоянных рабочих местах			Допустимые нормы температуры, °С			скорость и движение воздуха, м/с, не более	относительная влажность воздуха, %, не более
		температура, °С	скорость движения, м/с, не более	относительная влажность, %	на всех рабочих местах	на постоянных рабочих местах	на непостоянных рабочих местах		
Теплый	Легкая:	23-25	0,1	40-60	На 4°С выше расчетной температуры наружного воздуха (параметры А) и не более указанных в гр. 7 и 8	28/31	30/32	0,2	75
	Ia	22-24	0,2			28/31	30/32	0,3	
	Iб	21-23	0,3			27/30	29/31	0,4	
	Средней тяжести:	20-22	0,3			27/30	29/31	0,5	
	IIa	18-20	0,4			26/29	28/30	0,6	
	IIб								
	III								

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

Холодный и переходные условия	Легкая:	22-24	0,1	40-60	-	21-25	18-26	0,1	75
	Ia	21-23	0,1			20-24	17-25	0,2	
	Iб	18-20	0,2			17-23	15-24	0,3	
	Соединенной	17-19	0,2			15-21	13-23	0,4	
	тяжести:	16-18	0,3			13-19	12-20	0,5	
	IIa								
	IIб								
	Тяжелая -								
	III								

Примечания: 1. В таблице допустимые нормы внутреннего воздуха приведены в виде дроби: в числителе для районов с расчетной температурой наружного воздуха (параметры А) ниже 25°C, в знаменателе — выше 25°C.

2. Для районов с температурой наружного воздуха (параметры А) 25°C и выше соответственно для категорий работ легкой, средней тяжести и тяжелой температуру на рабочих местах следует принимать на 4°C выше температуры наружного воздуха, но не выше указанной в знаменателе гр. 7 и 8.

3. В населенных пунктах с расчетной температурой наружного воздуха 18°C и ниже (параметры А) вместо 4°C, указанных в гр. 6, допускается принимать 6°C.

4. Нормативная разность температур между температурой на рабочих местах и температурой наружного воздуха (параметры А) 4 или 6°C может быть увеличена при обосновании расчетом в соответствии с п 2.10.

5. В населенных пунктах с расчетной температурой наружного воздуха t , °C, на постоянных и непостоянных рабочих местах в теплый период года (параметры А), превышающей:

а) 28°C — на каждый градус разности температур t — 28°C следует увеличивать скорость движения воздуха на 0,1 м/с, но не более чем на 0,3 м/с выше скорости, указанной в гр. 9;

б) 24°C — на каждый градус разности температур t — 24°C допускается принимать относительную влажность воздуха на 5% ниже относительной влажности, указанной в гр.10.

6. В климатических зонах с высокой относительной влажностью воздуха (вблизи морей, озер и др.), а также при применении адиабатной обработки приточного воздуха водой для обеспечения на рабочих местах температур, указанных в гр. 7 и 8, допускается принимать относительную влажность воздуха на 10% выше относительной влажности, определенной в соответствии с примеч. 5. б.

7. Если допустимые нормы невозможно обеспечить по производственным или экономическим условиям, то следует предусмотреть воздушное душирование или кондиционирование воздуха на постоянных рабочих местах.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Обязательное

РАСЧЕТНЫЕ НОРМЫ ТЕМПЕРАТУР И СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ВОЗДУХА ПРИ ВОЗДУШНОМ ДУШИРОВАНИИ

Категория работ	Температура воздуха вне струи, °C	Средняя на 1 м ² скорость воздуха в душирующей струе на рабочем месте, м/с	Температура смеси воздуха в душирующей струе, °C, на рабочем месте при поверхностной плотности лучистого теплового потока, Вт/м ²				
			140-350	700	1400	2100	2800
Легкая — I	Принимать по гр. 6-8 обязательного приложения 2	1	28	24	21	16	-
		2	-	28	26	24	20
		3	-	-	28	26	24
		3,5	-	-	-	27	25
Средней тяжести - II	2	1	27	22	-	-	-
		2	28	24	21	16	-
		3	-	27	24	21	18
		3,5	-	28	25	22	19
Тяжелая - III	2	2	25	19	16	-	-
		3	26	22	20	18	17
		3,5	-	23	22	20	19

Примечания: 1. При температуре воздуха вне струи, отличающейся от указанной в таблице, температуру смеси воздуха в душирующей струе на рабочем месте следует повышать или понижать на 0,4°C на каждый градус разности от значения, приведенного в таблице, но принимать не ниже 16°C.

2. Поверхностную плотность лучистого теплового потока следует принимать равной средней за время облучения.

3. При длительности воздействия лучистого теплового потока менее 15 или более 30 мин непрерывной работы температуру смеси воздуха в душирующей струе допускается принимать соответственно на 2°C выше или ниже значений, приведенных в таблице.

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

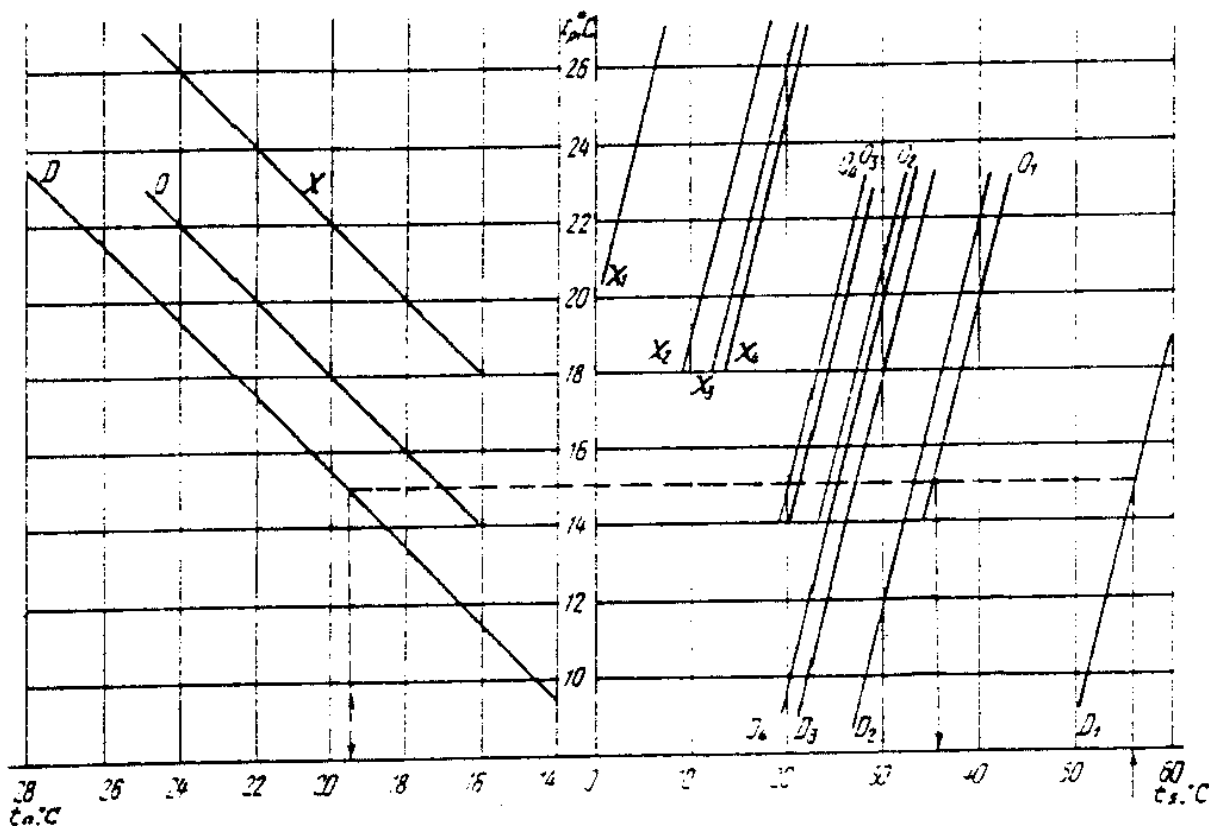
4 Для промежуточных значений поверхностной плотности лучистого теплового потока температуру смеси воздуха в душирующей струе следует определять интерполяцией.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Рекомендуемое

НОМОГРАММА ДЛЯ РАСЧЕТА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ И ПОВЕРХНОСТИ ЛУЧИСТОГО НАГРЕВАТЕЛЯ (ИЛИ ОХЛАДИТЕЛЯ), ЭКВИВАЛЕНТНЫХ НОРМИРУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ВОЗДУХА В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ

Номограмма построена для расположения лучистых поверхностей на расстоянии 1,5 м от работающего по горизонтали и 1 м—по вертикали при площади поверхности нагревателя или охладителя 0,5 м² и более и скорости движения воздуха на рабочем месте не более 0,5 м/с.



- t_n - нормируемая температура воздуха, °С, на постоянном рабочем месте в производственном помещении;
 D, O, X — линии перелома для определения t_p — температуры воздуха в помещении при нормируемых допустимых D или оптимальных O температурах воздуха и нагревании тела рабочего лучистым нагревателем с температурой поверхности t_i и при нормируемых оптимальных X температурах воздуха и охлаждении тела рабочего лучистым охладителем с температурой поверхности t_i ;
 $D_1 - D_4, O_1 - O_4$ — линии перелома для определения температуры поверхности лучистого нагревателя, соответствующие допустимым и оптимальным температурам воздуха на рабочем месте при расположении нагревателя сверху D_1, O_1 , сбоку с одной стороны, D_2, O_2 , сбоку с двух сторон D_3, O_3 , и сбоку с трех сторон D_4, O_4 ;
 $X_1 - X_4$ — линии перелома для определения температуры поверхности лучистого охладителя при указанном выше расположении поверхностей.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Обязательное

ОПТИМАЛЬНЫЕ НОРМЫ ТЕМПЕРАТУРЫ, ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ И СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ВОЗДУХА В ОБСЛУЖИВАЕМОЙ ЗОНЕ ЖИЛЫХ, ОБЩЕСТВЕННЫХ И АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!
 Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

Период года	Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с, не более
Теплый	20 - 22 23 - 25	60 - 30 60 - 30	0,2 0,3
Холодный и переходные условия	20 - 22	45 - 30	0,2

Примечание. Нормы установлены для людей, находящихся в помещении более 2 ч непрерывно.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Обязательное

КОЭФФИЦИЕНТЫ К ПЕРЕХОДА ОТ НОРМИРУЕМОЙ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ВОЗДУХА К
МАКСИМАЛЬНОЙ СКОРОСТИ ВОЗДУХА В СТРУЕ

Метеорологические условия	Размещение людей	Коэффициенты К для категорий работ	
		легкой — I	средней тяжести — II, тяжелой — III
Допустимые	В зоне прямого воздействия приточной струи воздуха в пределах участка: а) начального и при воздушном душировании	1	1
	б) основного	1,4	1,8
	Вне зоны прямого воздействия приточной струи воздуха	1,6	2
	В зоне обратного потока воздуха	1,4	1,8
Оптимальные	В зоне прямого воздействия приточной струи воздуха в пределах участка: а) начального	1	1
	б) основного	1,2	1,2
	Вне зоны прямого воздействия приточной струи или в зоне обратного потока воздуха	1,2	1,2

Примечание Зона прямого воздействия струи определяется площадью поперечного сечения струи, в пределах которой скорость движения воздуха изменяется от v_z до $0,5 v_z$.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Обязательное

ДОПУСТИМОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В ПРИТОЧНОЙ СТРУЕ ОТ НОРМИРУЕМОЙ
ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ОБСЛУЖИВАЕМОЙ ИЛИ РАБОЧЕЙ ЗОНЕ

Метеорологические условия	Помещения	Допустимые отклонения температуры, °С				
		при восполнении недостатков теплоты в помещении	при ассимиляции избытков теплоты в помещении			
			Размещение людей			
		в зоне прямого воздействия приточной струи	вне зоны прямого воздействия приточной струи	в зоне прямого воздействия приточной струи	вне зоны прямого воздействия приточной струи	
Допустимые	Жилые, общественные и административно-бытовые:	Δt_1	3	3,5	-	-
		Δt_2	-	-	1,5	2

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

	Производственные: Δt_1 Δt_2	5 -	6 -	- 2	- 2,5
Оптимальные	Любые, за исключением помещений, к которым предъявляются специальные технологические требования: Δt_1 Δt_2	1 -	1,5 -	- 1	- 1,5

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Обязательное

РАСЧЕТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

Наименование пункта ¹	Расчетная географическая широта, °сш.	Барометрическое давление ^Г Па	Период года	Параметры А			Параметры Б			Средняя суточная амплитуда температуры воздуха, °С
				температура воздуха, °С	удельная энтальпия, кДж/кг	скорость ветра, м/с	температура воздуха, °С	удельная энтальпия, кДж/кг	скорость ветра, м/с	
1. Абакан	52	900	Теплый	23,8	51,1	1	28	54,4	1	12,7
			Холодный	-27	-26,8	1	-40	-42,3	1	-
2. Алдан	60	930	Теплый	20,1	49,4	1	24,8	51,1	1	11,4
			Холодный	-32	-31,8	2	-42	-42,2	2	-
3. Актюбинск	52	990	Теплый	27,1	51,1	1	32,5	56,9	1	14,2
			Холодный	-21	-19,7	5	-31	-30,6	5	-
4. Александровск-Сахалинский	52	1010	Теплый	19	46,9	3,7	22,1	49,8	3,7	8,1
			Холодный	-19	-17,6	6	-27	-26,5	6,9	-
5. Алма-Ата	44	930	Теплый	27,6	51,5	1 1,7	31,2	54,4	1	11,9
			Холодный	-10	-6,7		-25	-24,3	1,3	-
6. Архангельск	64	1010	Теплый	18,6	48,6	4 5,8	24,5	55,3	4	9,8
			Холодный	-19	-17,6		-31	-30,8	6,2	-
7. Астрахань	48	1010	Теплый	29,5	61,1	3,6	33	64,5	3,6	10,7
			Холодный	-8	-4,2	9	-23	-21,9	8	-
8. Ашхабад	36	970	Теплый	36	58,2 4,2	2,4 3,2	39	62,8	2,4	14,5
			Холодный	-2			-11	-8	2	-
9. Ачинск	56	970	Теплый	22,6	49	3,2	28	52,3	3,2	12,5
			Холодный	-23	-20,9	2	-41	-41	1	-
10. Байкит	60	990	Теплый	-22,3	46,9	1	26	51,1	1	15,4
			Холодный	-38	-38,1	2	-50	-50,2	1	-
11. Баку	40	1010	Теплый	28,3	65,3	4	31,7	68,7	4	7,4
			Холодный	1	8,4	8	-4	0,8	8	-

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

12. Балашов	52	990	Теплый Холодный	25,2 -15	50,7 -13	3,7 5	27,8 -27	54 -26,8	3,7 4	12,4 -
13. Барнаул	52	990	Теплый Холодный	23,9 -23	-51,9 -22,2	12,9	28,3 -39	55,7 -38,9	1 2	11,8 -
14. Батуми	40	1010	Теплый Холодный	25,9 4	69,1 13	- 4	29,6 -1	71,6 5	- 3,1	6,7 -
15. Березники	60	1010	Теплый Холодный	20,6 -21	47,7 -19,7	- 4,8	26 -36	51,9 -35,2	- 4,2	11,3 -
16. Березово	64	1010	Теплый Холодный	18,2 -27	45,2 -26,8	4,2 4,6	21 -43	51,5 -43	4,2 4,7	8,6 -
17. Бишкек	44	930	Теплый Холодный	28,9 -9	52,8 -6,3	1 2,4	34,4 -23	57,8 -22,2	1	14,2
18. Бикин	48	1010	Теплый Холодный	24,9 -23	60,7 -22,2	1 8,2	28,2 -32	65,7 -31,8	2,2 1	- 10,6
19. Бийск	52	970	Теплый Холодный	24,2 -24	51,1 -23	3,1 2,5	28,6 -38	55,3 -38,1	7 3,1	- 13
20. Бисер	60	950	Теплый Холодный	18,7 -22	46,5 -20,9	1 6	26,2 -35	49,8 -34,9	2 1	- 10,7
21. Благовещенск	52	990	Теплый Холодный	25,1 -25	57,8 -24,3	1 2,5	28,5 -34	63,6 -33,9	4,2 1	- 10,1
22. Бодайбо	56	950	Теплый Холодный	23,1 -36	48,6 -36	1 1	27,6 -47	52,8 -47,3	2 1	- 14,6
23. Боровичи	60	990	Теплый Холодный	21,1 -13	48,6 -10,5	1 4,7	25,8 -29	52,8 -28,6	1 1	- 11,4
24. Братск	56	970	Теплый Холодный	22,5 -30	49 -29,7	1 2	27,7 -43	53,2 -43,1	1 2	14,1 -
25. Брест	52	990	Теплый Холодный	22,4 -8	49 -4,2	3,3 7,1	27 -20	56,5 -18,8	3,3 4,2	10,8 -
26. Брянск	52	990	Теплый Холодный	22,5 -13	49,8 -10,5	1 5,2	27,3 -26	53,2 -25	1 6	12,6 -
27. Василевичи	52	990	Теплый Холодный	22,8 -8	50,2 -4,2	1 4,2	27 -24	56,1 -23	1 3,6	12,2 -
28. Великие Луки	56	990	Теплый Холодный	21,7 -12	49 -9,2	1 4,7	25,7 -27	53,2 -26,8	1 3,2	11,7 -
29. Вентспилс	56	990	Теплый Холодный	18,4 -7	47,3 -2,5	1 9,7	22,6 -18	51,5 -16,3	1 9,1	6,9 -
30. Верхотурье	60	990	Теплый Холодный	21,3 -22	47,3 -20,9	1 4,2	26,1 -37	52,8 -37,2	1 3,9	12,5 -
31. Верхоянск	68	990	Теплый Холодный	19,2 -51	46,1 -51,1	1 1,5	26,1 -59	48,1 -59,3	1 1	13,5 -

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

32. Виллойск	64	990	Теплый Холодный	21,6 - 42	46,9 - 42,3	1 2,6	26,5 - 52	51,5 -52,3	1 2,8	12,1 -
33. Вильнюс	56	990	Теплый Холодный	21,6 - 9	48,1 - 5	1 4,2	26,1 -23	53,2 -22,2	1 4,1	10,3 -
34. Винница	48	970	Теплый Холодный	23 -10	53,6 - 6,7	2,8 7,1	27,3 -21	56,9 -19,7	2,8 5,2	11,9 -
35. Витебск	56	990	Теплый Холодный	21,6 -12	49,4 - 9,2	3,3 4,5	25,7 - 26	53,2 -25,5	3,3 3,2	10,5 -
36. Владивосток	44	990	Теплый Холодный	23,6 -16	57,8 -14,2	4,7 14,8	23,4 -24	61,5 -25,3	4,7 13,5	5,5 -
37. Владикавказ	44	930	Теплый Холодный	23,8 -5	60,7 0	1 6,3	31,1 -18	64,9 -16,5	1 4	10,3 -
38. Владимир	56	990	Теплый Холодный	21,4 -16	49,4 -14,2	3,3 4,4	27,6 - 28	52,8 -27,8	3,3 3,5	10,3 -
39. Вологда	60	990	Теплый Холодный	21,1 -16	50,2 -14,2	1 5,8	27,2 -31	55,3 -30,6	1 5,2	11,1 -
40. Волгоград	48	990	Теплый Холодный	28,6 -13	55,3 -10,5	5,2 9,1	33 -25	57,8 -23,9	5,2 8	12,7 -
41. Воркута	68	990	Теплый Холодный	15,2 -26	35,6 -25,5	4,8 5	18,2 -42	41,4 -41	4,8 6,2	10,3 -
42. Воронеж	52	990	Теплый Холодный	24,2 -14	52,3 -11,7	3,3 6	28,9 -26	54,8 -25,3	3,3 5,7	11,3 -
43. Вышний Волочек	56	990	Теплый Холодный	21 -14	48,6 -11,7	3,3 4,6	25,6 -29	52,8 -28,5	3,3 3,2	10,6 -
44. Гарм	40	870	Теплый Холодный	30,5 - 5	49,4 - 0,8	1 7,5	33,4 -17	52,3 -15,6	1 2,7	16,9 -
45. Горки	56	990	Теплый Холодный	21,4 - 12	49,8 - 9,2	3,8 4,2	23,1 -25	53,2 -26,8	3,8 3,2	11,4 -
46. Грозный	44	990	Теплый Холодный	28,8 - 5	63,2 0	1 6,3	34,9 -18	66,6 -16,2	1 5,3	12,9 -
47. Гурьев	48	1010	Теплый Холодный	30,1 -12	59,9 - 9,2	5,2 9	36,2 -26	63,6 -25	5,2 8	13,3 -
48. Гюрми	40	950	Теплый Холодный	34,4 - 5	58,6 0,8	1 3,3	37,6 -13	60,7 -10,5	1 3,6	15,1 -
49. Даугавпилс	56	1010	Теплый Холодный	21,2 -10	48,6 - 6,7	1 4,2	24,1 -27	52,8 - 26,8	1 3,2	11,1 -
50. Джамбул	44	1010	Теплый Холодный	29,4 - 9	54,4 - 6,3	1 3	33,5 - 26	56,6 -25	1 3	17,6 -
51. Дербент	44	1010	Теплый Холодный	26,4 0	64,1 7,5	1 8	30,8 - 9	67 - 5,9	1 6,3	7,4 -
52. Днепрпетровск	48	1010	Теплый Холодный	26,5 - 9	54 - 5,4	1 7	31 - 23	57,4 - 22	1 5,7	11,3 -

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

53. Дудинка	68	1010	Теплый Холодный	17,2 -35	47,3 -35,2	4 4,2	22,4 -46	49,9 -46,1	4 4,5	8,6 -
54. Душанбе	40	910	Теплый Холодный	34,3 -2	57,8 3,8	1 3,3	36,8 -13	61,6 -10,7	1 2,6	17,9 -
55. Ейск	48	1010	Теплый Холодный	26,3 -7	57,4 -2,9	5,7 12	30,8 -22	61,1 -19,7	5,7 8	7,5 -
56. Екатеринбург	56	970	Теплый Холодный	20,7 -20	48,1 -18,8	4 4,7	28,7 -35	51,1 -34,6	4 5,2	10,6 -
57. Елабуга	56	990	Теплый Холодный	23,9 -19	51,1 -17,3	3,7 3,4	28,3 -33	54,4 -28,7	3,7 3,2	11,5 -
58. Енисейск	60	990	Теплый Холодный	22,3 -28	48,1 -27,6	1 2,8	27,7 -46	52,8 -46,3	1 2	12,3 -
59. Ербогачен	60	990	Теплый Холодный	21,6 -38	47,7 -38,1	1 1,5	28 -51	51,1 -49,2	1 1	15 -
60. Ереван	40	910	Теплый Холодный	29,7 -8	61,1 1,3	1 1	34,8 -19	62,8 -17,6	1 1	15,1 -
61. Жиганск	68	1010	Теплый Холодный	18,6 43	47,7 -43,1	4,2 3,3	23,5 51	49,4 -51,1	4,2 3,9	11,1 -
62. Запорожье	48	1010	Теплый Холодный	27,1 -8	55,7 -5,4	1 7,8	31,2 -22	58,6 -21,2	1 7,1	12,5 -
63. Земетчино	52	990	Теплый Холодный	23,6 -15	51,1 -13	1 4,4	28,6 -29	54,4 -28,5	1 3,8	13 -
64. Златоуст	56	950	Теплый Холодный	20 -20	47,7 -18,8	3,6 3,5	25,4 -34	51,9 -29,7	3,6 3	10,9 -
65. Иваново	56	990	Теплый Холодный	22,2 -16	49,8 -14,2	2,8 4,2	27 -29	52,8 -28,6	2,8 3,6	11,6 -
66. Измаил	44	1010	Теплый Холодный	27,2 -5	58,6 0	1 9	31,8 -14	61,5 -11,7	1 7	11,8 -
67. Илимск	56	990	Теплый Холодный	23,1 -29	49,4 -28,5	1 1	29,2 -45	52,8 -45,2	1 1	15,3 -
68. Ирбит	56	990	Теплый Холодный	22,5 -21	48,1 -19,7	3,5 4,8	28 -36	52,3 -33,1	3,5 4,6	12,9 -
69. Иргиз	48	990	Теплый Холодный	30 -20	52,3 -18,8	5,5 6	33,8 -30	56,9 -29,7	5 7	14,5 -
70. Иркутск	52	950	Теплый Холодный	22,7 -25	50,2 -24,3	2,2 2	26,9 -37	53,6 -37,1	2,2 2,8	13,4 -
71. Казань	44	990	Теплый Холодный	31,4 -14	56,5 -11,7	3,4 4,5	37,1 -26	59,9 -25	3,4 4,4	13,7 -
72. Казань	56	990	Теплый Холодный	22,8 -18	51,1 -16,3	3,8 4	27,3 -32	54,8 -31,7	3,8 4	11,1 -

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

73. Калининград	56	1010	Теплый Холодный	20,6 - 7	48,6 - 2,9	4,3 7,8	24,1 - 18	52,8 -16,3	4,3 7	9 -
74. Калуга	56	990	Теплый Холодный	22,4 -14	50,2 -11,7	1 4,8	26,3 -27	53,6 -26,5	1 3,2	11,6 -
75. Камышин	52	1010	Теплый Холодный	26,6 -15	54 -13	4,6 9,1	31 -26	57,4 -25,5	4,6 8	12,5 -
76. Караганда	48	950	Теплый Холодный	25,1 -20	46,5 -18,8	1 6,5	31 -32	51,9 -31,8	1 5,8	13,3 -
77. Каргополь	60	990	Теплый Холодный	20 -18	47,3 -16,3	3,2 5,3	24,7 -33	54 -31,8	3,2 3,8	11,1 -
78. Карпинск	60	990	Теплый Холодный	20,9 -23	46,1 -22,2	- 4	25,8 -39	51,5 -33,9	- 3,2	10,5 -
79. Каунас	56	990	Теплый Холодный	21,2 - 8	48,6 - 4,2	1 5,6	24,2 -22	52,8 -20,8	1 3,5	10,2 -
80. Кежма	60	990	Теплый Холодный	23,3 -33	48,1 -33,1	1 1,5	28 -48	51,9 -48,2	1 1	13,7 -
81. Кемерово	56	990	Теплый Холодный	21,8 -24	50,2 -24,3	1 3,7	27,3 -39	53,2 -38,9	1 3,2	12,4 -
82. Кемь	64	1010	Теплый Холодный	18,6 -15	42,7 -13	4,1 5,1	21,3 - 27	47,7 -26,8	4,1 3,6	7,5 -
83. Кзыл-Орда	44	990	Теплый Холодный	31,7 -12	53,6 - 9,2	2,6 5	37,4 -24	58,2 -23	2,6 5,4	15,9 -
84. Керчь	44	1010	Теплый Холодный	26 - 4	60,7 1,3	4,1 10,2	30,3 -15	62,8 -13	4,1 9	11 -
85. Киев	52	990	Теплый Холодный	23,7 -10	53,6 - 6,7	1 5,3	28,7 -22	56,1 -20,7	1 4,2	10,8 -
86. Киренск	56	970	Теплый Холодный	23,5 -34	49 -33,9	1 2	28 -49	53,2 -49,1	1 2	13,2 -
87. Киров	60	990	Теплый Холодный	20,9 -19	50,7 -17,6	4 8,4	28,1 -33	56,9 -32,6	4 5,4	9,8 -
88. Кировоград	48	990	Теплый Холодный	25,8 - 9	55,3 - 5,4	1 6,7	29,7 -22	57,4 -20,7	1 5,7	12,9 -
89. Кишинев	48	990	Теплый Холодный	26 - 7	56,9 - 2,9	3,6 5,7	30,2 -16	59,5 -14	3,6 4,4	12,2 -
90. Ключи	56	1010	Теплый Холодный	17,7 -23	41,9 -22,2	1 3	21,8 -39	46,1 -38,9	1 3	12,4 -
91. Кокчетав	52	970	Теплый Холодный	24 -21	49,8 -19,7	1 6,3	31,5 -36	54 -36,2	1 5	12,8 -
92. Комсомольск-на-Амуре	52	1010	Теплый Холодный	22,8 -27	52,3 -26,8	1 8,2	27 -35	59,5 -34,9	1 5	9,7 -
93. Конотоп	52	990	Теплый Холодный	24 -11	52,3 - 8	1 5	28 -24	55,7 -22,2	1 4,3	11,6 -

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

94. Корсаков	48	1010	Теплый Холодный	19,6 -12	49,4 - 9,2	1 8	22 -20	54 -19,7	1 10	7 -
95. Кострома	56	990	Теплый Холодный	21,1 -16	49,8 -14,2	4,2 4,8	25,8 -31	53,6 -30,7	4,2 4	10 -
96. Котлас	60	990	Теплый Холодный	20,8 -19	46,9 -17,6	4 5,4	23,1 -34	51,1 -34,1	4 4,2	11 -
97. Красново- водск	40	1010	Теплый Холодный	31,6 0	64,5 6,7	5,3 7	35,7 - 8	68,2 - 4,2	5,3 7	9,5 -
98. Красно- нодар	44	970	Теплый Холодный	28,6 - 5	59,5 0	1 4,4	30,8 - 19	63,6 - 17,6	1 3,1	18 -
99. Красно- ноуфимск	56	970	Теплый Холодный	21,6 - 21	51,9 -19,7	1 3,7	26,6 -35	54,8 -36	1 3,2	12 -
100. Кра- сноярск	56	970	Теплый Холодный	22,5 - 22	49,4 -20,9	1 1,8	25,9 -40	51,9 - 40,2	1 1	10,9 -
101. Купино	56	990	Теплый Холодный	23,2 - 25	50,2 -24,3	4 5,5	27,7 -38	53,6 - 38,1	4 4,5	12,1 -
102. Курган	56	990	Теплый Холодный	23,6 - 24	51,1 -23	3,2 6,1	28 -37	53,6 - 36,9	3,2 5,2	12 -
103. Курск	52	970	Теплый Холодный	22,9 - 14	51 - 11,7	3,5 6,7	27,8 - 26	53,6 -25	3,5 6,3	10,4 -
104. Кустанай	52	990	Теплый Холодный	25 -22	50,2 - 20,9	5,1 6,1	28,4 - 35	53,6 -35,2	5,1 5,5	13,4 -
105. Кутаиси	44	990	Теплый Холодный	27,4 3	67 10	1 2	31,7 - 3	69,1 1,7	1 0,5	9,2 -
106. Кушка	36	950	Теплый Холодный	33,8 - 4	56,1 0,8	1 2	38,7 - 13	59,5 - 10,2	1 2	18,8 -
107 Кызыл	52	950	Теплый Холодный	24 -37	48,6 -36,8	1 0,8	29 - 48	49,4 -48,1	1 1	13,7 -
108. Лени- на- кан	40	830	Теплый Холодный	24,8 -11	61,1 - 8	1 1,5	30 - 23	64,5 -22,2	1 1	13,4 -
109. Липая	56	1010	Теплый Холодный	18,3 - 6	47,3 - 1,7	5,6 7,5	22,8 - 18	52,3 -16,3	5,6 7,1	6,7 -
110. Липецк	52	990	Теплый Холодный	24,4 -15	50,2 -13	4,1 6,5	28,7 - 27	54,8 - 26,5	4,1 5,4	11,6 -
111. Львов	48	970	Теплый Холодный	22,1 - 9	53,2 - 2,5	1 7,1	26,4 -19	57,4 - 17,6	1 5,1	10,6 -
112. Луганск	48	1010	Теплый Холодный	27,4 -10	55,3 - 6,7	1 6,7	31,8 - 25	58,6 - 24,3	1 5,2	13,9 -
113. Магнито- горск	52	970	Теплый Холодный	22,8 -22	49,4 -20,9	1 4,1	27,4 -34	52,3 -33,9	1 4	12,6 -

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

114. Малый Узень	52	1010	Теплый Холодный	28,4 -17	54 - 15,5	3,8 7,3	33 - 29	57,4 -28,5	3,8 7	14,7 -
115. Мариинск	56	990	Теплый Холодный	23,2 - 24	50,2 - 23	1 3,5	28,4 -40	54,4 - 39,9	1 2,2	12,9 -
116. Мариуполь	48	1010	Теплый Холодный	26,6 - 9	57,8 - 5,4	3,6 12	31,8 -23	60,7 -22,2	3,6 8	11,4 -
117. Махачкала	44	1010	Теплый Холодный	26,9 - 2	63,6 - 4,2	4,9 9	31,6 -14	67 -11,7	4,9 7,2	7,6 -
118. Мезень	68	1010	Теплый Холодный	18,6 -21	44,8 -19,7	3,8 5,8	21,5 -35	48,1 -35	3,8 4,5	10,7 -
119. Минск	52	990	Теплый Холодный	21,2 -10	49,8 - 6,7	4,2 6,3	25,9 -25	53,6 -24,3	4,2 4,5	10,4 -
120. Минусинск	52	970	Теплый Холодный	24 -27	51,1 -26,8	1 1,	28,2 -40	54,4 -40,3	1 1	13,5 -
121. Мичуринск	52	990	Теплый Холодный	24,4 -15	51,5 - 13	1 4,8	29 -28	54,4 -25,5	1 3,2	11,7 -
122. Москва	56	990	Теплый Холодный	22,3 -15	49,4 -11,7	1 4,7	28,5 -26	54 -25,3	1 4	10,4 -
123. Мурманск	68	1010	Теплый Холодный	16,6 -18	41,4 -16,3	3,8 8,7	22 -27	42,7 - 26,6	3,8 8,4	8,9 -
124. Наманган	40	950	Теплый Холодный	34,2 - 7	62,4 - 3,8	1 2,2	37 - 14	65,7 -12	1 1	14,9 -
125. Нарьян-Мар	68	1010	Теплый Холодный	17,7 -25	44,8 - 24,3	5,2 7	23 -37	46,5 -36,8	5,2 7	9 -
126. Нарым	60	990	Теплый Холодный	22,8 -28	38,5 - 27,6	3,3 4,7	27,5 - 42	41,4 -42,3	3,3 4,6	- -
127. Нерчинский Завод	52	950	Теплый Холодный	23,5 -31	51,5 -30,6	1 2	27,2 - 41	55,3 -41	1 2	13,2 -
128. Нижнеудинск	56	950	Теплый Холодный	23 -24	49,4 - 23	1 2	27,7 - 40	53,2 -38,9	1 2	13,7 -
129. Нижний Новгород	56	990	Теплый Холодный	21,2 -16	51,1 -14,2	1 4,1	26,8 -30	54,9 - 29,7	1 4	9,5 -
130. Нижний Тагил	56	970	Теплый Холодный	21,5 -21	46,5 - 19,7	1 3,7	26,3 -36	50,2 -31,9	1 3	12,6 -
131. Николаев	48	1010	Теплый Холодный	27,9 - 7	58,2 - 2,9	3,2 11	31 -20	62 -18,6	3,2 10	12,5 -
132. Николаевск-на-Амуре	52	1010	Теплый Холодный	19,6 -25	46,1 -24,3	3,4 8	23,9 -35	52,3 -35,2	3,4 6	9,5 -
133. Новгород	60	1010	Теплый Холодный	20,8 -12	48,6 - 9,2	4 5	24,5 -27	52,8 -26,8	4 5	11,2 -
134. Новокузнецк	52	990	Теплый Холодный	24,1 -23	51,5 -22,2	1 2,5	27,5 -39	54,4 -38,1	1 2	11,6 -

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

135. Новорос-сийск	44	1010	Теплый Холодный	26,7 - 2	60,3 3,8	1 15,4	30,1 - 13	65,7 -10,5	1 17,5	8,6 -
136. Новосибирск	56	990	Теплый Холодный	22,7 - 24	50,2 - 23	1 3,7	28,4 - 39	54,8 -38,9	1 2,7	11,4 -
137. Нукус	44	1010	Теплый Холодный	32,5 - 10	60,3 - 6,7	1 4,4	34,5 -19	63,7 -17,6	1 3,2	16,3 -
138. Одесса	48	1010	Теплый Холодный	25 - 6	59 - 1,3	3,3 12	28,6 -18	62 -16,3	3,3 11	8,8 -
139. Олек-минск	60	990	Теплый Холодный	22,6 -38	51,5 -38,1	1 2,3	26,2 -51	55,3 -51,3	1 2	13,1 -
140. Оленек	68	990	Теплый Холодный	18,1 -50	45,2 - 50,2	1 1,2	27,6 - 57	46,9 -57,4	1 2	13,2 -
141. Омск	56	990	Теплый Холодный	22,4 -23	49,4 -22,2	3,7 6	27,7 -37	53,6 -36,8	3,7 5	12,1 -
142. Онега	64	990	Теплый Холодный	18,4 -20	46,1 - 18,8	2,7 5,2	24,5 -31	51,5 -30,6	2,7 3,7	10,2 -
143. Орел	52	990	Теплый Холодный	23,1 - 13	49,8 -10,5	3,9 5,2	27,7 -26	53,6 -25,3	3,9 5	11,5 -
144. Оренбург	52	990	Теплый Холодный	26,9 -20	51,9 - 18,8	3,9 4,6	31,4 -31	54,4 -30,5	3,9 4,9	13,5 -
145. Орск	52	990	Теплый Холодный	26,3 -21	49,4 -19,7	1 4,6	31,1 -31	52,8 - 28,5	1 3,9	14 -
146. Охотск	60	1010	Теплый Холодный	17,2 -26	40,2 -25,5	1 7,7	18,4 -33	41,4 -32,6	1 6,3	5,4 -
147. Павлодар	52	990	Теплый Холодный	23,6 -23	51,5 -22,2	1 5,5	31,6 -37	54 -36,8	1 4	12 -
148. Пенза	52	990	Теплый Холодный	23,8 - 17	51,1 -15,5	1 4,4	28,4 -29	54 - 28,8	1 3,8	10,9 -
149. Пермь	56	990	Теплый Холодный	21,8 - 20	50,2 - 18,9	1 1,9	26,3 -35	53,2 - 34,9	1 4,2	11,1 -
150. Петроза-водск	60	1010	Теплый Холодный	18,6 -15	46,1 -11,7	3,2 5	23,1 -29	50,2 -28,5	3,2 3,7	9,5 -
151. Петро-павловск	56	990	Теплый Холодный	23 -24	49 -23	4,5 5	28,8 -36	51,9 -36,2	4,5 6	12,1 -
152. Петропавловск-Камчатский	52	990	Теплый Холодный	15,7 -10	37,7 - 6,7	1 8,5	18 -20	39,8 -19,2	1 8,7	5,8 -
153. Полоцк	56	990	Теплый Холодный	21,4 -11	49,4 - 8	3,8 4,7	25,8 - 26	52,8 - 25,5	3,8 3,3	11 -
154. Полтава	48	990	Теплый Холодный	24,5 - 11	53,6 - 8	4,4 6,8	29,4 -23	56,5 - 21,9	4,4 6,2	11,5 -

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

155. Порецкое	56	990	Теплый Холодный	23,8 -17	51,1 -15,5	1 5,2	28 -31	54 -30,6	1 4	12,3 -
156. Поги	44	1010	Теплый Холодный	26 3	69,1 10,5	1 5,2	29,6 -3	71,6 1,7	1 4	7,6 -
157. Псков	56	1010	Теплый Холодный	20,6 -11	48,1 -8	3,5 4,1	25,6 -26	51,9 -25,5	3,5 3,9	10,6 -
158. Пярну	60	1010	Теплый Холодный	20 -9	47,3 -5,4	2,5 5,6	24,3 -22	51,1 -20,9	2,5 4,8	8,2 -
159. Пятигорск	44	990	Теплый Холодный	26,3 -8	61,5 -4,2	1 6,3	30,6 -18	63,6 -16,3	1 5,3	11,5 -
160. Рига	56	1010	Теплый Холодный	20,3 -8	47,3 -5,4	1 5,6	24,3 -20	51,1 -18,8	1 5,9	9,8 -
161. Репетек	40	990	Теплый Холодный	37,8 -2	57,8 3,3	1 3	43,2 -12	61,1 0,5	1 1,2	19,1 -
162. Ровно	52	970	Теплый Холодный	22,6 -9	51,5 -5,4	1 6,8	25,1 -21	55,3 -19,7	1 5,1	10,7 -
163. Ростов-на-Дону	48	990	Теплый Холодный	27,3 -8	57,4 -4,2	3,6 12	31,9 -22	60,7 -20,9	3,6 8	12,5 -
164. Рязань	56	990	Теплый Холодный	22,8 -16	49,8 -14,2	4,1 4,8	27,3 -27	53,6 -26,8	4,1 3	11,1 -
165. Салехард	68	1010	Теплый Холодный	17,4 -29	39,8 -28,5	5,3 4	22 -42	44,8 -42	5,3 6,7	9 -
166. Самара	52	990	Теплый Холодный	24,3 -18	52,8 -16,3	3,2 4,6	29,7 -30	55,3 -29,8	3,2 5	10,7 -
167. Самарканд	40	910	Теплый Холодный	32,3 -3	59,5 2,1	1 2,2	35 -13	62,8 -10,9	1 1	16,8 -
168. Санкт-Петербург	60	1010	Теплый Холодный	20,6 -11	48,1 -8	1 3,5	24,8 -26	51,5 -25,3	1 3	8,7 -
169. Саранск	56	990	Теплый Холодный	23,5 -17	51,1 -15,5	1 3,4	27,7 -30	54,4 -29,6	1 3,8	11,6 -
170. Саратов	52	990	Теплый Холодный	25,4 -16	53,6 -14,2	4,3 5,3	30,5 -27	56,5 -26,3	4,3 5	11,9 -
171. Севастополь	44	1010	Теплый Холодный	25 0	60,7 7,1	2,3 10,2	29,4 -11	64,5 -8,4	2,3 9	8,5 -
172. Семипалатинск	52	970	Теплый Холодный	27 -22	51,5 -19,7	1 3,5	32 -38	54 -38,1	1 2,7	14,1 -
173. Серафимович	48	1010	Теплый Холодный	26,5 -13	54,4 -10,5	3,6 5,3	31,9 -25	57,4 -24,3	3,6 4,7	11,8 -
174. Симферополь	44	970	Теплый Холодный	26,1 -4	59,5 1,3	1 3,2	31,8 -16	63,2 -14,2	1 8	14 -
175. Сковородино	52	950	Теплый Холодный	24 -32	52,3 -31,8	1 3	25,6 -40	58,6 -39,9	1 3	15,3 -

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

176. Славянск	48	990	Теплый Холодный	27,1 - 10	54,4 -6,7	- 6,8	31,2 -23	58,2 -24,3	- 5,2	13,2 -
177. Смоленск	56	990	Теплый Холодный	20,8 -13	49 -10,5	3,2 4,7	25,3 -26	53,2 -25,5	3,2 4,2	11,3 -
178. Сочи	44	1010	Теплый Холодный	25,9 2	66,2 9,6	1 5,2	30,2 -3	69,5 2,1	1 4	7,7 -
179. Средне-колымск	68	1010	Теплый Холодный	16,2 -41	44,4 -41	1 3,2	25,3 -51	45,6 - 51,3	1 6,8	10,1 -
180. Стерлитамак	52	990	Теплый Холодный	24,1 -20	49,4 -18,8	- 4,3	28,8 -36	54 -36	- 3,9	12,4 -
181. Сургут	60	990	Теплый Холодный	19,6 -28	49,4 -27,6	4,5 4,4	26,2 -43	53,2 -43,2	4,5 4,3	9,7 -
182. Сыктывкар	60	990	Теплый Холодный	20,3 -20	49 -18,8	5,4 5	25,7 -36	52,8 -36	4,6 3,5	11,1 -
183. Талды-Курган	44	930	Теплый Холодный	28,7 -16	51,5 -14,2	1 3	33,5 -30	56,1 - 29,7	1 1,3	15,9 -
184. Таллинн	60	1010	Теплый Холодный	19 - 9	47,3 - 5,4	3,9 5,3	23,5 -22	51,1 - 20,7	3,9 5,1	7,5 -
185. Тамбов	52	990	Теплый Холодный	24,5 -15	52,3 -13	2,8 4,5	28,9 -28	54,4 -27,8	2,8 3	11,9 -
186. Тара	56	990	Теплый Холодный	21,5 -26	50,2 -25,5	3,7 6,1	26,3 -40	53,6 -20,1	3,7 5	11,6 -
187. Тарту	60	990	Теплый Холодный	20,8 -10	48,6 - 6,7	4,6 4,5	25,3 -24	52,8 -23,2	4,6 4,3	10,2 -
188. Татарск	56	1010	Теплый Холодный	22,8 -25	49,4 -24,3	3,9 5,5	27,5 -39	53,2 -38,8	3,9 5	12,2 -
189. Ташкент	40	930	Теплый Холодный	33,2 - 6	58,2 - 2,5	1,4 2,7	35,7 -15	62,8 -13,4	1,4 1,4	16,9 -
190. Тбилиси	40	950	Теплый Холодный	28,8 0	60,3 5,9	1 1	34,7 -8	62,8 - 4,8	1 1	11,8 -
191. Тверь	56	990	Теплый Холодный	21,7 -15	49,4 -13	1 4,7	26,6 -29	52,8 -27,6	1 3,2	11,5 -
192. Тернополь	48	970	Теплый Холодный	22,1 - 9	52,8 - 5	1 7,1	26,8 -21	57,4 - 19,7	1 5,1	11,8 -
193. Термез	36	970	Теплый Холодный	36,3 2	61,5 9,2	1 3,3	39,8 -9	64,9 - 6,7	1 2,6	18,8 -
194. Тобольск	60	990	Теплый Холодный	21,2 -22	49,8 - 20,9	4,1 5,5	26,4 -39	54,4 -39	4,1 4,6	9,7 -
195. Томск	56	990	Теплый Холодный	21,7 -25	49 -24,3	1 4,7	25,9 -40	52,8 - 40,2	1 3	11 -

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

196. Тула	56	990	Теплый Холодный	22,2 - 14	50,2 -11,7	3,4 4,5	27 -27	53,6 - 26,6	3,4 3	11,4 -
197. Тургай	48	990	Теплый Холодный	29 -22	49,8 - 20,9	5 6,2	32,8 -32	51,9 - 31,8	5 5,8	13,9 -
198. Туркестан	44	970	Теплый Холодный	34,4 - 8	51,9 - 4,2	3,6 3,3	39,4 -22	54 - 20,6	3,6 3	18,4 -
199. Туруханск	64	990	Теплый Холодный	18,7 -33	48,1 - 33,1	4 3,7	24,3 -50	50,2 - 50,2	4 2,7	9,9 -
200. Тюмень	56	990	Теплый Холодный	22,4 -21	51,5 -19,7	1 5,6	28 -37	55,3 -37,2	1 4,6	11 -
201. Ужгород	48	990	Теплый Холодный	24,2 - 6	54,4 - 1,3	1 6	28,1 -18	58,6 - 16,3	1 4,3	11,1 -
202. Улан-Удэ	52	930	Теплый Холодный	23,7 -28	49,8 - 27,6	1 3,4	29,7 -37	54 -37,1	1 3	12,9 -
203. Ульяновск	56	990	Теплый Холодный	23,8 -18	51,1 - 16,3	3,7 4,5	28,5 -31	54,4 - 30,6	3,7 5	11,8 -
204. Умань	48	990	Теплый Холодный	24,1 - 9	53,6 - 5	1 7,1	28,7 -22	57,8 -19,7	1 5,7	12,7 -
205. Уральск	52	1010	Теплый Холодный	28,1 -18	53,6 - 16,3	1 5,7	32,8 -31	56,9 - 30,7	1 5,7	14,3 -
206. Урюпинск	52	990	Теплый Холодный	26,2 - 15	52,8 -13	1 5,9	31 -27	56,5 - 26,5	1 5,3	13,2 -
207. Усть-Большерецк	52	1010	Теплый Холодный	14,1 -15	38,5 -13	5,2 7,4	16 -25	40,6 - 24,3	5,2 7,2	4,4 -
208. Усть-Каменогорск	48	970	Теплый Холодный	26,4 -18	51,1 - 16,3	1 2,7	31,6 -39	54 -39,1	1 2	14,2 -
209. Усть-Камчатск	56	1010	Теплый Холодный	15,7 -16	39,8 -14,2	1 7,2	18 -27	41 - 26,8	1 9,5	5,9 -
210. Усть-Мая	60	990	Теплый Холодный	22,2 -45	47,3 -45,2	1 1	25,4 -54	53,2 - 54,4	1 1	13,6 -
211. Усть-Хайрюзово	56	1010	Теплый Холодный	15,8 -19	40,2 -17,6	1 7,3	18,2 -31	41,4 -30,8	1 7	7 -
212. Уфа	56	990	Теплый Холодный	23,4 -19	50,7 -17,6	1 3,4	28 -35	54,4 -34,5	1 4,2	10,8 -
213. Фергана	40	930	Теплый Холодный	32,2 - 7	62,4 -3,3	1 2	36,2 -15	65,7 - 13	1 7	15,1 -
214. Форт-Шевченко	44	1010	Теплый Холодный	27,5 - 7	62 - 2,9	5,1 8,7	34,1 -15	66,2 -12,7	5,1 7,3	7,8 -
215. Хабаровск	48	990	Теплый Холодный	24,1 -23	60,7 - 22,2	4,6 8,4	28,4 -31	65 -30,8	4,6 6,8	8,5 -
216. Харагун	52	950	Теплый Холодный	18,5 -20	49,8 -18,8	4,9 1,5	21,3 -30	54 - 29,7	4,9 1	7,6 -

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

217. Харьков	52	990	Теплый Холодный	25,1 - 11	52,8 - 8	1 6,7	29,4-23	56,1 - 22,2	1 6,1	11,6 -
218. Херсон	48	1010	Теплый Холодный	29 - 7	57,8 - 2,9	1 9,9	30,6 -19	61,5 -17,3	1 8	12,7 -
219. Хибинь	68	930	Теплый Холодный	18,1 -19	44,8 -17,6	3,2 5,5	22 -30	46,1 -29,5	3,2 5,5	9,5 -
220. Целиноград	52	970	Теплый Холодный	24,9 -22	48,1 -20,9	1 6,5	31 -35	51,1 -35,2	1 5,8	13,6 -
221. Чарджоу	40	970	Теплый Холодный	35,2 - 2	59 3,3	4,3 3	39,5 -13	62,8 -10,5	4,3 3,2	14,3 -
222. Чебоксары	56	990	Теплый Холодный	22,9 -18	51,1 -16,3	- 5,4	27 -32	54,4 -31,8	- 4,8	9,9 -
223. Челябинск	56	990	Теплый Холодный	22,8 -21	48,1 -18,8	3,2 5	27,3 -34	52,3 -33,5	3,2 4,8	10,6 -
224. Чердынь	60	990	Теплый Холодный	20,7 -22	48,1 - 20,9	4,6 5,4	25,9 -36	51,9 -35,2	4,6 8,6	10,1 -
225. Чернигов	52	990	Теплый Холодный	23,2 -10	51,5 - 6,7	1 4,2	27,8 -23	54,4 - 21,9	1 3,8	11 -
226. Чита	52	930	Теплый Холодный	24 -31	49,4 -29,7	1 1	25,2 -38	53,2 - 38,1	1 1	14 -
227. Шадринск	56	990	Теплый Холодный	23,3 -21	48,1 -19,7	- 4,7	27,8 -37	52,3 -33,9	- 5,2	12,7 -
228. Эльтон	48	1010	Теплый Холодный	29,4 -14	56,5 -11,7	1 9	33,2 -26	59,6 - 25,6	1 8	13,5 -
229. Якутск	62	990	Теплый Холодный	23 -45	48,1 -45,2	1 1	28,6 -55	52,3 -55,3	1 1	14,1 -
230. Ялта	44	1010	Теплый Холодный	26,3 1	61,1 8	1 9	30,5 -6	64,5 - 2,5	1 8,7	8,4 -
231. Ямск	60	1010	Теплый Холодный	15,9 -23	39,8 -22,2	1 9,2	18,4 -36	41,1 -36,2	1 9,2	6,8 -
232. Ярославль	56	990	Теплый Холодный	21,6 -16	49,8 -14,2	3,9 4,8	25,8 -31	52,8 -30,6	3,9 4	10,3 -

Примечания: 1. Для пунктов, не указанных в таблице, следует принимать:

для теплого периода года:

а) температуру параметра А на 1,8°C ниже значения приведенного в гр. 17 параметра Б - на 2,8°C выше значения, приведенного в гр. 17 таблицы "Температура наружного воздуха" СНиП 2.01.01-82;

б) удельную энтальпию параметра А по карте-схеме 1, параметра Б - по карте-схеме 2 настоящих норм;

в) скорость ветра для параметров А и Б - по гр. 2 справочного приложения 4 СНиП 2.01.01-82, но не менее 1 м/с;

г) амплитуду суточных колебаний температуры - среднюю по гр. 8 справочного приложения 2 СНиП 2.01.01-82;

для холодного периода года:

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

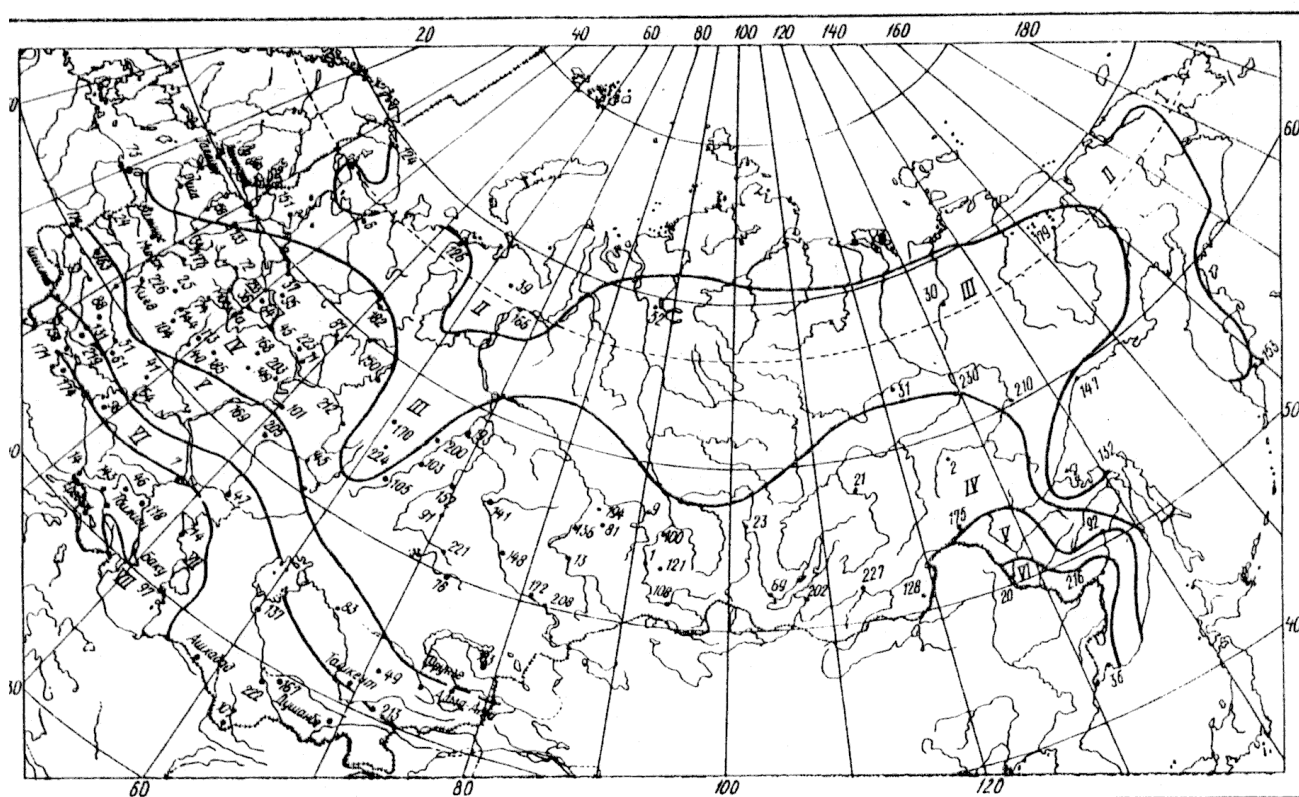
Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

д) температуру параметра А по гр. 26, параметра Б - по гр. 21 таблицы "Температура наружного воздуха" СНиП 2.01.01-82;

е) удельную энтальпию по расчету или графически по $i-d$ - диаграмме, принимая температуру по пункту "д" (для соответствующих параметров) и относительную влажность (для всех параметров) по гр.14 справочного приложения 3 СНиП 2.01.01-82;

ж) скорость ветра для параметров А и Б - по гр. 11 справочного приложения 4 СНиП 2.01.01-82, но не менее 1 м/с.

2. Для пунктов, расположенных в горных районах с абсолютной отметкой поверхности земли более 500 м и не указанных в настоящем приложении и в СНиП 2.01.01-82, расчетные параметры наружного воздуха следует определять на основании данных метеорологических станций.



Карта-схема 1-го районирования территории СССР по величине удельной энтальпии l , кДж/кг, наружного воздуха в теплый период года (параметры А) для районов

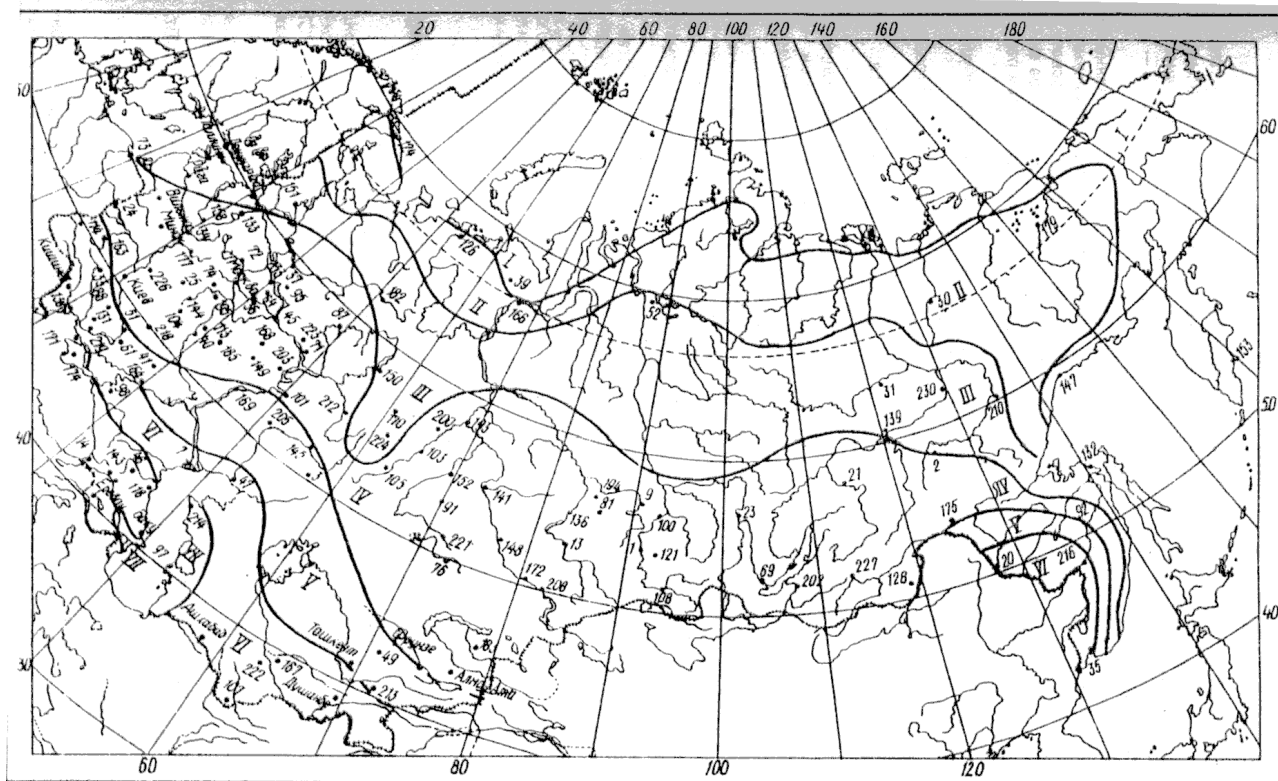
I - $l \leq 40$; II - $l = 40-43.6$; III - $l = 43.6-48.4$; IV - $l = 48.4-52.6$; V - $l = 52.6-56.8$;

VI - $l = 56.8-61$; VII - $l = 61-65$

Номер населенного пункта на карте-схеме соответствует порядковому номеру населенного пункта таблицы настоящего приложения.

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>



Карта-схема 2-го районирования территории СССР по величине удельной энтальпии I , кДж/кг, наружного воздуха в теплый период года (параметры Б) для районов
 I - $I \leq 44$; II - $I = 44-48,4$; III - $I = 48,4-52,6$; IV - $I = 52,6-56,8$; V - $I = 56,8-61$;
 VI - $I = 61-65$; VII - $I = 65-69$

Номер населенного пункта на карте-схеме соответствует порядковому номеру населенного пункта таблицы настоящего приложения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Обязательное

ПОТЕРИ ТЕПЛОТЫ ЧЕРЕЗ ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ ПОМЕЩЕНИЙ

1. Основные и добавочные потери теплоты следует определять суммируя потери теплоты через отдельные ограждающие конструкции Q , Вт, с округлением до 10 Вт для помещений по формуле

$$Q = A(t_p - t_{ext})(1 + \sum \beta)n / R \quad (1)$$

где A — расчетная площадь ограждающей конструкции, m^2 ;

R — сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции, $m^2 \cdot C/Вт$. Сопротивление теплопередаче конструкции следует определять по СНиП II-3-79** (кроме полов на грунте); для полов на грунте — в соответствии с п. 3 настоящего приложения, принимая $R = R_c$ для неутепленных полов и $R = R_h$ для утепленных;

t_p — расчетная температура воздуха, $^{\circ}C$, в помещении с учетом повышения ее в зависимости от высоты для помещений высотой более 4 м;

t_{ext} — расчетная температура наружного воздуха для холодного периода года при расчете потерь теплоты через наружные ограждения или температура воздуха более холодного помещения—при расчете потерь теплоты через внутренние ограждения;

β — добавочные потери теплоты в долях от основных потерь, определяемые в соответствии с п. 2 настоящего приложения;

n — коэффициент, принимаемый в зависимости от положения наружной поверхности ограждающих конструкций по отношению к наружному воздуху по СНиП II-3-79**.

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

2.* Добавочные потери теплоты β через ограждающие конструкции следует принимать в долях от основных потерь:

а) в помещениях любого назначения через наружные вертикальные и наклонные (вертикальная проекция) стены, двери и окна, обращенные на север, восток, северо-восток и северо-запад в размере 0,1, на юго-восток и запад — в размере 0,05; в угловых помещениях дополнительно — по 0,05 на каждую стену, дверь и окно, если одно из ограждений обращено на север, восток, северо-восток и северо-запад и 0,1 — в других случаях;

б) в помещениях, разрабатываемых для типового проектирования, через стены, двери и окна, обращенные на любую из сторон света, в размере 0,08 при одной наружной стене и 0,13 для угловых помещений (кроме жилых), а во всех жилых помещениях — 0,13;

а) через необогреваемые полы первого этажа над холодными подпольями зданий в местностях с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°C и ниже (параметры Б) — в размере 0,05;

г) через наружные двери, не оборудованные воздушными или воздушно-тепловыми завесами, при высоте зданий H , м, от средней планировочной отметки земли до верха карниза, центра вытяжных отверстий фонаря или устья шахты в размере:

0,2 H — для тройных дверей с двумя тамбурами между ними;

0,27 H — для двойных дверей с тамбурами между ними;

0,34 H — для двойных дверей без тамбура;

0,22 H — для одинарных дверей;

д) через наружные ворота, не оборудованные воздушными и воздушно-тепловыми завесами, — в размере 3 при отсутствии тамбура и в размере 1 — при наличии тамбура у ворот.

Примечание Для летних и запасных наружных дверей и ворот добавочные потери теплоты по подпунктам "г" и "д" не следует учитывать.

3. Сопротивление теплопередаче следует определять:

а) для неутепленных полов на грунте и стен, расположенных ниже уровня земли, с коэффициентом теплопроводности $\lambda \geq 1,2$ Вт/(м²·°C) по зонам шириной 2 м, параллельным наружным стенам, принимая R_c , м²·°C/Вт, равным:

2,1 — для I зоны;

4,3 — " II " ;

8,6 — " III " ;

14,2 — " IV " ; (для оставшейся площади пола);

б) для утепленных полов на грунте и стен, расположенных ниже уровня земли, с коэффициентом теплопроводности $\lambda_h < 1,2$ Вт/(м²·°C) утепляющего слоя толщиной δ , м, принимая R_h м²·°C/Вт по формуле

$$R_h = R_c + \delta / \lambda_h;$$

в) для полов на лагах, принимая R_h , м²·°C/Вт, по формуле

$$R_h = 1,18(R_c + \delta / \lambda);$$

4. Потери теплоты через ограждающие конструкции производственных помещений со значительными избытками теплоты следует рассчитывать с учетом лучистого теплообмена между источниками теплоты и ограждениями.

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

Обязательное

РАСХОД ТЕПЛОТЫ НА НАГРЕВАНИЕ ИНФИЛЬТРУЮЩЕГОСЯ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ ПОМЕЩЕНИЙ

1. Расход теплоты Q_i , Вт, на нагревание инфильтрующегося воздуха следует определять по формуле

$$Q_i = 0,28 \sum G_i c (t_p - t_i) k, \quad (1)$$

где G_i — расход инфильтрующегося воздуха, кг/ч, через ограждающие конструкции помещения, определяемый в соответствии с п. 3 настоящего приложения;

c — удельная теплоемкость воздуха, равная 1 кДж/(кг·°C);

t_p , t_i — расчетные температуры воздуха, °C, соответственно в помещении (средняя с учетом повышения для помещений высотой более 4 м) и наружного воздуха в холодный период года (параметры Б);

k — коэффициент учета влияния встречного теплового потока в конструкциях, равный 0,7 для стыков

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

панелей стен и окон с тройными переплетами, 0,8 — для окон и балконных дверей с отдельными переплетами и 1,0 — для одинарных окон, окон и балконных дверей со спаренными переплетами и открытых проемов.

2. Расход теплоты Q_i , Вт, на нагревание инфильтрующегося воздуха в помещениях жилых и общественных зданий при естественной вытяжной вентиляции, не компенсируемого подогретым приточным воздухом, следует принимать равным большей из величин, полученных по расчету по формулам (1) и (2):

$$Q_i = 0,28 L_n \rho c (t_p - t_i) k, \quad (2)$$

где L_n — расход удаляемого воздуха, м³/ч, не компенсируемый подогретым приточным воздухом; для жилых зданий — удельный нормативный расход 3 м³/ч на 1 м² жилых помещений;

ρ — плотность воздуха в помещении, кг/м³.

3. Расход инфильтрующегося воздуха в помещении G_i , кг/ч, через неплотности наружных ограждений следует определять по формуле

$$G_i = 0,216 \sum A_1 \Delta p_i^{0,67} / R_u + \sum A_2 G_H (\Delta p_i / \Delta p_1)^{0,67} + \\ + 3456 \sum A_3 \Delta p_i^{0,5} + 0,5 \sum l \Delta p_i / \Delta p_1$$

где A_1, A_2 — площади наружных ограждающих конструкций, м², соответственно световых проемов (окон, балконных дверей, фонарей) и других ограждений;

A_3 — площадь щелей, неплотностей и проемов в наружных ограждающих конструкциях;

$\Delta p_i, \Delta p_1$ — расчетная разность между давлениями на наружной и внутренней поверхностях ограждающих конструкций соответственно на расчетном этаже при $\Delta p_1 = 10$ Па;

R_u — сопротивление воздухопроницанию, м²·ч·Па/кг, принимаемое по СНиП II-3-79**;

G_H — нормативная воздухопроницаемость наружных ограждающих конструкций, кг/(м²·ч), принимаемая по СНиП II-3-79**;

l — длина стыков стеновых панелей, м.

Расчетная разность между давлениями на наружной и внутренней поверхностях каждой ограждающей конструкции Δp_i , Па, принимается после определения условно-постоянного давления воздуха в здании p_{int} , Па (отождествляется с давлениями на внутренних поверхностях наружных ограждающих конструкций), на основе равенства расхода воздуха, поступающего в здание $\sum G_i$, кг/ч, и удаляемого из него $\sum G_{ext}$, кг/ч, за счет теплового и ветрового давлений и дисбаланса расходов между подаваемым и удаляемым воздухом системами вентиляции с искусственным побуждением и расходуемого на технологические нужды.

Расчетная разность давлений Δp_i , определяется по формуле

$$\Delta p_i = (H - h_i) (\gamma_i - \gamma_p) + 0,5 p_i v^2 (c_{e,n} - c_{e,p}) k_l - p_{int} \quad (4)$$

где H — высота здания, м, от уровня средней планировочной отметки земли до верха карниза, центра вытяжных отверстий фонаря или устья шахты;

h_i — расчетная высота, м, от уровня земли до верха окон, балконных дверей, дверей, ворот, проемов или до оси горизонтальных и середины вертикальных стыков стеновых панелей;

γ_i, γ_p — удельный вес, Н/м, соответственно наружного воздуха и воздуха в помещении, определяемый по формуле

$$\gamma = \frac{3463}{(273 + t)}$$

p_i — плотность наружного воздуха, кг/м³;

v — скорость ветра, м/с, принимаемая по обязательному приложению 8 и в соответствии с п.3.2;

$c_{e,n}, c_{e,p}$ — аэродинамические коэффициенты соответственно для наветренной и подветренной поверхностей ограждений здания, принимаемые по СНиП 2.01.07-85;

k_l — коэффициент учета изменения скоростного давления ветра в зависимости от высоты здания, принимаемый по СНиП 2.01.07-85;

p_{int} — условно-постоянное давление воздуха в здании, Па.

Примечания: 1. Максимальный расход теплоты на нагревание наружного воздуха следует учитывать для каждого помещения при наиболее неблагоприятном для него направлении ветра. При расчете тепловой нагрузки здания с автоматическим регулированием расход теплоты на инфильтрацию следует принимать при наиболее неблагоприятном направлении ветра для всего здания.

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

2. Инфильтрацию воздуха в помещении через стыки стеновых панелей следует учитывать только для жилых зданий.

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

Обязательное

СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

Помещения	Система отопления (отопительные приборы, теплоноситель, предельная температура теплоносителя или теплоотдающей поверхности)
1. Жилые, общественные и административно-бытовые (кроме указанных в пп. 2—10)	Водяное с радиаторами, панелями и конвекторами при температуре теплоносителя для систем: 95°C — двухтрубных и 105°C — одноконтурных. Водяное с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с п. 3.16). Воздушное. Местное (квартирное) водяное с радиаторами или конвекторами при температуре теплоносителя 95°C. Электрическое или газовое с температурой на теплоотдающей поверхности 95°C
2. Детские дошкольные, лестничные клетки и вестибюли в детских дошкольных учреждениях	Водяное с радиаторами, панелями и конвекторами при температуре теплоносителя 95°C. Водяное с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с п. 3.16). Электрическое с температурой на теплоотдающей поверхности не более 95°C
3. Палаты, операционные и другие помещения лечебного назначения в больницах (кроме психиатрических и наркологических, общественных и административно-бытовых)	Водяное с радиаторами и панелями при температуре теплоносителя 85°C. Водяное с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с п. 3.16)
4. Палаты, операционные и другие помещения лечебного назначения в психиатрических и наркологических больницах (кроме общественных и административно-бытовых)	Водяное с радиаторами и панелями при температуре теплоносителя 95°C. Водяное с нагревательными элементами и стояками, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с п. 3.16). Электрическое с температурой на теплоотдающей поверхности 95°C
5. Спортивные залы	Воздушное. Водяное с радиаторами, панелями и конвекторами и гладкими трубами при температуре теплоносителя 150°C. Водяное с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с п. 3.16). Электрическое или газовое с температурой на теплоотдающей поверхности 150°C
6. Бань, прачечных и душевых	Водяное с радиаторами, конвекторами и гладкими трубами при температуре теплоносителя: 95°C для помещений бань и душевых, 150°C — для прачечных. Воздушное. Водяное с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с п. 3.16)
7. Общественного питания (кроме ресторанов) и торговые залы (кроме указанных в п. 8)	Водяное с радиаторами, панелями, конвекторами и гладкими трубами при температуре теплоносителя 150°C. Водяное с нагревательными элементами и стояками, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с п. 3.16). Воздушное. Электрическое и газовое с температурой на теплоотдающей поверхности 150°C. Электрическое и газовое с высокотемпературными темными излучателями в неутепленных и полукрытых помещениях и зданиях

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

8. Торговые залы и помещения для обработки и хранения материалов, содержащих легковоспламеняющиеся жидкости	Принимать по п. 11,а или 11,б настоящего приложения
9. Пассажи́рские залы вокзалов	Воздушное. Водяное с радиаторами и конвекторами при температуре теплоносителя 150°С. Водяное с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с п. 3.16). Электрическое с температурой на теплоотдающей поверхности 150°С
10. Залы зрительные и рестораны	Водяное с радиаторами и конвекторами при температуре теплоносителя 115°С. Воздушное. Электрическое с температурой на теплоотдающей поверхности 115°С
11. Производственные: а) категорий А, Б и В без выделений пыли и аэрозолей или с выделением негорючей пыли	Воздушное (в соответствии с пп. 4.10 и 4.11). Водяное и паровое (в соответствии с пп. 3.9, 3.19) при температуре теплоносителя: воды 150°С, пара 130°С. Электрическое и газовое для помещений категории В (кроме складов категории В) при температуре на теплоотдающей поверхности 130°С. Электрическое для помещений категорий А и Б (кроме складов категорий А и Б) во взрывозащищенном исполнении в соответствии с ПУЭ при температуре на теплоотдающей поверхности 130°С
б) категорий А, Б и В с выделением горючей пыли и аэрозолей	Воздушное (в соответствии с пп. 4.10 и 4.11). Водяное и паровое (в соответствии с пп. 3.9, 3.19) при температуре теплоносителя: воды 110°С в помещениях категорий А и Б и 130°С — в помещениях категории В. Электрическое и газовое для помещений категории В (кроме складов категории В) при температуре на теплоотдающей поверхности 110°С. Электрическое для помещений категорий А и Б (кроме складов категорий А и Б) во взрывозащищенном исполнении в соответствии с ПУЭ при температуре на теплоотдающей поверхности 110°С
в) категорий Г и Д без выделений пыли и аэрозолей	Воздушное. Водяное и паровое с ребристыми трубами, радиаторами и конвекторами при температуре теплоносителя: воды 150°С, пара 130°С. Водяное с нагревательными элементами и стояками, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с п. 3.16). Газовое и электрическое, в том числе с высокотемпературными темными излучателями (в соответствии с пп. 2.7 и 3.18)
г) категорий Г и Д с повышенными требованиями к чистоте воздуха	Воздушное. Водяное с радиаторами (без оребрения), панелями и гладкими трубами при температуре теплоносителя 150°С. Водяное с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с п. 3.16)
д) категорий Г и Д с выделением негорючих пыли и аэрозолей	Воздушное. Водяное и паровое с радиаторами при температуре теплоносителя: воды 150°С, пара 130°С. Водяное с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с п. 3.16). Электрическое и газовое с температурой на теплоотдающей поверхности 150°С
е) категорий Г и Д с выделением горючих пыли и аэрозолей	Воздушное. Водяное и паровое с радиаторами и гладкими трубами при температуре теплоносителя: воды 130°С, пара 110°С. Водяное с нагревательными элементами, встроенными в наружные стены, перекрытия и полы (в соответствии с п. 3.16)

ж) категорий Г и Д со значительным влаговыделением	Воздушное. Водяное и паровое с радиаторами, конвекторами и ребристыми трубами при температуре теплоносителя: воды 150°C, пара 130°C. Газовое с температурой на теплоотдающей поверхности 150°C
з) с выделением возгоняемых ядовитых веществ	По специальным нормативным документам
12. Лестничные клетки, пешеходные переходы и вестибюли	Водяное и паровое с радиаторами, конвекторами и калориферами при температуре теплоносителя: воды 150°C, пара 130°C. Воздушное
13. Тепловые пункты	Водяное и паровое с радиаторами и гладкими трубами при температуре теплоносителя: воды 150°C, пара 130°C
14. Отдельные помещения и рабочие места в неотапливаемых и отапливаемых помещениях с температурой воздуха ниже нормируемой (кроме помещений категорий А, Б и В)	Газовое и электрическое, в том числе с высокотемпературными излучателями (в соответствии с пп. 2.7 и 3.18)

Примечания: 1. Для помещений, указанных в поз 1 (кроме жилых) и поз. 10, допускается применять однотрубные системы водяного отопления с температурой теплоносителя до 130°C при использовании в качестве отопительных приборов конвекторов с кожухом при скрытой прокладке или изоляции участков, стояков и подводов с теплоносителем, имеющим температуры выше 105°C для помещений, указанных в поз. 1, и выше 115°C — для помещений, указанных в поз. 10, а также при соединении трубопроводов в пределах обслуживаемых помещений на сварке.

2. Температуру воздуха при расчете систем воздушного отопления, совмещенного с приточной вентиляцией следует определять в соответствии с требованиями п. 4.10.

3 Отопление газовыми приборами в зданиях III, IIIа, IIIб, IVа и V степеней огнестойкости не допускается.

ПРИЛОЖЕНИЕ 12

Обязательное

РАСЧЕТ ТЕПЛООВОГО ПОТОКА И РАСХОДА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В СИСТЕМЕ ВОДЯНОГО ОТОПЛЕНИЯ

1. Расчетный тепловой поток Q , кВт, системы водяного отопления следует определять по формуле

$$Q = \Sigma Q_1 \beta_1 \beta_2 + Q_2 + Q_3 \quad (1)$$

где Q_1 — часть расчетных потерь теплоты, кВт, зданием, возмещаемых отопительными приборами:

β_1 — коэффициент учета дополнительного теплового потока устанавливаемых отопительных приборов за счет округления сверх расчетной величины, принимаемый по табл. 1:

Таблица 1

Шаг номенклатурного ряда отопительных приборов, кВт	Коэффициент β_1
0.12	1,02
0.15	1,03
0,18	1.04
0.21	1.06
0.24	1,08
0.30	1,13

Примечание. Для отопительных приборов помещения с номинальным тепловым потоком более 2.3 кВт следует принимать вместо коэффициента β_1 , коэффициент β_1' , определяемый по формуле

$$\beta_1' = 0,5 (1 + \beta_1) \quad (2)$$

β_2 — коэффициент учета дополнительных потерь теплоты отопительными приборами, расположенными у наружных ограждений, принимаемый по табл. 2;

Q_2 — дополнительные потери теплоты при остывании теплоносителя в подающих и обратных магистралях, проходящих в неотапливаемых помещениях, кВт, определяемые расчетом:

Q_3 — часть расчетных потерь теплоты, возмещаемых поступлением теплоты от трубопроводов, проходящих в отапливаемых помещениях по п. 3.46, кВт.

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

Отопительный прибор	Коэффициент β_2 при установке прибора	
	у наружной стены, в том числе под световым проемом	у остекления светового проема
Радиатор:		
чугунный секционный	1,02	1,07
стальной панельный	1,04	1,10
Конвектор:		
с кожухом	1,02	1,05
без кожуха	1,03	1,07

2. Дополнительные потери теплоты n , %, через участки наружных ограждений, расположенных за отопительным прибором, а также за счет остывания теплоносителя в трубопроводах, проложенных в неотапливаемых помещениях, в сумме следует принимать не более 7% теплового потока системы отопления и определять по формуле

$$n = 100 \Sigma [Q_i(\beta_{2,mi} - 1) + Q_2] / Q \leq 7, \quad (3)$$

где $\beta_{2,mi}$ — средневзвешенный коэффициент из принятых при расчете по формуле (1) настоящего приложения.

3. Расход теплоносителя G , кг/ч, в системе, ветви или в стояке системы отопления следует определять по формуле

$$G = 3,6 \Sigma Q / (c\Delta t) \quad (4)$$

где Q — расчетный тепловой поток [см. формулу (1)], Вт, обеспечиваемый теплоносителем системы, ветви или стояка;

c — удельная теплоемкость воды, равная 4.2 кДж / (кг °С);

Δt — разность температур, °С, теплоносителя на входе и выходе из системы, ветви или стояка.

ПРИЛОЖЕНИЕ 13

Обязательное

ТРУБЫ

Теплоноситель	Трубы с наружным диаметром, мм	
	до 60	св. 60
Горячая вода	Электросварные по ГОСТ 10704—91 Легкие по ГОСТ 3262—75*	Электросварные по ГОСТ 10704—91 и ГОСТ 8732-78
Насыщенный пар	Электросварные по ГОСТ 10704—91 Обыкновенные по ГОСТ 3262—75*	

Примечания. 1. Толщину стенки трубы следует принимать минимальную по ГОСТу для расчетного диаметра трубы с учетом соединения на резьбе или сваркой.

2. Для трубопроводов под скрытой прокладкой, а также для элементов системы отопления, встроенных в строительные конструкции зданий, следует применять трубы обыкновенные по ГОСТ 3262—75* или трубы со стенками такой же толщины по ГОСТ 10704—91.

3. Стальные электросварные трубы следует соединять сваркой.

4. Для дренажных и воздуховыпускных трубопроводов следует применять оцинкованные трубы по ГОСТ 3262—75*.

ПРИЛОЖЕНИЕ 14

Обязательное

ДОПУСТИМАЯ СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ВОДЫ В ТРУБАХ

Допустимый эквивалентный уровень шума, дБ	Допустимая скорость движения воды, м/с, в трубах при коэффициентах местных сопротивлений узла отопительного прибора или стояка с арматурой, приведенных к скорости теплоносителя в трубах				
	до 5	10	15	20	30
25	1,5 / 1,5	1,1 / 0,7	0,9 / 0,55	0,75 / 0,5	0,6 / 0,4
30	1,5 / 1,5	1,5 / 1,2	1,2 / 1,0	1,0 / 0,8	0,85 / 0,65

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

35	1,5 / 1,5	1,5 / 1,5	1,5 / 1,1	1,2 / 0,95	1,0 / 0,8
40	1,5 / 1,5	1,5 / 1,5	1,5 / 1,5	1,5 / 1,5	1,3 / 1,2

Примечания: 1. В числителе приведена допустимая скорость теплоносителя при применении кранов пробочных, трехходовых и двойной регулировки, в знаменателе - при применении вентиляей.

2. Скорость движения воды в трубах, прокладываемых через несколько помещений, следует определять, принимая в расчет:

а) помещение с наименьшим допустимым эквивалентным уровнем шума;

б) арматуру с наибольшим коэффициентом местного сопротивления, устанавливаемую на любом участке трубопровода, прокладываемого через это помещение, при длине участка 30м в обе стороны от помещения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 15

Обязательное

ПРИМЕНЕНИЕ ПЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ В ЗДАНИЯХ

Здания	Число	
	Этажей, не более	мест, не более
Жилые, административные	2	-
Общежития, бани	1	25
Поликлиники, спортивные, предприятия бытового обслуживания населения (кроме домов быта, комбинатов обслуживания), предприятия связи, а также помещения категорий Г и Д площадью не более 500 м ²	1	-
Клубы	1	100
Общеобразовательные школы без спальных корпусов	1	80
Детские дошкольные учреждения с дневным пребыванием детей, предприятия общественного питания и транспорта	1	50

Примечание. Этажность зданий следует принимать без учета цокольного этажа.

ПРИЛОЖЕНИЕ 16

Обязательное

РАЗМЕРЫ РАЗДЕЛОК И ОТСТУПОК У ПЕЧЕЙ И ДЫМОВЫХ КАНАЛОВ

1. Размеры разделок печей и дымовых каналов с учетом толщины стенки печи следует принимать равными 500 мм до конструкций зданий из горючих материалов и 380 мм — до конструкций, защищенных в соответствии с п. 3.84, б.

2. Требования к отступкам приведены в следующей таблице:

Толщина стенки печи, мм	Отступка	Расстояние от наружной поверхности печи или дымового канала (трубы) до стены или перегородки, мм	
		не защищенной от возгорания	защищенной от возгорания (в соответствии с п. 3.84, б)
120	Открытая	260	200
120	Закрытая	320	260
65	Открытая	320	260
65	Закрытая	500	380

Примечания: Для стен с пределом огнестойкости 1 ч и более и пределом распространения пламени 0 см расстояние от наружной поверхности печи или дымового канала (трубы) до стены перегородки не нормируется.

2. В зданиях детских учреждений, общежитий и предприятий общественного питания предел огнестойкости стены (перегородки) в пределах отступки следует обеспечить не менее 1 ч.

3. Защиту потолка в соответствии с п. 3.81, пола, стен и перегородок — в соответствии с п. 3.84 следует выполнять на расстоянии, не менее чем на 150 мм превышающем габариты печи.

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

РАСЧЕТ РАСХОДА И ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА

1. Расход приточного воздуха L м³/ч, для системы вентиляции и кондиционирования следует определять расчетом и принимать больший из расходов, требуемых для обеспечения:

- а) санитарно-гигиенических норм в соответствии с п. 2;
- б) норм взрывопожарной безопасности в соответствии с п. 3.

2. Расход воздуха следует определять отдельно для теплого и холодного периодов года и переходных условий, принимая большую из величин, полученных по формулам (1) — (7) (при плотности приточного и удаляемого воздуха, равной 1,2 кг/м³):

- а) по избыткам явной теплоты:

$$L = L_{w,z} + \frac{3,6Q - cL_{w,z}(t_{w,z} - t_{in})}{c(t_l - t_{in})} \quad (1)$$

Тепловой поток, поступающий в помещение от прямой и рассеянной солнечной радиации, следует учитывать при проектировании:

- вентиляции, в том числе с испарительным охлаждением воздуха, для теплого периода года; кондиционирования — для теплого и холодного периодов года и для переходных условий;
- б) по массе выделяющихся вредных или взрывоопасных веществ;

$$L = L_{w,z} + \frac{m_{po} - L_{w,z}(q_{w,z} - q_{in})}{q_l - q_{in}} \quad (2)$$

При одновременном выделении в помещении нескольких вредных веществ, обладающих эффектом суммации действия, воздухообмен следует определять суммируя расходы воздуха, рассчитанные по каждому из этих веществ:

- а) по избыткам влаги (водяного пара):

$$L = L_{w,z} + \frac{W - 1,2(d_{w,z} - d_{in})}{1,2(d_l - d_{in})} \quad (3)$$

Для помещений с избытком влаги следует проверять достаточность воздухообмена для предупреждения образования конденсата на внутренней поверхности наружных ограждающих конструкций при расчетных параметрах Б наружного воздуха в холодный период года;

- г) по избыткам полной теплоты:

$$L = L_{w,z} + \frac{3,6Q_{h,f} - 1,2L_{w,z}(I_{w,z} - I_{in})}{1,2(I_l - I_{in})} \quad (4)$$

- д) по нормируемой кратности воздухообмена:

$$L = V_p n \quad (5)$$

- е) по нормируемому удельному расходу приточного воздуха:

$$L = Ak \quad (6)$$

$$L = Nm \quad (7)$$

В формулах (1)—(7):

$L_{w,z}$ — расход воздуха, удаляемого из обслуживаемой или рабочей зоны помещения системами местных отсосов, и на технологические нужды, м³/ч.

$Q, Q_{h,f}$ — избыточный явный и полный тепловой потоки в помещение, Вт;

c — теплоемкость воздуха, равная 1,2 кДж/(м³·°С);

$t_{w,z}$ — температура воздуха в обслуживаемой или рабочей зоне помещения, удаляемого системами местных отсосов, и на технологические нужды, °С;

t_l — температура воздуха, удаляемого из помещения за пределами обслуживаемой или рабочей зоны, °С;

t_{in} — температура воздуха, подаваемого в помещение, °С, определяемая в соответствии с п. 6;

W — избытки влаги в помещении, г/ч;

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

$d_{w,z}$ — влагосодержание воздуха, удаляемого из обслуживаемой или рабочей зоны помещения системами местных отсосов, и на технологические нужды, г/кг;

d_l — влагосодержание воздуха, удаляемого из помещения за пределами обслуживаемой или рабочей зоны, г/кг;

d_{in} — влагосодержание воздуха, подаваемого в помещение, г/кг;

$I_{w,z}$ — удельная энтальпия воздуха, удаляемого из обслуживаемой или рабочей зоны помещения системами местных отсосов, и на технологические нужды, кДж/кг;

I_l — удельная энтальпия воздуха, удаляемого из помещения за пределами обслуживаемой или рабочей зоны, кДж/кг;

I_{in} — удельная энтальпия воздуха, подаваемого в помещение. кДж/кг, определяемая с учетом повышения температуры в соответствии с п. 6;

m_{po} — расход каждого из вредных или взрывоопасных веществ, поступающих в воздух помещения, мг/ч;

$q_{w,z}, q_l$ — концентрация вредного или взрывоопасного вещества в воздухе, удаляемом соответственно из обслуживаемой или рабочей зоны помещения и за ее пределами, мг/м³;

q_{in} — концентрация вредного или взрывоопасного вещества в воздухе, подаваемом в помещение, мг/м³;

V_p — объем помещения, м³; для помещений высотой 6 м и более следует принимать $V_p = 6A$;

A — площадь помещения, м²;

N — число людей (посетителей), рабочих мест, единиц оборудования;

n — нормируемая кратность воздухообмена, ч⁻¹;

k — нормируемый расход приточного воздуха на 1 м² пола помещения, м³/(ч·м²);

m — нормируемый удельный расход приточного воздуха на 1 чел., м³/ч, на 1 рабочее место, на 1 посетителя или единицу оборудования.

Параметры воздуха $t_{w,z}$, $d_{w,z}$, $I_{w,z}$ следует принимать равными расчетным параметрам в обслуживаемой или рабочей зоне помещения по разд. 2 настоящих норм, а $q_{w,z}$ — равной ПДК в рабочей зоне помещения.

3. Расход воздуха для обеспечения норм взрывопожарной безопасности следует определять по формуле (2).

При этом в формуле (2) $q_{w,z}$ и q_l следует заменить на 0,1 q_g , мг/м³ (где q_g — нижний концентрационный предел распространения пламени по газо-, паро- и пылевоздушной смеси).

4. Расход воздуха L_{he} , м³/ч, для воздушного отопления, не совмещенного с вентиляцией, следует определять по формуле

$$L_{he} = L_{w,z} + \frac{3,6Q_{he}}{c(t_{he} - t_{w,z})} \quad (8)$$

где Q_{he} — тепловой поток для отопления помещения, Вт;

t_{he} — температура подогретого воздуха, °С, подаваемого в помещение, определяется расчетом.

5. Расход воздуха L_{mt} от периодически работающих вентиляционных систем с номинальной производительностью L_d , м³/ч, приводится исходя из n , мин, прерываемой работа системы в течение 1 ч по формуле

$$L_{mt} = L_d n' / 60 \quad (9)$$

6. Температуру приточного воздуха, подаваемого системами вентиляции с искусственным побуждением и кондиционирования воздуха, t_{in} °С, следует определять по формулам:

а) при необработанном наружном воздухе:

$$t_{in} = t_{ext} + 0,001p \quad (10)$$

б) при наружном воздухе, охлажденном циркулирующей водой по адиабатному циклу, снижающем его температуру на Δt_1 °С:

$$t_{in} = t_{ext} - \Delta t_1 + 0,001p \quad (11)$$

в) при необработанном наружном воздухе (см. подпункт «а») и местном доувлажнении воздуха в помещении, снижающем его температуру на Δt_2 °С :

$$t_{in} = t_{ext} - \Delta t_2 + 0,001p \quad (12)$$

г) при наружном воздухе, охлажденном циркулирующей водой (см. подпункт «б»), и местном доувлажнении (см. подпункт «в»):

$$t_{in} = t_{ext} - \Delta t_1 - \Delta t_2 + 0,001p \quad (13)$$

д) при наружном воздухе, нагретом в воздухонагревателе, повышающем его температуру на Δt_3 °С:

$$t_{in} = t_{ext} + \Delta t_3 + 0,001p \quad (14)$$

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

где p — полное давление вентилятора, Па;
 t_{ext} — температура наружного воздуха, °С.

ПРИЛОЖЕНИЕ 18

Обязательное

СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛАБОРАТОРНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Системы вентиляции для лабораторных помещений научно-исследовательского и производственного назначения следует проектировать в соответствии с требованиями, установленными для производственных помещений с учетом категории взрывопожарной и пожарной опасности.

2. Общие приточные системы допускается проектировать для групп помещений, расположенных не более чем на 11 этажах (включая технические и подвальные), категорий В, Г и Д и административно-бытовых с присоединением к ним не более двух (на разных этажах) кладовых категории А, каждая площадью не более 36 м², для хранения оперативного запаса исследуемых веществ. На воздуховодах этих кладовых следует устанавливать огнезадерживающие клапаны с пределом огнестойкости 0,5 ч. Для помещений категории В воздуховоды следует проектировать в соответствии с п. 4.109,в или 4.109,г.

3. Общую вытяжную систему общеобменной вентиляции и местных отсосов допускается проектировать:

а) для кладовой категории А оперативного хранения исследуемых веществ;
 б) для одного лабораторного помещения категорий В, Г и Д, если в оборудовании, снабженном местными отсосами, не образуются взрывоопасные смеси.

4. В лабораторных помещениях научно-исследовательского назначения, в которых могут производиться работы с вредными или горючими газами, парами и аэрозолями, рециркуляция воздуха не допускается.

5. В лабораторных помещениях категории В площадью 36 м² и менее допускается не проектировать системы противодымной защиты.

ПРИЛОЖЕНИЕ 19

Обязательное

МИНИМАЛЬНЫЙ РАСХОД НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ДЛЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Помещения (участки, зоны)	Помещения				Приточные системы
	с естественным проветриванием	без естественного проветривания			
		Расход воздуха			
	на 1 чел, м ³ /ч	на 1 чел, м ³ /ч	обме н/ч	% общего воздухообмена, не менее	
Производственные	30*; 20**	60	1	-	Без рециркуляции или с рециркуляцией при кратности 10 обменов/ч и более
	-	60 90 120	-	20 15 10	С рециркуляцией при кратности менее 10 обменов/ч
Общественные и административно-бытовые	По требованиям соответствующих СНиП	60; 20** *	-	-	-
Жилые	3 м ³ /ч на 1 м ² жилых помещений	-	-	-	-

* При объеме помещения (участка, зоны) на 1 чел. менее 20 м³.

** При объеме помещения (участка, зоны) на 1 чел. 20 м³ и более.

*** Для зрительных залов, залов совещаний и других помещений, в которых люди находятся до 3 ч непрерывно.

ПРИЛОЖЕНИЕ 20

Обязательное

ИЗДЕЛИЯ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ВОЗДУХОВОДОВ

Характеристика транспортируемой среды	Изделия и материалы
Воздух с температурой не более 80°С при относительной влажности не более 60 %	Бетонные, железобетонные и гипсовые вентиляционные блоки, асбестоцементные трубы и короба; гипсокартонные, гипсобетонные и арболитовые короба; сталь — тонколистовая оцинкованная, кровельная, листовая, рулонная холоднокатаная; стеклоткань, бумага и картон, другие материалы, отвечающие требованиям указанной среды
То же, при относительной влажности более 60 %	Бетонные и железобетонные вентиляционные блоки; асбестоцементные трубы и короба; сталь — тонколистовая оцинкованная, листовая; алюминий листовой; пластмассовые трубы и плиты; стеклоткань; бумага и картон с соответствующей пропиткой; другие материалы, отвечающие требованиям указанной среды
Воздушная смесь с химически активными газами, парами и пылью	Керамические и асбестоцементные трубы и короба; пластмассовые трубы и короба; блоки из кислотоупорного бетона и пластобетона; стеклоткань; металлопласт; сталь листовая; бумага и картон с соответствующими транспортируемой среде защитными покрытиями и пропиткой; другие материалы, отвечающие требованиям указанной среды

Примечания: 1. Воздуховоды из асбестоцементных конструкций не допускается применять в системах приточной вентиляции.

2. Воздуховоды должны иметь покрытие, стойкое к транспортируемой и окружающей среде.

ПРИЛОЖЕНИЕ 21

Обязательное

НАРУЖНЫЕ РАЗМЕРЫ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ВОЗДУХОВОДОВ (ПО ГОСТ 24751-31) И ТРЕБОВАНИЯ К ТОЛЩИНЕ МЕТАЛЛА

Поперечное сечение (диаметр, высота или ширина по наружному измерению) металлических воздуховодов необходимо принимать следующих размеров, мм:

50	56	63	71	80	90	100	112	125
140	160	180	200	224	250	280	315	355
400	450	500	560	630	710	800	900	1000
1120	1250	1400	1600	1300	2000	2240	2500	2800
3150	3350	3550	4000	4500	5000	5600	6300	7100
8000	9000	10000						

Примечания: 1. Соотношение сторон прямоугольных сечений не должно превышать 6,3. Размеры воздуховодов следует уточнять по данным заводов-изготовителей.

2. Толщину листовой стали для воздуховодов, по которым перемещается воздух температурой не выше 80 °С, следует принимать, мм, не более:

а) для воздуховодов круглого сечения диаметром, мм:

до 200 включ.	0,5
от 250 - 450	0,6
- 500 - 800	0,7
- 900 - 1250	1,0
- 1400 - 1600	1,2
- 1800 - 2000	1,4

0.5 0.6 0.7

б) для воздуховодов прямоугольного сечения размером большей стороны, мм:

до 250 включ.	0,5
от 300 - 1000	0,7
от 1250 - 2000	0,9

в) для воздуховодов прямоугольного сечения, имеющих одну из сторон свыше 2000 мм и воздуховодов сечением 2000x2000 мм толщину стали следует обосновывать расчетом.

3. Для сварных воздуховодов толщина стали определяется по условиям производства сварных работ.

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

4 Для воздуховодов, по которым предусматривается перемещение воздуха температурой более 80°C или воздуха с механическими примесями или абразивной пылью, толщину стали следует обосновывать расчетом.

ПРИЛОЖЕНИЕ 22

Рекомендуемое

РАСХОД ДЫМА, УДАЛЯЕМОГО ПРИ ПОЖАРЕ

1. Расход дыма G_1 , кг/ч, подлежащий удалению из коридора или холла (см. п. 5.6,б) следует определять по формулам:

а) для жилых зданий

$$G_1 = 3420 B n H^{1.5} \quad (1)$$

б) для общественных, административно-бытовых и производственных зданий

$$G_1 = 4300 B n H^{1.5} K_d \quad (2)$$

В формулах (1), (2):

B — ширина большей из открываемых створок дверей при выходе из коридора или холла к лестничным клеткам или наружу, м;

n — коэффициент, зависящий от общей ширины больших створок, открываемых при пожаре из коридора на лестничные клетки или наружу и принимаемый по таблице:

Здания	Коэффициент n при значениях ширины B				
	0.6	0.9	1.2	1.3	2.4
Жилые	1.00	0.82	0.70	0.51	0.41
Общественные, административно-бытовые и производственные	1.05	0.91	0.80	0.62	0,50

H — высота двери, м; при $H > 2,5$ м принимать $H = 2,5$ м;

K_d — коэффициент относительной продолжительности открывания дверей из коридора на лестничную клетку или наружу во время эвакуации людей, следует принимать равным 1 при эвакуации 25 чел. и более через одну дверь и 0,8 — при эвакуации менее 25 чел. через одну дверь.

2. Расход дыма G , кг/ч, удаляемого из помещения, следует определять по периметру очага пожара (см. п. 5.6,а).

Расход дыма для помещений площадью до 1600 м² или резервуара дыма для помещений большей площади (см. п. 5.7) следует определять по формуле

$$G = 676,8 P_f y^{1.5} K_s \quad (3)$$

где P_f — периметр, м. очага пожара в начальной стадии, принимаемый равным большему из периметров открытых или негерметично закрытых емкостей горючих веществ или мест складирования горючих или негорючих материалов (деталей) в горючей упаковке.

Для помещений, оборудованных спринклерными системами, принимается $P_f = 12$ м. Если периметр очага пожара невозможно определить, то его допускается определять по формуле

$$4 \leq P_f = 0.38 A^{0.5} \leq 12 \quad (4)$$

A — площадь, м², помещения или резервуара дыма;

y — расстояние, м, от нижней границы задымленной зоны до пола, принимаемое для помещений 2,5 м. или от нижнего края завесы, образующей резервуар дыма, до пола.

K_s — коэффициент, равный 1,0, а для систем с естественным побуждением при одновременном тушении пожара спринклерными системами $K_s = 1,2$.

Примечание. При температуре очага пожара $A > 12$ м или расстоянии $y > 4$ м расход дыма следует определять в соответствии с п. 3 настоящего приложения.

3. Расход дыма G_1 , кг/ч, удаляемый из помещений (из условия защиты дверей эвакуационных выходов), следует определять по формуле (5) для холодного (параметры Б) и проверять для теплого периода года, если скорость ветра в теплый период больше, чем в холодный:

$$G_1 = 3584 \sum A_d [h_0 (y_{in} - y) p_{in} + 0.7 V^2 p_{in}^2]^{0.5} K_s \quad (5)$$

где $\sum A_d$ — эквивалентная (расходу) площадь дверей эвакуационных выходов, м²;

h_0 — расчетная высота от нижней границы задымленной зоны до середины двери; принимается

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

$$h_0 = 0.5H_d + 0.2$$

H_d — высота наиболее высоких дверей эвакуационных выходов, м;

γ_{in} — удельный вес наружного воздуха, Н/м³;

γ — удельный вес дыма, принимаемый в соответствии с пп. 5.9 и 5.10;

ρ_{in} — плотность наружного воздуха, кг/м³;

V — скорость ветра, м/с: при $V = 1.0$ м/с следует принимать $V = 0$; при $V > 1.0$ м/с в соответствии с обязательным приложением 8 (параметры Б), но не более 5 м/с.

Примечание. В застроенной территории допускается принимать, скорость ветра по данным местной метеорологической станции, но не более 5 м/с.

Эквивалентная площадь дверей A_d рассчитывается по формуле:

$$\sum A_d = (\sum A_1 + K_1 \sum A_2 + K_2 \sum A_3) K_3 \quad (6)$$

где $\sum A_1$ — суммарная площадь одинарных дверей, открывающихся наружу;

$\sum A_1$ — суммарная площадь первых дверей для выхода из помещения, при которых требуется открывать наружу вторые двери, суммарной площадью $\sum A'_2$, м² (например, двери тамбура);

$\sum A_3$ — суммарная площадь первых дверей для выхода из помещения, при которых требуется открывать наружу вторые и третьи двери, суммарной площадью $\sum A'_3$ и $\sum A''_3$;

K_1, K_2 — коэффициенты для определения эквивалентной площади последовательно расположенных дверей по формулам:

$$K_1 = \left(1 + \frac{1}{n^2}\right)^{-0.5} \quad (7)$$

$$K_2 = \left(1 + \frac{1}{n_1^2} + \frac{1}{m^2}\right)^{-0.5} \quad (8)$$

здесь $n = \sum A'_2 / \sum A_2$;

$$n_1 = \sum A'_3 / \sum A_3; \quad (9)$$

$$m = \sum A'_3 / \sum A_3$$

K_3 — коэффициент относительной продолжительности открывания дверей во время эвакуации людей из помещения, определяемый по формулам:

для одинарных дверей:

$$K_3 = 0.03N \leq 1 \quad (10)$$

для двойных дверей или при выходе через тамбуры-шлюзы:

$$K_3 = 0.05N \leq 1 \quad (11)$$

где N — среднее число людей, выходящих из помещения через каждую дверь.

K_3 следует принимать: не менее 0,8 — при одной двери; 0,7 — при двух дверях; 0,6 — при трех; 0,5 — при четырех и 0,4 — при пяти и большем числе дверей в помещении.

Эквивалентная площадь дверей эвакуационных выходов $\sum A_d$ из помещения определяется для местностей с расчетной скоростью ветра:

а) 1 м/с и менее — суммарно для всех выходов;

б) более 1 м/с — отдельно для выходов из дверей со стороны фасада (наибольшей эквивалентной площадью, которая рассматривается как площадь выходов на наветренный фасад) и суммарно для всех остальных выходов.

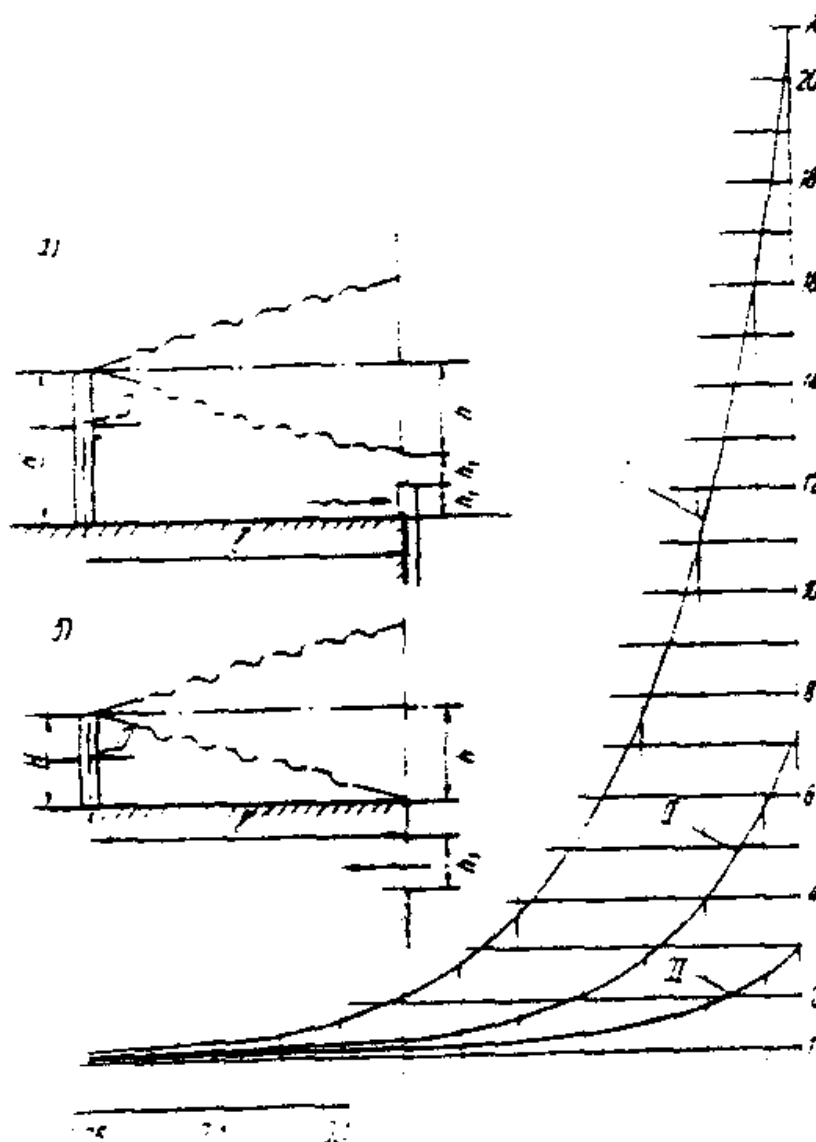
ПРИЛОЖЕНИЕ 23

Обязательное

ЗНАЧЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА K , ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕГО УМЕНЬШЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В СТРУЕ ОТ ИСТОЧНИКА МАЛОЙ МОЩНОСТИ

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>



а — расположение источника над зоной всасывания наружного воздуха приемным устройством (высота трубы источника $H=2h_1+h$);

б — то же, над кровлей здания (высота трубы источника $H=h$).

h — расстояние по вертикали, м. горизонтальной оси струи;

h_1 — высота отверстия для приема наружного воздуха, м;

l — расстояние между устьем источника и приемным устройством для наружного воздуха, м;

I — кривая для определения K , если источник и приемное устройство находятся вне зоны аэродинамической тени;

II — кривая для определения K , если источник находится в зоне аэродинамической тени, а приемное устройство — вне тени;

III — кривая для определения K , если источник и приемное устройство находятся в зоне аэродинамической тени.

ПРИЛОЖЕНИЕ 24

Обязательное

ТЕРМИНЫ И ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ВЕНТИЛЯЦИЯ — обмен воздуха в помещениях для удаления избытков теплоты, влаги, вредных и других веществ с целью обеспечения допустимых метеорологических условий и чистоты воздуха в обслуживаемой или рабочей зоне при средней необеспеченности 400 ч/г — при круглосуточной работе и 300 ч/г — при односменной работе в дневное время.

ВЕРХНЯЯ ЗОНА ПОМЕЩЕНИЯ - зона помещения, расположенная выше обслуживаемой или рабочей зоны.

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

ВЗРЫВООПАСНАЯ СМЕСЬ — смесь горючих газов, паров, пыли, аэрозолей или волокон с воздухом при нормальных атмосферных условиях (давлении 760 мм рт. ст. и температуре 20 °С), у которой при воспламенении горение распространяется на весь объем несгоревшей смеси и развивается давление взрыва, превышающее 5 кПа. Взрывоопасность веществ, выделяющихся при технологических процессах, следует принимать по заданию на проектирование.

ВОЗДУШНЫЙ ЗАТВОР - вертикальный участок воздуховода, изменяющий направление движения дыма (продуктов горения) на 180° и препятствующий при пожаре прониканию дыма из нижерасположенных этажей в вышерасположенные.

ВРЕДНЫЕ ВЕЩЕСТВА - вещества, для которых органами санэпиднадзора установлена предельно допустимая концентрация (ПДК) вредного вещества.

ДИСБАЛАНС — разность расходов воздуха, подаваемого в помещение (здание) и удаляемого из него системами вентиляции с искусственным побуждением, кондиционирования воздуха и воздушного отопления.

ДЫМОВОЙ КЛАПАН - клапан с нормируемым пределом огнестойкости, открывающийся при пожаре.

ДЫМОПРИЕМНОЕ УСТРОЙСТВО - отверстие в воздуховоде (канале, шахте) с установленными на нем или на воздуховоде дымовым клапаном, открывающимся при пожаре.

ДЫМОВАЯ ЗОНА — часть помещения общей площадью не более 1600м² из которой в начальной стадии пожара удаляется дымовая смесь расходом, обеспечивающим эвакуацию людей из горящего помещения.

ЗОНА ДЫХАНИЯ — пространство радиусом 0.5 м от лица работающего.

ЗАЩИЩАЕМОЕ ПОМЕЩЕНИЕ - помещение, при входе в которое для предотвращения перетекания воздуха имеется тамбур-шлюз или создается повышенное или пониженное давление воздуха по отношению к смежным помещениям.

ИЗБЫТКИ ЯВНОЙ ТЕПЛОТЫ - разность тепловых потоков, поступающих в помещение и уходящих из него при расчетных параметрах наружного воздуха (после осуществления технологических и строительных мероприятий по уменьшению теплопоступлений от оборудования, трубопроводов и солнечной радиации).

КОЛЛЕКТОР — участок воздуховода, к которому присоединяются воздухопроводы из двух или большего числа этажей.

КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА - автоматическое поддержание в закрытых помещениях всех или отдельных параметров воздуха (температуры, относительной влажности, чистоты, скорости движения) с целью обеспечения главным образом оптимальных метеорологических условий, наиболее благоприятных для самочувствия людей, ведения технологического процесса, обеспечения сохранности ценностей культуры со средней необеспеченностью для следующих классов кондиционирования воздуха:

первого — в среднем 100 ч/г при круглосуточной работе или 70 ч/г при односменной работе в дневное время;

второго — в среднем 250 ч/г при круглосуточной работе или 175 ч/г при односменной работе в дневное время;

третьего — в среднем 450 ч/г при круглосуточной работе или 315 ч/г при односменной работе в дневное время.

КОРИДОР, НЕ ИМЕЮЩИЙ ЕСТЕСТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ - коридор, не имеющий световых проемов в наружных ограждениях.

КОСВЕННОЕ ИСПАРИТЕЛЬНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ — охлаждение воздуха в поверхностных теплообменниках водой, охлажденной прямым испарительным охлаждением.

КЛАДОВАЯ — склад, в котором отсутствуют постоянные рабочие места.

МЕСТНЫЙ ОТСОС — устройство для улавливания вредных и взрывоопасных газов, пыли, аэрозолей и паров (зонт, бортовой отсос, вытяжной шкаф, кожух-воздухоприемник и т.п.) у мест их образования (станок, аппарат, ванна, рабочий стол, камера, шкаф и т.п.), присоединяемое к воздуховодам систем местных отсосов и являющееся, как правило, составной частью технологического оборудования.

МЕСТО ПОСТОЯННОГО ПРЕБЫВАНИЯ ЛЮДЕЙ В ПОМЕЩЕНИИ - место, где люди находятся более 2 ч непрерывно.

МНОГОЭТАЖНОЕ ЗДАНИЕ - здание с числом этажей 2 и более.

НЕПОСТОЯННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО - место, где люди работают менее 2 ч. в смену непрерывно или менее 50 % рабочего времени.

ОБСЛУЖИВАЕМАЯ ЗОНА - пространство в помещении высотой 2 м с постоянным пребыванием людей, стоящих или двигающихся, и высотой 1,5 м — людей сидящих.

ОГНЕСТОЙКИЙ ВОЗДУХОВОД - плотный воздуховод со стенками, имеющими нормируемый предел огнестойкости.

ОТОПЛЕНИЕ — поддержание в закрытых помещениях нормируемой температуры со средней необеспеченностью 50 ч/г.

ОТСТУПКА — расстояние от наружной поверхности печи или дымового канала (трубы) до защищенной или не защищенной от возгорания стены или перегородки из горючих или трудногорючих материалов.

ПОЖАРООПАСНАЯ СМЕСЬ - смесь горючих газов, паров, пыли, волокон с воздухом, если при ее горении развивается давление, не превышающее 5 кПа. Пожароопасность смеси должна быть указана в задании на проектирование.

ПОСТОЯННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО - место, где люди работают более 2 ч. непрерывно или более 50% рабочего времени.

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

ПОМЕЩЕНИЕ С МАССОВЫМ ПРЕБЫВАНИЕМ ЛЮДЕЙ — помещение (залы и фойе театров, кинотеатров, залы заседаний, совещаний, лекционные аудитории, рестораны, вестибюли, кассовые залы, производственные и другие) с постоянным или временным пребыванием людей (кроме аварийных ситуаций) числом более 1 чел. на 1 м² помещения площадью 50 м² и более.

ПОМЕЩЕНИЕ БЕЗ ЕСТЕСТВЕННОГО ПРОВЕТРИВАНИЯ — помещение без открываемых окон или проемов в наружных стенах или помещение с открываемыми окнами (проемами), расположенными на расстоянии, превышающем пятикратную высоту помещения.

ПОМЕЩЕНИЕ, НЕ ИМЕЮЩЕЕ ВЫДЕЛЕНИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ - помещение, в котором из технологического и другого оборудования частично выделяются в воздух Вредные вещества в количествах, не создающих (в течение смены) концентраций, превышающих ПДК в воздухе рабочей зоны.

ПОМЕЩЕНИЕ, НЕ ИМЕЮЩЕЕ ЕСТЕСТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ — помещение, не имеющее окон или световых проемов в наружных ограждениях.

ПРЯМОЕ ИСПАРИТЕЛЬНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ - охлаждение воздуха рециркулирующей водой.

РАБОЧАЯ ЗОНА — пространство над уровнем пола или рабочей площадки высотой 2 м при выполнении работы стоя или 1,5 м — при выполнении работы сидя.

РАЗДЕЛКА — утолщение стенки печи или дымового канала (трубы) в месте соприкосновения ее с конструкцией здания, выполненной из горючего или трудногорючего материала.

РЕЗЕРВУАР ДЫМА — дымовая зона, огражденная по периметру негорючими завесами, спускающимися с потолка (перекрытия) до уровня 2,5 м от пола и более.

РЕЗЕРВНАЯ СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ (резервный вентилятор) — система (вентилятор), предусматриваемая в дополнение к основным системам для автоматического ее включения при выходе из строя одной из основных систем.

РЕЦИРКУЛЯЦИЯ ВОЗДУХА - подмешивание воздуха помещения к наружному воздуху и подача этой смеси в данное или другие помещения; рециркуляцией не является перемешивание воздуха в пределах одного помещения, в том числе сопровождаемое нагреванием (охлаждением) отопительными агрегатами (приборами) или вентиляторами-верерами.

СБОРНЫЙ ВОЗДУХОВОД - участок воздуховода, к которому присоединяются воздуховоды, проложенные на одном этаже.

СИСТЕМА МЕСТНЫХ ОТСОСОВ - система местной вытяжной вентиляции, к воздуховодам которой присоединяются местные отсосы.

ТЕПЛОЕМКАЯ ПЕЧЬ — печь, обеспечивающая нормируемую температуру воздуха в помещении при топке не более двух раз в сутки.

ТРАНЗИТНЫЙ ВОЗДУХОВОД - участок воздуховода, прокладываемый за пределами обслуживаемого им помещения или группы помещений.

ПРИЛОЖЕНИЕ 25*

Рекомендуемое

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРУБ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

1. Настоящие характеристики распространяются на трубы и фасонные детали из полимерных материалов, применяемые в системах отопления с температурой теплоносителя не более 90 °С и рабочим давлением до 1,0 МПа.

2. Для систем отопления применяют трубы и детали, изготовленные из полиэтилена с усовершенствованной молекулярной структурой (ПЭс), полипропилена (ПП-3), хлорированного поливинилхлорида (ХПВХ), металлополимерных (МП), которые отвечают санитарным нормам.

3. Физические характеристики труб приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование	Единица измерения	Величина			
		ПЭс	ПП-3	ХПВХ	МП
Модуль упругости	МПа	600	800	3700	
Коэффициент теплопроводности	Вт/м°С	0,41	0,24	0,14	0,45

4. Трубы должны выдерживать испытания на стойкость при постоянном внутреннем давлении при условиях, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

Температура среды, °С	Время испытаний, час, не менее	Напряжение в стенке трубы, МПа			
		ПЭс	ПП-3	ХПВХ	МП
20	1	12,0	16,0	43,0	См таблицу 3
95	1	4,8		10,0	
95	1000	4,4	3,6	5,5	
95	8000	4,2	2,9	4,3	

Металлополимерные трубы должны выдерживать без признаков разрушения испытания внутренним давлением при условиях, приведенных в таблице 3.

Таблица 3

Температура среды, °С	Время испытаний, час, не менее	Диаметр трубы, мм			
		10	12	14	>14
		Давление, не менее, МПа			
20	1	5,0	5,0	4,5	4,5
95	1	2,0	2,0	1,8	1,8
95	1000	1,6	1,6	1,6	1,6
95	8000	0,9	0,9	0,9	0,9

5. Предел текучести при растяжении и относительное удлинение при разрыве должны быть не менее величин, указанных в таблице 4.

Таблица 4

Материал труб	Предел текучести при растяжении, МПа	Относительное удлинение при разрыве, %
ПЭс	10	300
ПП-3	27	250
ХПВХ	50	30
МП	10	300

6. Изменение размеров труб после их прогрева не должно быть более величин, указанных в таблице 5.

Таблица 5

Материал труб	Температура прогрева, °С	Изменение размеров, %
ПЭс	100	3,0
ПП-3	150	3,0
ХПВХ	140	3,0
МП	120	1,0

7. Трубы, изготовленные из ХПВХ, должны обладать ударной прочностью не менее, указанной в таблице 6.

Таблица 6

Условный проход трубы, мм	Ударная прочность, Дж (кг.м)
до 40 вкл.	27,5 (2,75)
50	30,0 (3,00)
до 90 вкл.	45,0 (4,50)

8. Температура размягчения труб и фасонных деталей, изготовленных из ХПВХ, определяемая по Вика, должна быть не ниже 110 °С.

9. Водопоглощение труб и фасонных деталей, изготовленных из ХПВХ не должно быть более 4 мг на 1 см².

10. Показатель текучести расплава материала труб и фасонных деталей, изготовленных из ПЭс и ПП-3 после прогрева в воздушной среде при температуре 100 °С ± 2°С в течение соответственно 250, 500 и 1000 ч не должен изменяться более чем на 25%.

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

11. Трубы и фасонные детали, изготовленные из ПЭс и ПП-3 не должны растрескиваться после их прогрева в течение 24 ч в 20%-ном растворе вещества ОП-10 по ГОСТ 8433 при температуре 80 °С.

12. Овальность и разностенность труб не должны превышать предельные отклонения от размеров и толщин стенок. Овальность гнутых труб не должна превышать 25%.

13. Содержание гель-фракции (степень сшивки) полиэтиленовых труб должно быть не менее 60%.

ПРИЛОЖЕНИЕ 26*

Рекомендуемое

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ ПЛАСТМАССОВЫХ ТРУБ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ

1. Настоящие указания распространяются на монтаж труб из полимерных материалов и соединительных деталей, применяемых в системах отопления.

2. Поверхность труб и соединительных деталей должна быть ровной и гладкой. На изделиях не допускаются трещины, раковины, следы разложения материала, видимые без применения увеличительных приборов. Высота выступов после удаления литников не должна превышать 0,5 мм.

3. Концы труб должны быть обрезаны перпендикулярно оси трубы и защищены от заусенцев.

4. Резьба на соединительных деталях должна быть полного профиля без сорванных и недооформленных ниток и обеспечивать свинчиваемость не менее чем на одну-две нитки вручную.

5. Места соединений, арматура и концевые участки труб из полимерных материалов должны иметь опоры или подвески.

Опоры и подвески для труб из полимерных материалов должны предусматриваться с прокладками из того же или более мягкого материала.

Рекомендуемые расстояния между горизонтальными опорами трубопроводов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Номинальный наружный диаметр, мм	Расстояние между опорами, не более, мм
16 20	500
25 32	600
40 50 63 75 90	750 900 1000 1100 1200

6. Для вертикального трубопровода опоры устанавливаются не реже, чем через 1000 мм для труб диаметром до 32 мм и не реже, чем через 1500 мм для труб большего диаметра.

7. Размеры опор должны соответствовать диаметрам трубопроводов.

8. Конструкция скользящей опоры должна обеспечивать перемещение трубы только в осевом направлении.

Неподвижное крепление трубопровода на опоре путем сжатия трубы не допускается.

9. При проходе трубопровода через стены и перегородки должно быть обеспечено его свободное перемещение (установка гильз). При скрытой прокладке трубопроводов в конструкции стены или пола должна быть обеспечена возможность температурного удлинения труб.

10. При прокладке трубопроводов следует предусматривать компенсацию теплового удлинения труб. В углах поворотов труб из полимерных материалов необходимо предусматривать места (компенсационные ниши) для свободного перемещения труб. Допускается не предусматривать компенсаторы на прямых участках пластмассовых трубопроводов при устройстве опор через 0,5 м.

Расчет компенсирующей способности Г-образных элементов и П-образных компенсаторов производят в зависимости от термического удлинения трубы, определяемой по формуле:

$$\Delta l = L \cdot \alpha \cdot \Delta t ,$$

где:

L - длина трубы, м;

α - коэффициент температурного расширения материала трубы, $1/^\circ\text{C}$, допускается принимать:

для полиэтилена - $18,0 \cdot 10^{-5}$

для полипропилена - $15,0 \cdot 10^{-5}$

для поливинилхлорида - $6,2 \cdot 10^{-5}$

Внимание!!! Настоящий нормативный документ не является официальным изданием!

Справочно-информационная система по строительству НОУ-ХАУС <http://www.know-house.ru/>

для металлополимера - $2,5 \cdot 10^{-5}$

Δt - разность расчетных температур: теплоносителя и воздуха в помещении при производстве монтажных работ.

11. При использовании полиэтиленовых труб для устройства «теплых» полов температуру теплоносителя целесообразно принимать ниже 55 °С.

12. Радиус изгиба труб должен быть не менее 5 диаметров (для труб из полипропилена - не менее 8 диаметров). При этом на поверхности труб не должно быть трещин.

13. Все трубопроводы должны быть подвергнуты испытанию давлением по п. 3.43а при постоянной температуре испытательной среды. В трубопроводе не должно быть течи.

14. Трубы и соединительные детали следует хранить в закрытом помещении или под навесом и должны быть защищены от воздействия солнечной радиации. При этом трубы не должны подвергаться изгибам и механическим повреждениям.

15. Монтаж трубопроводов следует выполнять при температуре воздуха в помещении, где монтируются трубы, не ниже 10 °С.

REPUBLICA MOLDOVA



NORMATIV ÎN CONSTRUCȚII

G.03.03

REȚELE ȘI ECHIPAMENTE AFERENTE CONSTRUCȚIILOR

**NCM G.03.03:2015
(MCH 4.01-02)**

Instalații interioare de alimentare cu apă și canalizare

Preambul

Varianta în limba de stat

Версия на русском

EDIȚIE OFICIALĂ

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI CONSTRUCȚIILOR

CHIȘINĂU 2015

NORMATIV ÎN CONSTRUCȚII

NCMG.03.03:2015

ICS 91.140.60

Rețele și echipamente aferente construcțiilor

Instalații interioare de alimentare cu apă și canalizare

CZU 696.1

Cuvinte cheie: debite de calcul, alimentare cu apă, combaterea incendiilor, conducte, armături, consum de apă, sisteme de canalizare, obiecte sanitare.

Preambul

- 1 ADAPTAT de către ICȘC "INCERCOM" Î.S.
- 2 ACCEPTAT de către Comitetul Tehnic pentru Normare Tehnică și Standardizare în Construcții CT-C 09 „Instalații și rețele de alimentare cu apă și canalizare”, procesul-verbal nr. 06 din 25.08.2015.
- 3 APROBAT ȘI PUS ÎN APLICARE prin ordinul Ministrului dezvoltării regionale și construcțiilor nr. 124 din 18.11.2015, (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, № 317-323 din 27.11.2015 art. nr. 2267), cu aplicare din 27.11.2015.
- 4 ÎNLOCUIEȘTE СНИП 2.04.01-85.

Cuprins

Introducere	V
1 Domeniu de aplicare.....	1
2 Referințe normative	1
3 Termeni și definiții	1
4 Prevederi generale.....	2
5 Determinarea debitelor de calcul de apă și ape uzate	3
6 Calitatea, temperatura și presiunea apei în rețelele de alimentare cu apă	5
7 Sisteme de alimentare cu apă rece și caldă	5
8 Sisteme de alimentare cu apă pentru combaterea incendiilor	6
9 Conducte și armături	13
10 Rețele interioare de alimentare cu apă rece și apă caldă de consum.....	15
11 Calculul rețelelor interioare de alimentare cu apă rece	17
12 Calculul rețelelor interioare de alimentare cu apă caldă de consum	18
13 Aparate de măsurare și înregistrare a consumului de apă.....	19
14 Instalații de pompare și sisteme de ridicare a presiunii.....	22
15 Rezervoare de apă	25
16 Cerințe suplimentare pentru sistemele interioare de alimentare cu apă, în condiții speciale naturale și climatice.....	27
17 Sisteme de canalizare	30
18 Obiecte sanitare și recipiente de ape uzate	30
19 Rețele interioare de canalizare.....	32
20 Calculul rețelelor de canalizare.....	36
21 Instalații locale pentru epurare și pompare a apelor uzate.....	40
22 Instalații interioare de canalizare a apelor meteorice.....	42
23 Clauze suplimentare privind sistemele și instalații interioare de canalizare în zonele cu condiții deosebite	44
24 Economisirea resurselor energetice	45
25 Asigurarea fiabilității și siguranței în exploatare. Durabilitate și mentenabilitate.....	45

Anexa A	Lista documentelor normative, la care se fac referințe în prezentul Normativ	47
Anexa B	Termeni și definiții	48
Anexa C	Debite de calcul de apă	49
Anexa D	Nomograme pentru determinarea pierderilor de sarcină în contoarele de apă	70
	Traducerea autentică a prezentului document normativ în limba rusă.....	72

Содержание

Введение.....	72
1 Область применения.....	73
2 Нормативные ссылки.....	73
3 Термины и определения.....	73
4 Общие положения	73
5 Определение расчётных расходов воды и стоков	74
6 Качество, температура и давление воды в системах водопроводов.....	77
7 Системы водопроводов холодной и горячей воды	77
8 Системы противопожарного водопровода	78
9 Трубопроводы и арматура.....	85
10 Внутренние сети водопроводов холодной и горячей воды	87
11 Расчёт внутренних водопроводных сетей холодной воды	90
12 Расчёт внутренних водопроводных сетей горячей воды.....	90
13 Устройства для измерения и регистрации водопотребления.....	91
14 Насосные установки и повысительные системы.....	95
15 Ёмкости для воды.....	98
16 Дополнительные требования к системам внутреннего водопровода в особых природных и климатических условиях.....	100
17 Системы канализации.....	103
18 Санитарно-технические приборы и приёмники сточных вод.....	104
19 Сети внутренней канализации	105
20 Расчёт канализационных сетей	110
21 Местные установки для очистки и перекачки сточных вод	114
22 Внутренние водостоки	116
23 Дополнительные требования к системам внутренней канализации и водостокам в особых условиях	117
24 Энергоресурсосбережение.....	119
25 Обеспечение надёжности и безопасности при эксплуатации, долговечность и ремонтпригодность	119

Приложение А Перечень нормативных документов, на которые имеются ссылки в настоящих Нормах	121
Приложение В Термины и определения	122
Приложение С Расчётные расходы воды	123
Приложение D Номограммы для определения потерь напора в водосчётчиках.....	145

Introducere

La baza elaborării prezentului Normativ în construcții (MSN) este proiectul СНиП-ului «Внутренний водопровод и канализация» actualizat, elaborat de colectivul de autori sub conducerea ОАО «СантехНИИ- проект».

Lucrarea a fost executată cu scopul:

- înlăturării erorilor și interpretării neunivoce a anumitor prevederi, observate în procesul aplicării documentului în vigoare;
- aducerii prevederilor învechite în conformitate cu condițiile actuale, caracterul relațiilor economice și legislația în vigoare;
- luării în considerație dezvoltarea materialelor și tehnologiilor în domeniul construcțiilor.

Normativul cuprinde recomandări care permit sporirea siguranței obiectelor proiectate și îmbunătățirea considerabilă a calității de exploatare a sistemelor de alimentare cu apă rece și caldă. Coloanele de apă rece și caldă, la care se racordează obiectele sanitare, se recomandă a fi amplasate în afara limitelor apartamentelor de locuit, în nișele rețelelor edilitare fiind amenajate la fiecare etaj cu cutii colectoare, dimensiunea cărora trebuie să fie suficientă pentru efectuarea lucrărilor necesare de exploatare.

Acest lucru oferă posibilitatea deconectării conductei de apă rapide în orice apartament sau alte încăperi cu ajutorul robinetelor de închidere - deschidere, unde a avut loc o avarie (fără a fi deconectată toată coloana), indiferent de prezența sau lipsa locatarilor din apartament. În afară de aceasta, personalul de întreținere va avea posibilitatea unui control asupra parametrilor necesari ai sistemelor de alimentare cu apă: presiunea și debitul de apă în fiecare apartament rezidențial, parte a clădirii sau spațiilor publice de destinație specială, în orice moment al zilei și operativitatea remedierii defecțiunilor apărute, precum și să efectueze o verificare profilactică a sistemelor de alimentare cu apă în conformitate cu graficele aprobate, și în caz de necesitate, să schimbe armătura veche sau defectă, aparatele de măsură și control etc.

N O R M A T I V Î N C O N S T R U C Ț I I

Instalații și rețele de alimentare cu apă și canalizare

Instalații interioare de alimentare cu apă și canalizare

Установки и сети водоснабжения и канализации

Внутренний водопровод и канализация

Installations and networks of water supply and sewerage

Internal installation of water supply and sewerage

Data punerii în aplicare: 2015-11-27

1 Domeniu de aplicare

Prezentul Normativ în construcții (în continuare - Normativ) se referă la sistemele interioare de alimentare cu apă rece și caldă, canalizarea apelor menajere, industriale și meteorice a clădirilor și edificiilor de diferite destinații cu înălțimea până la 75 metri.

Prezentul Normativ nu se referă la:

- sistemele de alimentare cu apă pentru combaterea incendiilor ale întreprinderilor, care produc sau depozitează substanțe explozive, ușor inflamabile și combustibile, precum și la alte obiecte, la care cerințele pentru sistemul interior de combatere a incendiilor sunt stabilite de documentele normative corespunzătoare;
- sistemele automate de stingere cu apă a incendiilor;
- punctele de termoficare;
- instalațiile de tratare a apei calde de consum;
- sistemele de alimentare cu apă caldă, ce distribuie apa pentru nevoi tehnologice ale întreprinderilor industriale (inclusiv pentru tratamente) și la sistemele de alimentare cu apă în limita utilajului tehnologic;
- sistemele speciale de alimentare cu apă industrială (apă deionizată, răcire profundă etc.).

2 Referințe normative

Lista documentelor normative, la care se fac referințe în prezentul Normativ, este prezentată în anexa A.

3 Termeni și definiții

Termenii și definițiile care se aplică în prezentul Normativ sunt prezentate în anexa B.

4 Prevederi generale

4.1 Conductele, montate în afara clădirii, inclusiv cele destinate pentru stingerea incendiilor exterioare, trebuie să corespundă normativelor pentru rețelele exterioare de alimentare cu apă și canalizare. La proiectarea sistemelor interioare de alimentare cu apă, canalizarea apelor menajere, industriale și meteorice trebuie respectate cerințele altor documente normative în vigoare.

Prepararea apei calde trebuie prevăzută în conformitate cu NCM G.04.07.

4.2 La toate tipurile de clădiri, construite în zonele canalizate, trebuie prevăzute sisteme interioare de alimentare cu apă și canalizare.

Calitatea apelor uzate după epurare în instalațiile locale de epurare trebuie să corespundă condițiilor tehnice de recepționare a acestora în rețeaua exterioară de canalizare și normativelor departamentale.

În zonele necanalizate ale localităților trebuie prevăzute rețele interioare de alimentare cu apă și canalizare cu instalații locale de epurare a apelor uzate pentru clădirile de locuit cu peste două etaje, hoteluri, aziluri de invalizi și bătrâni, spitale, maternități, policlinici, ambulatorii, dispensare, stații sanitaro-epidemiologice, sanatorii, case de odihnă, stațiuni balneare, instituții de învățământ preșcolar, școli internat, instituții școlare primare și secundar-profesionale, licee, cinematografe, cluburi și alte localuri de agrement, unități de alimentație publică, instituții sportive, băi și spălătorii.

NOTE:

1. În clădirile industriale și auxiliare sistemele interioare de alimentare cu apă și canalizare se permite a nu fi prevăzute în cazurile, în care întreprinderea nu are sistem centralizat de alimentare cu apă și numărul de angajați nu depășește 25 de muncitori pe schimb.

2. În clădirile dotate cu rețea interioară de alimentare cu apă pentru consum menajer și industrial este necesar să se prevadă rețeaua interioară de canalizare.

4.3 În zonele necanalizate ale localităților, se admite dotarea cu haznale a următoarelor clădiri și construcții dacă debitul apelor uzate nu va depăși 1 m³ pe zi:

- clădiri de producție și auxiliare ale întreprinderilor industriale, al căror număr de muncitori nu depășește 25 pe schimb;

- case de locuit cu înălțimea de 1-2 etaje;

- cămine de locuit cu înălțimea de 1-2 etaje, pentru un număr de maximum 50 de persoane;

- obiecte cu destinație sportivă și recreativă prevăzute pentru un număr de 240 de locuri, exploatare doar pe timp de vară;

- cluburi și alte localuri de divertisment, pentru un număr de maximum 50 de persoane;

- construcții cu destinație sportivă cu suprafețe deschise.

- întreprinderi de alimentație publică pentru un număr de maximum 25 de locuri.

4.4 Necesitatea amenajării rețelelor interioare de canalizare a apelor meteorice se reglementează prin NCM C.04.03 și СНиП 2.08.01.

4.5 Țevile, armaturile, echipamentele și materialele utilizate la construirea rețelelor interioare de alimentare cu apă rece și caldă, canalizarea apelor uzate și meteorice, trebuie să corespundă cerințelor prezentului normativ, standardelor naționale, regulilor sanitaro-epidemiologice și altor documente conform legislației în vigoare.

4.6 Nu se admite pozarea conductelor rețelelor interioare de alimentare cu apă, canalizarea apelor uzate și meteorice, în locurile, unde accesul în timpul exploatarei acestora și în cazuri de avarie, impu-

ne slăbirea structurilor și elementelor portante ale clădirii și construcției (fundațiilor, elementelor de protecție și planșeelor).

5 Determinarea debitelor de calcul de apă și de ape uzate

5.1 Pentru calculul hidraulic al rețelelor instalațiilor interioare de alimentare cu apă și determinarea parametrilor utilajului trebuie utilizate următoarele debite de calcule de apă caldă și rece:

- debitele zilnice medii (anuale) de apă (total – q^{tot} , apă caldă – q^h , apă rece – q^c) pe durata de calcul de consum de apă (t, h), m^3/zi ;

- debitele zilnice maxime (total – $Q^{tot_{max}}$, apă caldă – Q^h_{max} , apă rece – Q^c_{max}), m^3/zi ;

- debitele orare maxime (total – $q^{tot_{hr}}$, apă caldă – q^h_{hr} , apă rece – q^c_{hr}), m^3/h ;

- debitele orare minime (total – $q^{tot_{hr\ min}}$, apă caldă – $q^h_{hr\ min}$, apă rece – $q^c_{hr\ min}$), m^3/h ;

- debitele secundare maxime (total – q^{tot} , apă caldă – q^h , apă rece – q^c), m^3/s ;

Debitele de calcul (specifice medii anuale) zilnice de apă pentru diferiți consumatori se adoptă în conformitate cu tabelele C.1 și C.2 din anexa C.

Debitele de calcul (medii orare) de apă pentru diferite obiecte sanitare și tehnice se adoptă în conformitate cu tabelul C.3 din anexa C.

Debitele zilnice maxime de apă (total, apă caldă, apă rece) se determină prin produsul valorilor medii corespunzătoare debitelor zilnice de apă cu coeficientul maxim de neuniformitate (Kd), adoptate conform tabelului C.4 din anexa C.

Debitele de calcul orare și secundare maxime se determină în conformitate cu tabelul C.5 - C.9 din anexa C, luând în calcul pct.5.2.

Debitele de calcul orare medii de apă (total - q^{tot_T} , apă caldă - q^h_T , apă rece - q^c_T) se determină prin divizarea debitelor zilnice medii de calcul de apă corespunzătoare la durata calcul a consumului de apă (T, h).

Debitele zilnice medii de apă (total - Q^{tot_T} , apă caldă - Q^h_T , apă rece - Q^c_T) se determină prin însumarea valorilor debitelor zilnice medii de apă ale diferiților consumatori și/sau a obiectelor sanitare, instalațiilor de alimentare cu apă a totîntreg sau în părți separate.

5.2 Debitele de calcul a apei rece în instalațiile de alimentare cu apă (total, a apei reci) se determină în funcție de:

a) debitul specific mediu orar de apă, l/h , raportat la un singur consumator sau obiect sanitar;

b) numărul consumatorilor de apă U și/sau numărul obiectelor sanitare N (pentru instalație integrală și pentru porțiuni separate ale schemei de calcul a rețelei de alimentare cu apă). Dacă nu se cunoaște numărul de obiecte sanitare (de puncte de distribuție a apei) N, se admite de a se adopta numărul lor ca fiind egal cu cel al consumatorilor U.

c) numărul consumatorilor U în clădirile de locuit și clădirile cu multe apartamente, conform tabelelor C.6 - C.9 din anexa C. La utilizarea tabelelor C.6 - C.9 debitele medii zilnice trebuie adoptate în conformitate cu tabelul C.1 pentru clădiri de locuit în funcție de gradul de dotare cu instalații tehnico-sanitare.

Debitele de calcul de apă în instalațiile interioare de alimentare cu apă caldă se determină conform capitolului 10:

- pentru regimul de distribuție a apei similar cu cele specificate în a) b) și c) ținând cont de debitul de circulație vehiculat pe tronsoanele de la punctul de încălzire până la primul punct de consum al apei:

- pentru regimul de circulație la calculul termohidraulic;

Debitele de calcul orare minime (total, apă caldă, apă rece), m³/h, se determină cu formula:

$$q_{hr\ min} = q_T \times K_{min} , \quad (1)$$

în care K_{min} - se adoptă conform tabelului 1 în funcție de valoarea lui K_{max} , calculate cu formula:

$$K_{max} = \frac{q_{hr\ max}}{q_T} , \quad (2)$$

în care $q_{hr\ max}$ – debitul de calcul orar maxim de apă, se adoptă ca fiind egal cu q_{hr}^{tot} sau cu q_{hr}^h și, respectiv, q_{hr}^c .

Tabelul 1

K_{max}	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,25	2,5	2,75	3,00	>3.00
K_{min}	1	0,74	0,54	0,4	0,29	0,21	0,14	0,10	0,07	0,04	0,02

5.3 Pentru coloanele sistemelor de canalizare, în calitate de debit de calcul, se consideră debitul secundar maxim de la obiectele sanitare racordate la coloană, care nu provoacă aspirația gărzii hidraulice la oricare obiect sanitar (receptor de apă uzată). Acest debit trebuie determinat ca suma debitului de calcul maxim exprimat în l/s de apă pentru toate obiectele sanitare, la care apele uzate intră în coloană (determinat conform cerințelor pct.5.1) și debitului de calcul maxim de la obiectul cu debit maxim (tabelul C.3 anexa C, de exemplu de la vasul de closet 1,6 l/s).

5.4 Pentru conductele de legătură ale sistemelor de canalizare în calitate de debit de calcul trebuie considerat debitul q^{sl} , l/s, al cărui valoare se calculează în funcție de numărul obiectelor sanitare N, racordate la tronsonul proiectat al conductei, și lungimea acestui tronson de conductă L, m, cu formula:

$$q^{sl} = \frac{q_{hr}^{tot}}{3,6} + K_s \times q_0^{s,2} , \quad (3)$$

în care:

q_{hr}^{tot} – debitul orar maxim total de apă, m³/h;

K_s – coeficient, adoptat conform tabelului 2;

$q_0^{s,2}$ – debitul de calcul maxim, l/s, de la obiectul sanitar cu capacitatea maximă (tabelul C.3 anexa C).

Tabelul 2. Valorile lui K_s în funcție de numărul obiectelor sanitare N și lungimea conductei de legătură L

N	Valorile lui K_s la L, m, egală cu												
	1	3	5	7	10	15	20	30	40	50	100	500	1000
4	0,61	0,51	0,46	0,43	0,40	0,36	0,34	0,31	0,27	0,25	0,23	0,15	0,13
8	0,63	0,53	0,48	0,45	0,41	0,37	0,35	0,32	0,28	0,26	0,24	0,16	0,13
12	0,64	0,54	0,49	0,46	0,42	0,39	0,36	0,33	0,29	0,26	0,24	0,16	0,14
16	0,65	0,55	0,50	0,47	0,43	0,39	0,37	0,33	0,30	0,27	0,25	0,17	0,14
20	0,66	0,56	0,51	0,48	0,44	0,40	0,38	0,34	0,30	0,28	0,25	0,17	0,14
24	0,67	0,57	0,52	0,48	0,45	0,41	0,38	0,35	0,31	0,28	0,26	0,17	0,15
28	0,68	0,58	0,53	0,49	0,46	0,42	0,39	0,36	0,31	0,29	0,27	0,18	0,15
32	0,68	0,59	0,53	0,50	0,47	0,43	0,40	0,36	0,32	0,30	0,27	0,18	0,15
36	0,69	0,59	0,54	0,51	0,47	0,43	0,40	0,37	0,33	0,30	0,28	0,19	0,16
40	0,70	0,60	0,55	0,52	0,48	0,44	0,41	0,37	0,33	0,31	0,28	0,19	0,16

Tabelul 2 (continuare)

N	Valorile lui K_s la L, m, egală cu												
	1	3	5	7	10	15	20	30	40	50	100	500	1000
100	0,77	0,69	0,64	0,60	0,56	0,52	0,49	0,45	0,40	0,37	0,34	0,23	0,20
500	0,95	0,92	0,89	0,88	0,86	0,83	0,81	0,77	0,73	0,70	0,66	0,50	0,44
1000	0,99	0,98	0,97	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,91	0,90	0,88	0,77	0,71

NOTĂ - Drept lungime, L, trebuie adoptată distanța de la ultima coloană a tronsonului de calcul până la cea mai apropiată racordare a următoarei coloane sau, în lipsa unor astfel de racordări, până la cel mai apropiat cămin de canalizare.

6 Calitatea, temperatura și presiunea apei în sistemele de alimentare cu apă

6.1 Calitatea apei reci și calde (indicatorii sanitaro-epidemiologici și fizico-chimici) livrate în scopuri menajere și potabile, trebuie să corespundă normelor în vigoare. Calitatea apei furnizate pentru necesități industriale se determină prin tema de proiect (cerințele tehnologice).

6.2 Temperatura apei calde în conductele de distribuție trebuie să fie de minimum 60°C și de maximum 75°C.

NOTĂ - Cerințele prezentului punct nu se referă la punctele de distribuție a apei pentru nevoi industriale (tehnologice), precum și la punctele de distribuție a apei pentru nevoile personalului de deservire a instituțiilor specificate.

6.3 În încăperile instituțiilor preșcolare temperatura apei calde, furnizate la armatura de distribuție a dușurilor și lavoarelor, nu trebuie să depășească 37°C.

6.4 Alegerea schemei de preparare a apei calde și, după caz de tratare a ei, trebuie să se facă în conformitate cu cerințele documentului normativ NCM G.04.07 și cu normativele de proiectare a punctelor termice.

6.5 În sistemele de alimentare cu apă caldă a unităților de alimentație publică și altor consumatori, unde este nevoie de apă caldă cu temperatura mai mare decât cea specificată în pct.6.2, trebuie prevăzută încălzirea suplimentară a apei cu instalații locale de preparare a apei calde.

6.6 Temperatura apei calde, distribuită de instalațiile de preparare a apei calde în conductele de distribuție ale sistemelor centralizate de apă caldă, trebuie să corespundă cerințelor de proiectare a punctelor de termoficare.

6.7 Presiunea hidrostatică în sistemul de alimentare cu apă pentru consum menajer sau pentru consum menajer și combaterea incendiilor, la cota inferioară de poziționare a obiectelor sanitare nu trebuie să depășească 0,6 MPa, la cota superioară de poziționare a obiectelor sanitare – conform datelor tehnice ale acestor obiecte, iar în lipsa unor astfel de date – de minimum 0,04 MPa.

6.8 În localitățile și la întreprinderile, unde sursele de alimentare cu apă potabilă nu asigură toate necesitățile consumatorilor, în urma unui studiu de fezabilitate și în baza temei de proiectare, se admite ca la pisoare și la rezervoarele vaselor de closet să se alimenteze cu apă de calitate nepotabilă.

7 Sisteme de alimentare cu apă rece și caldă

7.1 Sistemele de alimentare cu apă rece și caldă pot fi centralizate sau locale.

7.2 Sistemul interior de alimentare cu apă (apă menajeră și potabilă, industrială, pentru combaterea incendiilor) cuprinde: branșamente la clădiri, noduri pentru măsurare și înregistrare a consumului de apă rece și caldă, rețea de distribuție, coloane, conducte de legătură la obiectele sanitare și instalațiile tehnologice, armatură de distribuție, de închidere și reglare a apei. În funcție de condițiile locale și tehnologia de producție, în sistemele interioare de alimentare cu apă se admite prevederea unor rezervoare de acumulare (înmagazinare) și de compensare.

7.3 În clădiri (construcții), în funcție de destinația acestora, trebuie prevăzute următoarele sisteme interioare după scopul întrebuintării apei cum ar fi:

- pentru consum menajer;
- pentru consum menajer și combaterea incendiilor;
- pentru combaterea incendiilor;
- pentru consum industrial (unul sau mai multe).

Sistemele pentru combaterea incendiilor în clădiri și construcții, care dispun de rețele de alimentare cu apă menajeră sau industrială, se recomandă de a fi combinate cu una din aceste rețele.

7.4 În sistemele centralizate de alimentare cu apă caldă, pentru menținerea temperaturii la punctele de distribuție a apei la nivelul specificat în pct.6.2, trebuie prevăzută circulației apei calde în perioada opririi distribuției de apă.

Se admite de a nu se prevedea circulația apei calde în sistemele centralizate de alimentare cu apă caldă cu un consum reglementat în timp, dacă temperatura în rețelele de distribuție nu va coborî sub cea indicată în capitolul 6 din prezentul normativ.

7.5 În clădirile, unde presiunea de calcul a apei la obiectele sanitare, armăturile obiectelor sanitare (robinete, baterii de amestec) depășește valorile admisibile, indicate în pct.6.7, trebuie instalate reglatoare de presiune la fiecare etaj (apartament) sau armatură cu regulator de debit de apă încorporat.

7.6 În camerele de baie și dușuri trebuie instalate uscătoare de prosoape.

Soluțiile de planificare arhitecturală trebuie să permită instalarea uscătoarelor de prosoape într-un loc comod pentru exploatare.

Uscătoarele de prosoape pot fi conectate la conductele de distribuție ale sistemelor de alimentare cu apă caldă, la sistemele de încălzire, la sistemul de alimentare cu energie electrică. În cazul unei justificări, se admite ca uscătoarele de prosoape să fie instalate pe conductele de circulație a apei calde.

7.7 În clădirile de locuit și publice care au mai mult de patru etaje se recomandă interconectarea coloanelor de distribuție a apei calde cu conductele de circulație.

7.8 La distribuirea apei menajere nu se admite racordarea obiectelor sanitare și a instalațiilor tehnologice la conductele de circulație a apei calde.

7.9 Conductele sistemelor de alimentare cu apă caldă, cu excepția conductelor de racordare la obiectele sanitare, trebuie să fie izolate contra pierderilor de căldură. Conductele sistemului de alimentare cu apă rece (cu excepția conductelor ramificate destinate combaterii incendiilor), care se instalează în canale, nișe, grupuri sanitare, tunele, precum și în încăperile cu umiditate ridicată, trebuie să fie izolate pentru evitarea formării de condens.

7.10 La pozarea ascunsă a conductelor în șlițuri, în elementele pardoselilor, în tavane suspendate trebuie utilizate țevi din materiale plastice, care trebuie montate fără îmbinări demontabile.

Îmbinarea acestor țevi cu alte conducte și montarea dispozitivelor de închidere trebuie executate în locuri deschise pentru a ușura montarea și exploatarea acestora.

8 Sisteme de alimentare cu apă pentru combaterea incendiilor

8.1 Pentru clădirile de locuit, publice, administrativ-sociale, precum și pentru clădirile administrativ-sociale ale întreprinderilor industriale necesitatea unui sistem interior de alimentare cu apă pentru combaterea incendiilor, precum și debitul minim de apă pentru stingerea incendiilor trebuie să se de-

termine în conformitate cu tabelul 3, iar pentru clădirile industriale și depozite - în conformitate cu tabelul 4.

Necesitatea prevederii unui sistem de stingere automată a incendiilor trebuie adoptată conform NCM E.03.03. În acest caz trebuie luată în considerare funcționarea concomitentă a hidranților de incendiu, instalațiilor cu sprinkler/drener, precum și pulverizatoare.

Tabelul 3

Clădiri de locuit, clădiri publice, clădiri și încăperi pentru instituții și organizații, instituții culturale, de divertisment, clădiri sociale și încăperi ale întreprinderilor industriale	Numărul de jeturi	Debitul minim de apă pentru stingerea interioară a incendiilor, l/s, pentru un singur jet
1. Clădiri de locuit:		
la înălțimea de la 28 până la 50 m	1	2,5
idem, cu lungimea totală a culoarelor peste 10 m	2	2,5
la înălțimea de la 50 până la 75 m	2	2,5
idem, cu lungimea totală a culoarelor peste 10 m	3	2,5
înălțimea de la 75 până la 100 m	4	2,5
2. Clădiri administrativ-publice		
înălțimea de la 15 până la 28 m, inclusiv și volumul până la 25 000 m ³	1	2,5
idem, cu volumul peste 25 000 m ³	2	2,5
înălțimea de la 28 până la 50 m, și volumul peste 25 000 m ³	2	2,5
idem, cu volumul peste 25 000 m ³	3	2,5
3. Instituții culturale, de divertisment, biblioteci, arhive și edificii sportive	conform СНиП 2.08.02	
4. Cămine și clădiri publice, nespecificate în pozițiile 2 și 3:		
înălțimea până la 28 m și volumul de la 5 000 până la 25 000 m ³	1	2,5
idem, cu volumul peste 25 000 m ³	2	2,5
înălțimea de la 28 până la 50 m și volumul până la 25 000 m ³	2	2,5
idem, cu volumul peste 25 000 m ³	3	2,5
5. Clădiri administrativ-sociale ale întreprinderilor industriale:		
volumul de la 5 000 până la 25 000 m ³	1	2,5
volumul peste 25 000 m ³	2	2,5
6. Clădiri multifuncționale		
înălțimea până la 28 m și volumul de la 5000 până la 25 000 m ³	2	2,5
idem, cu volumul peste 25 000 m ³	3	2,5
înălțimea de la 28 până la 50 m și volumul până la 25 000 m ³	3	2,5
idem, cu volumul peste 25 000 m ³	4	2,5

Volumul clădirii se determină conform СНиП 2.08.02, iar înălțimea conform СНиП 2.08.1.

Dacă există țevi și furtunuri de refulare sau alte echipamente cu diametrul de 38 mm, debitul minim de apă pentru clădirile de locuit se admite de a fi adoptat egal cu 1,5 l/s pentru un singur jet.

Tabelul 4

Gradul de rezistență la foc a clădirilor industriale și depozitelor	Categororia de pericol de incendiu	Numărul de jeturi și debitul minim, l/s, ce revine unui jet, pentru combaterea incendiilor în interiorul clădirilor industriale și depozite cu înălțimea până la 50 m și volumul, mii m ³				
		de la 0,5 până la 5	de la 5 până la 50	de la 50 până la 200	de la 200 până la 400	de la 400 până la 800
I și II	A, B, B	2×2,5	2×5	2×5	3×5	4×5
III	B	2×2,5	2×5	2×5	-	-
III	Г, Д,	-	2×2,5	2×2,5	-	-
IV și V	B	2×2,5	2×5	-	-	-
IV și V	Г, Д,	-	2×2,5	-	-	-

NOTĂ - Pentru fabrici-spălătorii sistemul interior de combatere a incendiilor trebuie prevăzut în încăperile de prelucrare și depozitare a rufelor uscate.

Debitul minim de apă pentru combaterea incendiilor interioare, în clădirile cu înălțimea și volumul peste cele indicate în tabelele 3 și 4, trebuie justificat și avizat în modul stabilit.

Numărul de jeturi și debitul specific al unui jet pentru clădiri:

- preponderent de construcție tip carcasă cu elementele scheletului din lemn masiv sau stratificat și elemente de închidere din lemn, care au fost supuse unui tratament ignifug, se adoptă în funcție de categoria de explozie și incendiu a încăperilor amplasate în acestea, privind pericolul de explozie și incendiu, ca pentru clădirile de gradul IV de rezistență la foc ținând cont de cerințele din pct.8.3;

- preponderent cu schelet metalic neprotejate și elemente de îngrădire din foi de material necombustibil protejate cu termoizolant, grupa de combustibilitate C1, se adoptă conform tabelului prezentat în funcție de categoria pericolului de explozii și incendiu a încăperilor amplasate în aceste clădiri, ca pentru clădirile de gradul de rezistență la foc III, ținând cont de cerințele din pct.8.3;

Debitul de apă pentru combaterea incendiilor, în funcție de înălțimea părții compacte a jetului și diametrul ajutorului de pulverizare trebuie precizat conform tabelului 5.

Tabelul 5

Înălțimea părții compacte a jetului	Debitul jetului de stingere a incendiilor, l/s			Presiunea, MPa la hidrantul de incendiu cu furtunuri de lungimea, m			Debitul jetului de stingere a incendiilor, l/s			Presiunea, MPa la hidrantul de incendiu cu furtunuri de lungimea, m			Debitul jetului de stingere a incendiilor, l/s			Presiunea, MPa la hidrantul de incendiu cu furtunuri de lungimea, m		
	10	15	20	10	15	20	10	15	20	10	15	20	10	15	20	10	15	20
	Diametrul ajutorajului țevii de refulare, mm																	
13																		
16																		
19																		
Hidranți de incendiu d=50 mm																		
6	-	-	-	2,6	0,092	0,096	0,100	3,4	0,088	0,096	0,104	3,4	0,088	0,096	0,104	3,4	0,088	0,096
8	-	-	-	2,9	0,120	0,125	0,130	4,1	0,129	0,138	0,148	4,1	0,129	0,138	0,148	4,1	0,129	0,138
10	-	-	-	3,3	0,151	0,157	0,164	4,6	0,160	0,173	0,185	4,6	0,160	0,173	0,185	4,6	0,160	0,173
12	2,6	0,202	0,206	3,7	0,192	0,196	0,210	5,2	0,206	0,223	0,240	5,2	0,206	0,223	0,240	5,2	0,206	0,223
14	2,8	0,236	0,241	4,2	0,248	0,255	0,263	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	3,2	0,316	0,322	4,6	0,293	0,300	0,318	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	3,6	0,390	0,398	5,1	0,360	0,380	0,400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hidranți de incendiu d=65 mm																		
6	-	-	-	2,6	0,088	0,089	0,090	3,4	0,078	0,080	0,083	3,4	0,078	0,080	0,083	3,4	0,078	0,080
8	-	-	-	2,9	0,110	0,112	0,114	4,1	0,114	0,117	0,121	4,1	0,114	0,117	0,121	4,1	0,114	0,117
10	-	-	-	3,3	0,1470	0,143	0,146	4,6	0,143	0,147	0,151	4,6	0,143	0,147	0,151	4,6	0,143	0,147
12	2,6	0,198	0,199	3,7	0,180	0,183	0,186	5,2	0,182	0,190	0,199	5,2	0,182	0,190	0,199	5,2	0,182	0,190
14	2,8	0,230	0,231	4,2	0,230	0,233	0,235	5,7	0,218	0,224	0,230	5,7	0,218	0,224	0,230	5,7	0,218	0,224
16	3,2	0,310	0,313	4,6	0,276	0,280	0,284	6,3	0,266	0,273	0,280	6,3	0,266	0,273	0,280	6,3	0,266	0,273
18	3,6	0,380	0,383	5,1	0,338	0,342	0,346	7	0,329	0,338	0,348	7	0,329	0,338	0,348	7	0,329	0,338
20	4	0,464	0,467	5,6	0,412	0,418	0,424	7,5	0,372	0,385	0,397	7,5	0,372	0,385	0,397	7,5	0,372	0,385

8.2 Pentru clădiri publice, administrativ-publice și administrativ-sociale:

- cu o înălțime peste 50 m și volumul până la 50 000 m³, debitul de apă trebuie adoptat nu mai puțin de 40 l/s, din care de la hidranții de incendiu - 4 jeturi a câte 2,5 l/s fiecare și 30 l/s la coloana sistemului de alimentare cu apă pentru combaterea incendiilor.

- cu o înălțime peste 50 m și volumul peste 50 000 m³, debitul de apă trebuie adoptat nu mai puțin de 50 l/s, dintre care de la hidranții de incendiu - 8 jeturi a câte 2,5 l/s fiecare și 30 l/s la coloana sistemului de alimentare cu apă pentru combaterea incendiilor.

Pentru clădirile industriale (indiferent de categorie) cu o înălțime de peste 50 m și volumul până la 50 000 m³ trebuie adoptat nu mai puțin de 4 jeturi a câte 5 l/s fiecare; la volume mai mari ale clădirilor – 8 jeturi a câte 5 l/s fiecare.

Pentru clădirile care au numărul de jeturi de calcul egal cu 8 calculul rețelei de apă se efectuează, reieșind din condiția ca 4 să acționeze la etajul incendiat și câte 2 la etajul inferior și superior celui incendiat.

Coloanele sistemelor de apă pentru combaterea incendiilor se alimentează cu ajutorul unor pompe individuale și se instalează în locuri accesibile, vestibule, culoare tip I, în fața scărilor tip H3 sau în ghene adiacente tip I, în fața lifturilor care lucrează în regim de „transportare a pompierilor”.

Presiunea apei la racordurile fixe și de îmbinare trebuie să fie de cel puțin de 0,2 MPa și maxim de 0,5 MPa. Racordurile fixe trebuie să fie amplasate în cutii care au uși cu lacăte interioare.

8.3 În clădirile industriale și depozite, pentru care în conformitate cu tabelul 4 este necesară instalarea unui sistem interior de alimentare cu apă pentru combaterea incendiilor, debitul minim de apă pentru stingerea incendiilor interioare, determinat conform tabelului 4, trebuie majorat:

- în cazul utilizării elementelor scheletului clădirii din elemente metalice neprotejate, iar la construcțiile de îngrădire a materialului termoizolant din materiale necombustibile sau greu combustibile, precum și din material lemnos masiv sau stratificat (inclusiv cele ignifugate) – cu 5 l/s;

- în cazul utilizării elementelor scheletului clădirii din elemente metalice neprotejate, iar la elementele de închidere a materialului termoizolant din materiale combustibile – cu 10 l/s pentru clădiri cu volumul până la 10 mii m³, la un volum de peste 10 mii m³ se mai adaugă încă 5 l/s pentru fiecare volum ulterior de 100 mii m³ complet sau incomplet;

8.4 În încăperile cu o capacitate de peste 100 de persoane, finisate cu materiale combustibile, numărul de jeturi de apă pentru stingerea incendiilor interioare trebuie adoptat cu unul mai mult decât cele specificate în tabelul 3.

8.5 Sisteme interioare de alimentare cu apă pentru combaterea incendiilor nu se prevăd în:

a) clădirile și încăperile cu volumul sau înălțimea mai mici decât cele specificate în tabelul 3 și 4;

b) clădirile școlilor generale (cu excepția școlilor internat), inclusiv școlile cu săli de festivități, utilizate cu aparatură staționară de proiectare a filmelor, precum și în băi;

c) cinematografele cu funcționare sezonieră, indiferent de numărul de locuri;

d) clădirile industriale unde utilizarea apei poate conduce la explozii, incendii sau răspândirea focului;

e) clădirile industriale cu rezistența la foc de gradul I și II de categoria C și F indiferent de volumul lor, și în clădirile industriale cu rezistența la foc de gradul III-V, cu volumul sub 5000 m³, de categoria C, F;

f) clădirile de producție și administrativ-sociale ale întreprinderilor industriale, precum și în spațiile pentru depozitarea fructelor și legumelor și în frigidere, la care nu sunt prevăzute instalații de alimentare cu apă cu consum menajer sau industrială, pentru care se prevede stingerea incendiilor din recipiente (rezervoare, bazine);

g) clădirile cu depozite furajere, pesticide și îngrășăminte minerale.

Se admite neprevăderea instalațiilor interioare de alimentare cu apă pentru combaterea incendiilor în clădirile industriale destinate prelucrării produselor agricole de categoria B, cu gradul I și II de rezistență la foc, cu volumul sub 5000 m³.

8.6 Pentru părți de clădiri cu număr diferit de etaje sau pentru clădiri cu destinație diferită, separate în secțiuni individuale prin pereți și planșee antifoc tip I, necesitatea de instalare a sistemului interior pentru combaterea incendiilor și debitul de apă la stingerea incendiului trebuie adoptat separat pentru fiecare parte a clădirii, conform pct.8.1 și pct.8.2.

În acest caz debitul de apă pentru stingerea incendiilor interioare trebuie adoptat:

- pentru clădirile, care nu au pereți antifoc tip I, separați prin alte tipuri de ecrane antifoc – pe întreg volumul clădirii;

- pentru clădirile, separate prin pereți antifoc tip I și II - pe volumul acelei părți a clădirii, unde se cere debitul cel mai mare de apă;

La îmbinarea clădirilor de gradul I și II de rezistență la foc cu treceri din materiale incombustibile și instalarea ușilor antifoc, volumul clădirii se calculează separat pentru fiecare clădire; în absența ușilor antifoc - pentru volumul total al clădirii și categoria cea mai periculoasă.

8.7 Presiunea hidrostatică în sistemul interior de consum menajer și de combaterea incendiilor trebuie să corespundă cerințelor din pct.6.7.

Presiunea hidrostatică la cota hidrantului de incendiu amplasat la cota cea mai joasă în sistemul separat de combatere a incendiilor, precum și în schemele, unde coloanele de hidranți se folosesc pentru tranzitarea debitelor de apă și menajeră la etajul superior (în schemele cu distribuție superioară), nu trebuie să depășească 0,9 MPa.

În cazul în care presiunea la hidranții de incendiu depășește 0,4 MPa, între hidrant și racordul fix trebuie prevăzută instalarea unor diafragme care reduc surplusul de presiune. Se admite instalarea acestor diafragme de același diametru al orificiului la 3-4 etaje ale clădirii.

8.8 Presiunea liberă la hidranții de incendiu interioare trebuie să asigure obținerea unor jeturi compacte cu o înălțime, care ar permite stingerea incendiilor în orice moment al zilei și în cel mai îndepărtat loc al clădirii. Înălțimea cea mai mică și raza de acțiune a părții compacte a jetului de incendiu trebuie adoptate egale cu înălțimea încăperii, calculată de la pardoseală până la cel mai înalt punct al planșeului, dar nu mai mic de:

- 6 m la clădirile de locuit, publice, administrativ-publice, administrativ-sociale, industriale și auxiliare ale întreprinderilor industriale, cu înălțimea sub 50 m;

- 8 m la clădirile de locuit, administrativ-publice, administrativ-sociale, cu înălțimea peste 50 m;

- 16 m la clădirile publice, industriale și auxiliare ale întreprinderilor industriale, cu înălțimea peste 50 m.

NOTE:

1. Presiunea necesară la hidranții de incendiu trebuie determinată luând în considerație pierderile de sarcină în furtunurile cu lungimea de 10, 15 sau 20 m.

2. Pentru obținerea unor jeturi de apă cu debitul de până la 4 l/s trebuie folosite robinete de incendiu și furtunuri cu diametrul de 50 mm, pentru obținerea unor jeturi de apă cu un debit mai mare – cu diametrul de 65 mm. În cazul unei justificări tehnico-economice se admite utilizarea unor robinete de incendiu cu diametrul de 50 mm și cu debitul peste 4 l/s.

3. Pentru jeturile cu debitul de 1,5 l/s se vor utiliza robinete de incendiu și furtunuri cu diametrul de 38mm.

8.9 Poziționarea și capacitatea rezervoarelor de înălțime ale clădirii trebuie să asigure obținerea în orice moment a unui jet de apă cu înălțimea de minim 4 m, la etajul superior sau la etajul amplasat

sub rezervor, și de minim 6 m la celelalte etaje; în acest caz numărul jeturilor de apă trebuie adoptat egală cu două la debitul de 2,5 l/s la fiecare timp de 10 min, la un număr total de calcul de jeturi de două și mai multe, și egal cu un jet în celelalte cazuri. Pentru asigurarea înălțimii jeturilor compacte specificate se admite utilizarea schemelor interioare de alimentare cu apă prin instalarea unor pompe de alimentare suplimentară.

În cazul montării unor senzori de poziție la hidranții interiori pentru pornirea automată a pompelor de incendiu, precum și la utilizarea schemelor cu pompe de alimentare suplimentară, prevederea rezervoarelor de înălțime nu este obligatorie.

8.10 Durata de funcționare a hidranților trebuie adoptată egală cu 3 h. În cazul sistemelor cu funcționarea automată de combatere a incendiilor, durata de funcționare a hidranților trebuie adoptată egală cu durata de funcționare a sistemelor automate.

8.11 În clădirile cu șase și mai multe etaje cu sistem comun de apă menajeră și pentru combaterea incendiilor, coloanele de apă trebuie legate într-un circuit închis la partea superioară. În acest caz, pentru asigurarea schimbului de apă în clădiri, este necesară legarea într-un circuit închis coloanele de apă pentru incendiu cu una sau câteva coloane de apă menajeră, prevăzându-se robinete de închidere.

Coloanele sistemului separat de alimentare cu apă pentru stingerea incendiului se recomandă de a fi interconectate, prin punți de conexiune, cu alte sisteme de alimentare cu apă în cazul când această interconectare este permisă.

La sistemele de combatere a incendiului cu conductă uscate, în clădiri neîncălzite, armatura de închidere trebuie prevăzută în încăperi încălzite.

8.12 La stabilirea locurilor de amplasare și a numărului de coloane și de hidranți în clădiri, trebuie ținut cont de următoarele:

- în clădirile industriale și cele publice, la un număr de jeturi de apă de calcul de cel puțin 3, iar în clădirile de locuit – cel puțin 2, pe coloane se admite instalarea unor hidranți dubli.

- în clădirile de locuit cu lungimea coridoarelor comune mai mică de 10 m, la un număr de calcul de două jeturi de apă, fiecare punct al încăperii se admite a fi stropit cu două jeturi, alimentare din aceeași coloană de apă.

- în clădirile de locuit cu lungimea coridoarelor comune mai mare de 10 m, precum și în clădirile industriale și publice cu un număr de calcul de două sau mai multe jeturi de apă, fiecare punct al încăperii trebuie stropit cu două jeturi, câte unul din două coloane adiacente (cutii de incendiu diferite).

În mod obligatoriu trebuie prevăzută instalarea unor hidranți în holuri, holuri ale lifturilor, destinate pentru ridicarea echipelor de pompieri.

Hidranți interiori la etajele tehnice, în poduri și subsoluri tehnice, trebuie prevăzuți în cazul existenței în acestea a unor materiale și elemente combustibile.

Numărul de jeturi, alimentate din fiecare coloană, trebuie adoptat nu mai mult de două.

NOTE:

1. La un număr de patru și mai multe jeturi, pentru obținerea debitului total necesar de apă se admite utilizarea hidranților de la etajele vecine.

2. Lungimea totală a coridorului cuprinde suma lungimilor ale coridoarelor inter apartament, holurilor de iluminare, trecerilor, galeriilor și altor încăperi similare de la același etaj (cu excepția casei scârilor și holurilor lifturilor).

8.13 Hidranții interiori se instalează la o înălțime de 1,35 m de la nivelul pardoselii în cutii, care au guri de aerisire, sunt adaptate pentru sigilarea lor și inspectarea vizuală fără a fi deschise. Hidranții dubli pot fi instalați unul deasupra altuia, al doilea hidrant fiind instalat la o distanță nu mai mică de 1 m de la pardoseală.

8.14 În cutiile hidranților de incendiu ale clădirilor industriale, auxiliare și publice, trebuie prevăzută posibilitatea amplasării a două extincitoare manuale.

Fiecare hidrant trebuie să fie dotat cu furtun de același diametru, cu lungimea de 10, 15 sau 20 m și țevă de refulare.

În clădiri sau părți ale acestora, separate prin pereți antifoc, trebuie utilizate ajutaje de pulverizare, țevi de refulare, robinete de același diametru, și furtunuri de o anumită lungime.

8.15 Rețelele interioare de alimentare cu apă pentru combaterea incendiilor din fiecare zonă a clădirii, cu înălțimea de 50 m și mai mult, trebuie să aibă două racorduri de țevă scoase în exterior de diametrul 80 mm pentru conectarea furtunurilor mașinilor pompierilor, cu instalarea în clădire a unei clapete de reținere și a unei vane, amplasate în imediata apropiere de intrarea exterioară.

8.16 Hidranții interiori trebuie amplasați predominant la intrări, pe paliere încălzite (cu excepția celor antifum) a casei scârilor, în vestibuluri, coridoare, treceri, holuri ale lifturilor, destinate transportării echipelor de pompieri, și alte locuri ușor accesibile, astfel încât amplasarea acestora să nu împiedice evacuarea oamenilor.

8.17 În încăperile, dotate cu sisteme automate de combatere a incendiilor, hidranții interiori se admitte a fi instalați pe rețeaua cu sprinkler, după nodurile de comandă.

9 Conducte și armături

9.1 Drept material pentru conductele interioare de alimentare cu apă rece, trebuie să fie adoptate:

- pentru alimentarea cu apă de consum potabil- țevi metalice zincate cu diametrul până la 150 mm și ne zincate în cazul diametrelor mari sau din alte materiale, inclusiv material plastic, admise în acest scop.

- pentru alimentarea cu apă de consum tehnologic - luând în considerare cerințele pentru calitatea apei, presiunea și economia de metal.

- îmbinarea țevilor trebuie prevăzută prin sudare, cu flanșe, filetare sau lipire

În cazul sudării țevilor zincate remediarea stratului de zinc trebuie prevăzută cu vopsea, ce conține minim 94 % pulbere de zinc.

NOTE:

1. Se interzice pozarea țevilor, din material plastic pentru sistemele comune și separate de combatere a incendiului, cu excepția conductelor de racordare la obiectele sanitare, sub cablurile electrice în canale tehnice circulabile, canale vizitabile sau tunele.

2. Se admite înlocuirea țevilor zincate cu ne zincate în baza unei justificări corespunzătoare.

3. Țevile din polietilenă, după rezistență, trebuie să corespundă mărcii PN10 bari pentru apa rece și nu mai puțin de PN16 bari pentru apa caldă.

9.2 În sistemele comune destinate alimentării cu apă pentru combaterea incendiilor, racordările și rețelele de distribuție în subsoluri, poduri, etaje tehnice, etc., trebuie executate din țevi metalice (cu excepția celor din fontă), iar coloanele și conductele de legătură în apartamente pentru alimentarea cu apă de consum menajer, conform pct.9.1.

Sistemul separat de alimentare cu apă pentru combaterea incendiilor (racordările, rețelele, coloanele) trebuie executate din țevi metalice (cu excepția celor din fontă).

9.3 Pe rețelele de alimentare cu apă menajeră, în caz de necesitate, trebuie prevăzute armături de închidere, robinete, de amestec și amestecătoare termice (vane, robinete cu ventile și bile, amestecătoare, clapete de reținere, reglatoare de presiune și de debit de apă), certificate în modul prevăzut.

9.4 Instalarea armăturii de închidere la rețelele interioare de alimentare cu apă trebuie prevăzută:

- la fiecare branșament;
- la rețeaua de distribuție inelară (cu circuit închis), pentru a asigura posibilitatea de închidere pentru reparație a unor tronsoane separate (nu mai mult de jumătate din inel);
- la rețeaua inelară (cu circuit închis) a sistemului de apă rece industrial, în scopul asigurării alimentării bilaterale a agregatelor, care necesită alimentarea continuă a apei;
- la baza coloanelor sistemelor de combatere a incendiilor cu un număr de 5 hidranți și mai mult;
- la baza coloanelor în rețelele de apă menajeră în clădirile cu 3 și mai multe etaje; la branșamentele care alimentează 5 sau mai multe puncte de distribuție;
- pe ramificațiile spre coloane de la conductele magistrale de distribuție;
- pe conductele de legătură care duc spre apartamente și (sau) pe conductele de alimentare la fiecare obiect sanitar.
- la baza coloanelor de alimentare și recirculare a apei în clădirile și construcțiile cu 3 și mai multe nivele;
- la branșamentele separate pentru fiecare secțiune;
- înainte de hidranții de grădină (pentru stropit);
- înainte de dispozitivele, aparatele și agregatele cu destinație specială (de producție, medicale, de cercetare etc.), în caz de necesitate în schemele nodurilor de evidență a consumului.

Armături de închidere trebuie prevăzute la partea inferioară și partea superioară a coloanelor inelate pe verticală.

Pe tronsoanele inelate trebuie prevăzută armătură, care ar permite trecerea apei în două direcții.

Armătura de închidere pe coloanele, care trec prin magazine, cantine, restaurante și alte încăperi, care nu sunt accesibile pe timp de noapte, trebuie montate în subsoluri, sau etaje tehnice, la care este acces permanent.

9.5 În cazul instalării a armăturii cu diametrul mai mare de 50 mm, la o înălțime de 1,6 m de la pardoseală ar trebui prevăzute platforme fixe sau punți pentru deservirea lor.

9.6 În caz de necesitate a montării unor regulatoare de presiune pe racordurile rețelelor de alimentare cu apă a clădirilor și cartierelor, acestea trebuie prevăzute în aval de vană de închidere a contorului de apă, sau în aval de pompele de apă potabilă și menajeră, iar în aval de regulator trebuie prevăzută o vană. Pentru a putea monitoriza și ajusta regulatorul de presiune în amonte și în aval de acesta trebuie montate manometre.

În cazul instalării pompelor cu acționare reglabilă nu se prevăd regulatoare de presiune.

Instalarea regulatorului de presiune pe racordările la apartamente trebuie prevăzută până la contorul de apă și după armătura de închidere a racordului și fără manometre de monitorizare și ajustare a regulatorului de presiune.

9.7 În punctele de distribuție a apei trebuie prevăzută montarea unor baterii de amestec cu conectarea apei calde și reci.

9.8 Instalarea clapetelor de reținere în sistemele de apă caldă trebuie prevăzute:

- la tronsoanele care alimentează cu apă un grup de baterii de amestec;
- pe conducta de circulație înainte de racordul încălzitoarelor;

- pe ramificațiile de la conducta retur a rețelei termice către regulatorul termic;
- la nodurile de montare a contoarelor de apă în conformitate cu capitolul 13.

9.9 Montarea robinetelor pentru stropit (amestecătoarelor) trebuie prevăzută:

- în vestiarele pentru îmbrăcămintea murdară;
- în toaletele publice;
- în încăperile pentru spălat cu 5 și mai multe lavoare;
- în încăperi, dacă e necesară curățarea umedă a pardoselii.

În clădirile și construcțiile, dotate cu sisteme de alimentare cu apă caldă, la robinetele pentru stropit (amestecătoare) trebuie prevăzută racordarea de apă rece și caldă.

9.10 La rețeaua interioară de alimentare cu apă rece trebuie prevăzut, la fiecare 60-70 m ai perimetrului clădirii, câte un hidrant de stropit, amplasat în nișa peretelui exterior.

9.11 La montarea rețelei de alimentare cu apă utilizând țevi din materiale polimerice, instalarea conductoarelor de compensație, între cada de baie, chiuveță etc, și conducta de alimentare cu apă, nu este obligatorie.

9.12 Fixarea conductelor de apă trebuie să se efectueze cu piese de fixare corespunzătoare fiecărui tip de țevă și în conformitate cu recomandările producătorului.

10 Rețele interioare de alimentare cu apă rece și apă caldă de consum

10.1 Rețele interioare de alimentare cu apă rece pot fi adoptate:

- ramificate, dacă se admite întreruperi în livrarea apei și la un număr de hidranți mai mic de 12;
- inelare sau cu racorduri inelate în cazul a două rețele ramificate cu branșamente la consumatori, de la fiecare dintre ele pentru a asigura alimentarea permanentă cu apă.

Rețelele inelare de apă rece trebuie să fie conectate la rețeaua inelară exterioară cu minim două racorduri. Două sau mai multe racorduri trebuie prevăzute pentru:

- clădirile, în care sunt instalate 12 sau mai mulți hidranți;
- clădirile de locuit cu peste 400 de apartamente, cluburi și alte localuri de divertisment, cinematografe cu mai mult de 300 locuri;
- teatre, cluburi și localuri de distracție cu scenă, indiferent de numărul de locuri;
- clădirile, dotate cu sisteme sprinkler și drenjer la un număr de posturi de comandă mai mare de trei;
- băi publice cu 200 sau mai multe locuri;
- curățătorii cu capacitatea mai mare de 2 t de albituri pe schimb.

10.2 La proiectarea a două sau mai multe racorduri trebuie prevăzută conectarea lor, după posibilități, la diferite tronsoane ale rețelelor inelare exterioare. Între racordurile de la rețeaua exterioară trebuie instalate armături de închidere pentru a asigura alimentarea cu apă a clădirilor în caz de avarie pe unul din tronsoanele rețelei.

10.3 Dacă există necesitatea de instalare în clădiri a pompelor pentru ridicarea presiunii în rețeaua interioară de alimentare cu apă, racordurile trebuie să fie unite înainte de pompe fiind prevăzută o vană pe conducta de legătură pentru a asigura alimentarea apei la fiecare pompă de la fiecare racord.

La instalarea la fiecare racord a instalațiilor de pompare independente unirea racordurilor nu este necesară.

10.4 Pe brașamentele rețelei interioare trebuie prevăzută instalarea unor clapete de reținere, în cazul în care, pentru rețeaua interioară de apă sunt prevăzute câteva brașamente care au noduri apometrice și sunt unite în interiorul clădirii.

10.5 Distanța pe orizontală dintre racordurile rețelelor de apă menajeră, de canalizare, și a apelor meteorice, trebuie să fie cel puțin de 1,5 m la diametre până la 200 mm inclusiv și cel puțin de 3 m - la diametre mai mari de 200 mm. Se admite instalarea în comun a racordurilor sistemelor de alimentare cu apă de destinație diferită.

10.6 Pe brașamentele instalațiilor trebuie prevăzute reazeme la cotiturile țevilor în plan vertical sau orizontal, atunci când eforturile generate nu pot fi preluate de îmbinările conductelor.

10.7 Intersecția racordului cu pereții clădirii trebuie executată în pământuri uscate, cu un spațiu de 0,2 m între conductă și elementele construcției cu astuparea ulterioară a găurii din perete cu materiale elastice impermeabile la apă și la gaz (în zonele gazificate), în pământuri umede - cu instalarea unei garnituri de etanșare.

10.8 Montarea rețelelor de distribuție ale sistemelor de alimentare cu apă rece și caldă în clădirile de locuit și publice trebuie prevăzută în subsoluri tehnice, subsoluri, poduri și pardoseli, etaje tehnice, iar în caz de lipsă a podurilor - la primul etaj în canalele sub pardoseală împreună cu conductele de încălzire sau sub pardoseală cu executarea unui friz demontabil și pregătirea unei bușe de material plastic sub pardoseală, precum și pe pereții clădirilor, unde se admite montarea deschisă a conductelor, sau sub tavanul încăperilor nelocuibile a etajului superior. Montarea coloanelor ascendente și de distribuție trebuie prevăzută, în canale, deschis - pe pereții camerelor de duș, bucătăriilor și altor încăperi similare cu instalarea dispozitivelor de oprire, reglare și măsurare.

Pentru încăperile cu finisaj care impune cerințe mai ridicate, și pentru toate rețelele la care se utilizează conducte din materiale polimere (exceptând cele utilizate la grupurile sanitare), trebuie prevăzută montarea ascunsă a conductelor.

Montarea ascunsă a conductelor, îmbinate prin filet, nu se admite dacă nu se asigură accesul la toate îmbinările (exceptând cornierele, utilizate la fixarea armăturii de distribuție pe perete).

Coloanele sistemelor de apă rece și caldă, la care se unesc obiectele sanitare (cu excepția coloanelor destinate doar pentru conectarea uscătoarelor de prosoape), se recomandă să se amplaseze în afara apartamentelor, în canalele rețelelor edilitare amenajate cu uși de deschidere la fiecare etaj, dimensiunile cărora trebuie să fie suficiente pentru a putea efectua lucrările de exploatare necesare.

Coloanele de distribuție și racordurile de apă în apartamente și alte încăperi, cu instalarea armăturii de închidere, contoarelor de apă, reglatoarelor de presiune se recomandă de a fi montate în afara apartamentelor în canale de comunicație sau în dulapuri speciale cu posibilitatea de acces liber la ele în orice moment al personalului de intervenție, care deservește aceste rețele.

10.9 Montarea rețelelor interioare de apă în interiorul clădirilor industriale, de regulă, trebuie prevăzută de tip deschis – pe ferme, coloane, pereți și sub acoperiș. Dacă nu este posibilă montarea deschisă, atunci se admite instalarea în canale comune împreună cu alte rețele inginerești, cu excepția celor prin care se transportă gaze și lichide ușor inflamabile, combustibile și toxice.

Montarea comună a conductelor de apă menajeră cu conductele de canalizare se admite doar în canale de trecere și atunci conducta de canalizare trebuie instalată sub conducta de apă.

Canale speciale pentru montarea conductelor de alimentare cu apă trebuie să se prevadă doar în cazuri justificate și cazuri excepționale.

Conductele care transportă apa pentru utilajul tehnologic, se admite a fi montate în pardoseală sau sub aceasta.

10.10 În cazul montării în comun în același canal a conductelor care transportă apă caldă sau aburi, conductele de apă rece trebuie montată mai jos de acestea cu aplicarea unei termoizolații.

10.11 Conductele orizontale trebuie prevăzute cu o pantă de cel puțin 0,002 (spre coloane).

10.12 Conductele, cu excepția coloanelor pentru combaterea incendiilor, montate în canale, cămine, cabine, tunele precum și în încăperi cu umiditate ridicată, trebuie izolate anti condens.

10.13 Montarea rețelei interioare de apă rece trebuie prevăzută în încăperi cu temperatura pe timp de iarnă peste 2°C. În cazul montării rețelei interioare într-o încăpere unde temperatura este sub 2°C trebuie prevăzute măsuri antiîngheț.

Atunci când este posibilă căderea temperaturii de scurtă durată a încăperii sub 0°C, precum și la instalarea conductelor în zona de influență a aerului rece exterior (aproape de ușile exterioare și porți), trebuie prevăzută izolarea termică a conductelor.

10.14 Dispozitive pentru evacuarea aerului trebui prevăzute în punctele superioare ale rețelelor de apă caldă.

În punctele inferioare ale rețelelor de apă trebuie prevăzute robinete de golire, cu excepția cazului în care în aceste puncte se prevăd robinete simple.

10.15 Pentru sistemele de alimentare cu apă caldă trebuie prevăzute măsuri de compensare a variației termice a lungimii conductelor.

10.16 Pe rețelele interioare de apă caldă și de recirculare inclusiv pe coloane (cu excepția conductelor de legătură la obiectele sanitare), trebuie prevăzută izolarea termică.

11 Calculul rețelelor interioare de alimentare cu apă rece

11.1 Calculul hidraulic al rețelelor interioare de alimentare cu apă rece trebuie efectuate la un debit maxim de apă exprimat în l/s.

Pentru ansamblurile de clădiri, prevăzute cu prepararea apei calde și/sau ridicarea presiunii apei în sistem, care se efectuează cu stații de pompare amplasate în puncte de termoficare separate (sau încorporate în una din clădiri), determinarea debitelor de calcul de apă și calculul hidraulic al conductelor trebuie efectuat în conformitate cu capitolul 5 al prezentului normativ.

11.2 Rețelele comune de apă menajeră, cu apă pentru combaterea incendiilor, și de apă industrială cu apă pentru combaterea incendiilor, trebuie să fie verificate pentru cazul debitului de calcul de apă pentru combaterea incendiului la un debit de calcul maxim pentru necesitățile comunale și cele industriale. Consumul de apă pentru dușuri, spălatul pardoselilor, stropirea teritoriului nu se ia în calcul.

Calculul hidraulic al rețelelor de alimentare cu apă se face pentru rețelele inelare, fără excluderea unor tronsoane ale rețelei, coloane sau instalații.

NOTĂ - Livrarea apei reci în rețeaua închisă de apă caldă se admite de a nu fi prevăzută pentru clădirile de locuit pe durata de stingere a incendiilor și de lichidare a avariilor la rețelele exterioare.

11.3 La calcularea rețelelor de apă menajeră, industrială și pentru combaterea incendiilor trebuie asigurată presiunea necesară a apei la obiectele sanitare și hidranți, aflate în punctele cele mai înalte și îndepărtate de la conducta de racord.

11.4 Calculul hidraulic al rețelelor de apă, care se alimentează de la câteva racorduri, trebuie efectuat ținând cont de deconectarea unuia dintre ele.

În prezența a două racorduri fiecare dintre ele trebuie să fie calculate la capacitatea de 100% debit de apă.

11.5 Diametrele conductelor interioare de alimentare cu apă trebuie prevăzute conform presiunii disponibile în rețeaua exterioară.

Diametrul bretelelor de conexiune inelară se adoptată egal cu diametrul coloanei de cel mai mare diametru.

11.6 Viteza apei în conductele sistemului interior de alimentare cu apă nu trebuie să depășească 1,5 m/s, în caz de stingere a incendiului – 3,0 m/s, iar în sisteme cu sprinklere și drencere – 10,0 m/s.

Diametrele coloanelor în nodul de distribuție trebuie luate în conformitate cu valoarea debitului de apă maxim pe secundă în coloană.

12 Calculul rețelelor interioare de alimentare cu apă caldă de consum

12.1 Calculul hidraulic de alimentare cu apă caldă de consum cu recirculare se efectuează pentru două regimuri (regim de distribuție și de circulație) și cuprinde:

a) determinarea debitelor de calcul;

b) alegerea diametrelor conductelor de alimentare și determinarea pierderilor de sarcină în conductele de alimentare în regim de distribuție a apei;

c) alegerea diametrelor conductelor de recirculare, determinarea debitului necesar de recirculare și acordarea pierderilor de sarcină pe diferite inele ale rețelei de alimentare cu apă caldă de consum în regim de recirculație.

12.2 La calcularea instalațiilor de încălzire a apei și a tronsoanelor de conducte de la instalațiile de încălzire a apei până la ultimul punct de consum al apei determinarea diametrului conductei în regim maxim de distribuție se face pentru debitul de calcul, egal cu suma dintre debitul de calcul maxim de apă caldă și debitul suplimentar (circulant), care constituie 0,15 - 0,3 din debitul specificat de apă caldă; la calculul coloanelor cu sau fără uscătoare de prosop, precum și al conductelor cu bretele inelare, debitul suplimentar circulant de apă constituie 0,10-0,15 din debitul de apă de calcul maxim.

În regimul minim de distribuție valoarea debitului de calcul de apă caldă de consum trebuie adoptată egală cu 0,3-0,4 din debitul secundar maxim de calcul al apei calde.

12.3 Diametrele coloanelor de apă trebuie alese în funcție de valoarea debitului de calcul maxim de apă.

Diametrele bretelelor de conexiune inelare trebuie adoptate cel puțin egale cu cel mai mare diametru al coloanei de distribuție.

12.4 La calculul tronsoanelor de conducte de circulație ale rețelelor de apă caldă, diametrele conductelor se determină în funcție de valoarea debitului de apă caldă în regim de circulație (fără consum de apă), considerate egal cu 0,3-0,4 din valoarea debitului de calcul maxim pentru acel număr de consumatori (obiecte sanitare), care sunt deserviți de acest tronson de conductă de circulație.

Modificarea necesară a rezistență în coloanele de recirculație poate fi obținută ținând cont de distribuția discretă a diametrelor, prin utilizarea diaframelor de obturare (diametrul cel puțin de 10 mm); ventilelor de reglare, dispozitivelor (regulatoarelor) automate;

12.5 Dacă există bretele de conexiune inelare între coloanele de distribuție la calculul pierderilor de căldură, se ține cont și de pierderile de căldură în bretele conductelor de conexiune inelare.

12.6 Pierderile de sarcină în regim de circulație în ramuri separate ale rețelei de apă caldă (inclusiv conductele de circulație) nu trebuie să difere cu mai mult de 10%.

12.7 Viteza de circulație a apei calde în conductele rețelei de alimentare cu apă caldă nu trebuie să depășească 1,5 m/s.

12.8 Pentru asigurarea debitelor de recirculare pe timp de noapte, în locurile de conectare a coloanelor de recirculație la pe conducta de recirculație trebuie să se prevadă clapete de echilibrare.

13 Aparate de măsurare și înregistrare a consumului de apă

13.1 Pentru clădirile nou construite, reconstruite și reparate capital dotate cu sisteme de alimentare cu apă caldă și sau rece, trebuie prevăzută măsurarea și înregistrarea consumului de apă prin instalarea contoarelor de apă rece și caldă, ale căror parametri trebuie să corespundă cerințelor metrologice și celor din prezentul capitol.

Contoarele de apă se instalează la bransamentele de apă rece și caldă, în fiecare clădire și construcție, în fiecare apartament al clădirilor de locuit și la ramificațiile conductelor în oricare încăperi nelocuite, construcții sau anexe ale clădirilor de locuit, industriale sau publice. La conductele de legătură cu obiectele sanitare și utilajele tehnologice contoarele se instalează conform sarcinii de proiectare.

La sistemele automate de combatere a incendiului instalarea contoarelor nu este necesară.

Contoarele de apă caldă (apă cu temperatura până la 90°C) trebuie instalate pe conductele de alimentare și de circulație a apei calde, cu instalarea unei clapete de reținere pe conducta de recirculare.

În amonte de contoare trebuie prevăzută instalarea unor filtre mecanice sau mecanice cu magnet. Pierderile de sarcină în filtre nu trebuie să depășească 50% din pierderile de sarcină indicate în pct.13.13.

13.2 Contoarele de apă pe conducta de bransament a apei reci (caldă) la clădiri și construcții trebuie instalate într-o încăpere ușor accesibilă cu iluminare naturală sau artificială și cu temperatura aerului nu mai joasă de 5°C.

Contoarele de apă rece și caldă se recomandă de a fi instalate într-o singură încăpere (de preferat, combinată cu încăperea unde se instalează termocontoarele rețelei de încălzire a clădirii).

Contoarele de apă trebuie instalate în așa fel încât să fie accesibile pentru a putea citi indicațiile, efectua deservirea, scoaterea și demontarea pe loc, pentru verificarea metrologică. Pentru contoarele cu masa peste 25 kg trebuie să fie prevăzut spațiu pentru instalarea mecanismului de ridicare. Pardoseala unde urmează a fi instalate contoarele trebuie să fie dreaptă și rigidă.

13.3 Contoarele de apă trebuie să fie protejate contra vibrațiilor (parametrii admisibili ai vibrației se iau conform fișei tehnice a dispozitivului). Contoarele nu trebuie să fie supuse unor solicitări mecanice din partea conductelor și armăturii de închidere și trebuie să fie instalate pe suporturi sau console.

13.4 Dacă nu este posibilă instalarea contoarelor de apă rece și/sau caldă în clădiri, se admite instalarea lor în afara clădirilor, în cămine speciale doar în cazul în care în fișa tehnică a contorului este specificat că contorul de apă poate funcționa în condiții de inundare, iar pentru trecerea debitului de stingere a incendiului nu este prevăzută o clapetă cu acționare electrică pe conducta de ocolire.

13.5 În punctele de termoficare (centralizate sau individuale) pentru măsurarea consumului de apă caldă trebuie instalate contoare pe conductele de apă rece care alimentează instalațiile de preparare a apei calde.

13.6 Contoarele de apă caldă și rece trebuie instalate pe tronsoanele orizontale ale conductelor. Se admite instalarea contoarelor pe tronsoanele verticale și înclinate ale conductelor dacă acest tip de instalare este indicat în fișa tehnică a contorului.

La instalarea contoarelor de apă rece și caldă pe tronsoanele verticale ale conductelor se utilizează contoare conforme cu cerințele metrologice corespunzătoare.

13.7 La proiectarea conductelor de legătură a nodurilor apometrice de apă rece și caldă trebuie ca:

- de fiecare parte a contorului să se prevadă instalarea armăturii de închidere, care să asigure oprirea alimentării cu apă pe tronsonul cu contor instalat; pentru contoarele de apă, la conductele de legătură spre apartamente, armatura de închidere se instalează numai în amonte de acesta;

- între contor (cu excepția contoarelor apartamentelor) și a doua (în direcția mișcării apei), armătură de închidere să se instaleze un robinet de control cu bilă (cu dop) prevăzut pentru conectarea dispozitivelor de verificare metrologică a contoarelor, un astfel de robinet trebuie instalat la o distanță de cel mult 0,5 m, în aval de robinetul de închidere; pentru contoare de apă cu palete (cu un diametru până la 50 mm), diametrul robinetelor de control este de 15 mm, pentru cele cu turbine (cu diametrul peste 50 mm) - 25 mm;

- pe fiecare parte a contoarelor trebuie prevăzute tronsoane rectilinii, a căror lungime se stabilește în conformitate cu cerințele din fișele tehnice ale aparatelor.

13.8 Conducta de ocolire la contoarele de apă rece trebuie montată, dacă:

- există un singur racord pentru apă menajeră sau o conductă comună de apă menajeră și de combatere a incendiului;

- contorul de apă nu este prevăzut pentru debitul de apă maxim de calcul (luând în calcul debitul pentru stingerea incendiului).

Toate dispozitivele de închidere ale nodurilor apometrice trebuie să fie sigilate în poziție deschisă, iar robinetul de închidere de pe conducta de ocolire în poziție închisă. În cazul în care nu se îndeplinesc cerințele din pct.13.11, armăturile de închidere de pe conductele de ocolire a contoarelor de apă trebuie prevăzute cu acționare electrică cu pornire de la butoanele instalate pe hidranții antiincendiu sau de la dispozitivele (sistemele) automate antiincendiu. Dacă în conductele clădirilor și construcțiilor nu este o presiune suficientă pentru stingerea incendiului, trebuie asigurată deschiderea armăturilor de închidere de pe conductele de ocolire concomitent cu pornirea pompelor antiincendiu.

În rețelele de apă caldă instalarea conductelor de ocolire a contoarelor nu este necesară.

NOTĂ – În cazul când sunt prevăzute două racorduri ale sistemelor de alimentare cu apă se admite instalarea contoarelor de apă la fiecare racord fără conducte de ocolire, dacă fiecare dintre contoare corespunde cerințelor din pct.13.11 a).

13.9 Contoarele de apă rece și caldă instalate în clădiri de locuit și publice (inclusiv pe racordurile la apartament), trebuie să aibă dispozitive de formare a impulsurilor electrice, precum și senzori de impulsuri electrice demontabili sau staționari.

Contoarele de apă, instalate pe racordurile la apartamente, trebuie să aibă o clapetă de reținere încorporată sau montată în nodul apometric și o protecție împotriva falsificării indicațiilor contorului sub acțiunea magneților permanenți din exterior.

13.10 Alegerea preventivă a diametrului contorului de apă trebuie efectuată în funcție de debitul de apă mediu zilnic, conform tabelului 6.

Tabelul 6

Diametrele contoarelor, mm	Cu palete						Cu turbine						
	15		20	25	32	40	50	80	100	125	150	200	250
	<3°	<5°	de la 9 până la 25	de la 24 până la 35	de la 34 până la 50	de la 49 până la 78	de la 77 până la 150	de la 400 până la 680	de la 650 până la 900	de la 858 până la 1600	de la 1500 până la 5100	de la 3200 până la 5000	de la 4900 până la 9100
Debitele zilnice medii de apă m ³ /zi		<10***											

NOTE:

*- pentru contoare conform ГOCT P 50193.1 cu debitul nominal $Q_n = 0,6 \text{ m}^3/\text{h}$

**-idem, $Q_n = 1,0 \text{ m}^3/\text{h}$

*** -idem, $Q_n = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$

13.11 Contorul cu diametrul convențional adoptat preliminar, conform pct.13.10, trebuie verificat:

a) la capacitatea de trecere a debitului de calcul orar maxim; pierderile de sarcină în contoarele de apă rece nu trebuie să depășească, pentru cele cu palete 0,05 MPa, iar pentru cele cu turbine 0,025 MPa.

b) la capacitatea de trecere sumară a debitului de calcul orar maxim a apei reci și a debitului de calcul de apă pentru stingerea incendiilor; pierderile de sarcină în contor nu trebuie să depășească, pentru cele cu palete 0,1 MPa, iar pentru cele cu turbine 0,05 MPa.

c) la posibilitatea de măsurare a debitelor de calcul orare minime de apă rece și caldă; debitul minim de apă pentru contorul ales (conform fișei tehnice a aparatelor funcție de clasa metrologică) nu trebuie să depășească debitul de calcul orar minim de apă.

13.12 Dacă contorul ales nu corespunde condițiilor din aliniatele a) sau b), ale pct.13.11, atunci pentru montare trebuie adoptat un contor cu cel mai apropiat diametru mai mare. Dacă contorul de apă ales nu corespunde condiției din aliniatul c) atunci pentru instalare trebuie adoptat un contor cu cel mai apropiat diametru mai mic.

Dacă contorul nu corespunde concomitent condițiilor din aliniatele a) și c) sau b) și c) ale pct.13.11, atunci trebuie prevăzută instalarea:

- unui contor combinat (cu turbină și cu palete, cu supapă încorporată care comutează fluxul de apă);
- unui contor de clasă metrologică corespunzătoare;
- câtorva contoare cu același diametru (montate în paralel), numărul cărora se determină prin calcul cu condiția să îndeplinească cerințele din pct.13.11.

13.13 Pierderile de sarcină în contoarele de apă rece și caldă trebuie determinate în funcție de valoarea debitelor de calcul conform anexei D.

14 Instalații de pompare și sisteme de ridicare a presiunii

14.1 În cazul când presiunea necesară în rețeaua exterioară de alimentare cu apă este permanent sau periodic insuficientă, precum și la necesitatea de a menține o circulație forțată în rețeaua centralizată de apă caldă trebuie prevăzute instalații de ridicare a presiunii.

14.2 Tipul instalației de ridicare a presiunii și regimul de funcționare trebuie ales pe baza calculelor tehnico-economice de comparație a opțiunilor elaborate:

- pompe cu regim de lucru continuu sau ciclic dacă lipsesc rezervoarele de compensare;
- pompe cu debitul egal sau mai mare decât debitul orar maxim de apă, care să lucreze în regim intermitent concomitent cu recipientele hidropneumatice (hidrofor) sau vase cu membrană elastică;
- pompe cu regim de funcționare continuă sau ciclică cu debitul mai mic decât debitul orar maxim de apă, care lucrează concomitent cu rezervorul de stocare.

14.3 Instalațiile de ridicare a presiunii apei, care alimentează clădirile cu apă de consum menajer și de combatere a incendiilor, se admite de a fi amplasate în aceste clădiri, precum și în încăperile punctelor de termoficare.

Instalațiile cu pompare de incendiu și recipientele hidropneumatice (hidrofor) destinate pentru stingerea incendiilor interioare se admite de a fi instalate la primul etaj, la demisol sau la subsolul clădirilor cu gradul de rezistență la foc I și II. Încăperile instalațiilor de pompare și ale rezervoarelor hidropneumatice trebuie să fie încălzite, îngrădite cu pereți antifoc de tipul 1 și planșee antifoc de tipul 3 și să aibă o ieșire separată în exterior sau în casa scării care are ieșire.

Recipientele hidropneumatice (hidrofoarele) se admite de a fi instalate la etajele tehnice. La proiectarea recipientelor hidropneumatice trebuie respectate cerințele NRS 35-03-67.

14.4 Instalațiile de pompare (cu excepția celor de incendiu) nu se admite de a fi amplasate sub camerele locuibile, camerele pentru copii, inclusiv la grădinițe și creșe, școli, saloane de spital, încăperile administrative, sălile instituțiilor de învățământ și alte încăperi de acest tip.

Nu se admite amplasarea instalațiilor de pompare de incendiu în clădirile în care alimentarea cu energie electrică se întrerupe în timpul lipsei personalului care o deservește.

Încăperea destinată pentru recipientele hidropneumatice nu se admite de a fi amplasată în apropierea (lângă, deasupra, de desubt) încăperilor unde este posibilă aflarea concomitentă a 50 de persoane sau mai multe (săli, scene, vestiare etc.);

14.5 Instalațiile de pompare, care alimentează cu apă de consum menajer și menajer combinat cu consum pentru combaterea incendiilor și care funcționează fără întreruperi de jet nu necesită amenajarea zonei de protecție sanitară.

14.6 Instalațiile de pompare pentru necesitățile industriale se recomandă de a fi amplasate direct în halele cu consum de apă. Funcție de necesitate trebuie prevăzută îngrădirea instalației de pompare.

14.7 Debitul instalațiilor de pompare a apei de consum menajer și a celei industriale trebuie adoptat:

- nu mai mic decât debitul maxim de apă, dacă lipsesc rezervoarele de compensare;

- nu mai mic decât debitul orar maxim de apă, dacă există rezervoare de înălțime sau recipiente hidropneumatice și pompe care lucrează în regim intermitent;

- conform curbei de consum și graficului de lucru al pompelor (pentru utilizarea maximă a volumului de compensare a rezervorului de înălțime sau al rezervorului de înmagazinare).

14.8 Dacă în clădiri sau construcții sunt prevăzute sisteme de alimentare cu apă rece și apă caldă, în cazul sistemelor de încălzire cu circuit închis, se recomandă să se prevadă o instalație de ridicare a presiunii pentru a asigura debitul total de apă caldă și rece.

14.9 Presiunea în sistemul de alimentare cu apă rece și apă caldă, produsă de către instalația de ridicare a presiunii trebuie determinată luând în calcul presiunea disponibilă în rețeaua exterioară de alimentare cu apă.

14.10 În sistemele centralizate de alimentare cu apă caldă, în caz de presiune insuficientă în rețeaua publică de apă pe timp de noapte, în calitate de instalații suplimentare de ridicare a presiunii trebuie utilizate pompele de circulație, instalate pe conducta de alimentare.

14.11 Grupurile de pompare, montate pe instalațiile locale de ridicare a presiunii și racordate la rețelele exterioare cu variația presiunii în ele de peste 0,1 MPa, trebuie prevăzute cu convertizoare de frecvență. În clădirile cu rezervoare de înălțime sau recipiente hidropneumatice, grupurile de pompare se admite a fi instalate fără convertizoare de frecvență.

14.12 În cazul în care presiunile de calcul la conductele de aspirație ale pompelor sunt sub 0,05 MPa, trebuie prevăzută instalarea amenajarea unui rezervor tampon, a cărui capacitatea trebuie stabilită în conformitate cu capitolul 15.

14.13 Instalarea instalațiilor de pompare și determinarea numărului de agregate de rezervă trebuie prevăzute conform normelor de instalare a rețelelor exterioare și a instalațiilor, aprobate pe teritoriul republicii ținând cont de funcționarea pompelor în paralel sau în serie, pentru fiecare treaptă.

14.14 Pe circuitul de refulare, la fiecare pompă trebuie prevăzută o clapetă de reținere, o vană și un manometru, iar pe cel de aspirație – o vană și un manometru.

La funcționarea pompei cu înălțimea de aspirație negativă pe circuitul de aspirație nu este nevoie de a fi instalată vană.

14.15 La amplasarea instalațiilor de pompare în clădiri, încăperile punctelor de termoficare, trebuie prevăzută o soluție care să asigure în încăperile clădirii normele admisibile ale zgomotului și vibrației.

Grupurile de pompare trebuie instalate pe fundații (platforme) vibroizolante. Pe conductele de refulare și de aspirație trebuie prevăzută instalarea unor elemente vibroizolante.

Se admite de a nu fi instalate platforme și elemente vibroizolante în:

- clădirile industriale unde nu este nevoie de protecție împotriva zgomotului;
- la instalațiile de pompare ale sistemelor de alimentare cu apă pentru combaterea incendiilor;
- clădirile separate ale punctelor de termoficare centrale, dacă acestea se află la o distanță de cel puțin de 25 m de la cea mai apropiată clădire.

14.16 Instalațiile de pompare cu recipiente hidropneumatice trebuie prevăzute cu presiune variabilă. Completarea rezervelor de aer în recipient se recomandă să se facă cu ajutorul compresoarelor cu acționare automată sau manuală.

14.17 Instalațiile de pompare pentru stingerea incendiilor trebuie să fie prevăzute cu posibilitatea de comandă manuală și de la distanță de la butoane de lansare la hidranții de incendiu, iar pentru clădiri cu înălțimea de peste 50 m, centre culturale, săli de conferințe, săli de spectacole și pentru clădiri, dotate cu instalații drencher și sprinkler – cu comandă manuală, automată și de la distanță.

Pentru stingerea incendiilor se admite folosirea pompelor de apă menajeră. La o scădere a presiunii sub cea admisibilă, în regim automat trebuie să se pornească pompa de incendiu.

Odată cu semnalul de pornire automată sau de la distanță a pompelor de incendiu, prin deschiderea hidrantului, trebuie să se emită un semnal (luminos sau sonor) în încăperea postului de pompieri sau altă încăpere cu prezența non-stop a personalului de serviciu, pentru deschiderea vanei cu acționare electrică de pe conducta de ocolire al contorului de la racordul de alimentare cu apă.

14.18 Pentru instalațiile de pompare, ale sistemelor de alimentare cu apă menajeră, industrială și pentru combaterea incendiilor, trebuie adoptate următoarele categorii de siguranță în alimentarea cu energie electrică:

- I – la un debit de apă pentru stingerea incendiilor în interior peste 2,5 l/s, precum și pentru instalațiile de pompare pentru care nu se admit întreruperi în funcționare;
- II – la un debit de apă pentru stingerea incendiilor în interior de 2,5 l/s; pentru clădirile de locuit cu înălțimea de 28-50 m la un debit total de 5 l/s, precum și pentru instalațiile de pompare pentru care se admit întreruperi scurte în funcționare pentru pornirea manuală a alimentării de rezervă.

Dacă din cauze locale este imposibilă alimentarea instalațiilor de pompare de categoria I de la două surse de electricitate independente condițiilor reale locale, se admite alimentarea de la o singură sursă cu condiția de conectare la linii cu tensiunea de 0,4 kV și la diferite transformatoare ale unei stații cu două transformatoare sau la transformatoarele celor mai apropiate stații cu un singur transformator.

Dacă nu este posibilă asigurarea alimentării sigure cu energie electrică a instalațiilor de pompare se admite instalarea unor pompe de rezervă cu acționare de la motoare cu ardere internă. În acest caz nu se admite amplasarea lor în încăperi de la subsol.

14.19 Instalațiile de pompare ale sistemelor de alimentare cu apă rece, de recirculație și instalațiile de pompare combinate de ridicare a presiunii și de recirculare ale sistemelor de alimentare cu apă caldă trebuie prevăzute cu comandă manuală, de la distanță și automată.

În cazul dirijării automate a instalațiilor de pompare trebuie prevăzute:

- pornirea și oprirea automată a pompelor în dependență de presiunea necesară în rețea;
- pornirea automată a pompei de rezervă în caz de oprire (avarie) a celei în funcțiune;
- emiterea semnalului sonor sau luminos despre oprirea pompei în funcțiune.

14.20 La aspirația apei din rezervoare trebuie prevăzute nu mai puțin de două conducte de aspirație. Calculul fiecăreia dintre ele trebuie efectuat pentru debitul de calcul de apă necesar, inclusiv și cel pentru stingerea incendiilor.

La aspirația apei din rezervoare trebuie prevăzută instalarea pompelor submersibile. În cazul amplasării pompelor deasupra nivelului apei din rezervor trebuie prevăzut un dispozitiv de aspirație a pompelor sau instalarea pompelor autoaspiratoare.

Prevederea unei singure conducte de aspirație se admite la instalarea pompelor fără grupuri de rezervă.

15 Rezervoare de apă

15.1 Rezervoarele de apă (turnuri/castele de apă, rezervoare de înmagazinare, recipiente hidropneumatice, acumulatori de căldură, etc) trebuie să conțină o cantitate de apă suficientă pentru a compensa neuniformitatea consumului de apă.

Dacă există sisteme de combatere a incendiilor rezervoarele de apă rece de asemenea trebuie să conțină o rezervă de apă intangibilă pentru stingerea incendiului.

Tipul rezervoarelor, utilitatea și locul amplasării lor trebuie determinate pe baza calculului tehnice și economice.

NOTĂ – Recipientele hidropneumatice nu se recomandă de a fi folosite pentru păstrarea rezervelor de apă pentru stingerea incendiilor.

15.2 Rezervoarele de acumulare în sistemele de alimentare cu apă rece și caldă trebuie prevăzute pentru crearea rezervei de apă în băi, spălătorii, și a altor consumatori care au debite de apă concentrate de termen scurt.

15.3 În clădirile de locuit și în încăperile întreprinderilor industriale cu numărul sitelor de duș egal cu 10 sau mai mult, în cazul în care rețelele exterioare și rezervoarele de apă nu pot asigura debitul necesar trebuie prevăzute rezervoare de acumulare. Neprevăderea instalării rezervoarelor de acumulare a apei trebuie să fie argumentat.

15.4 Înălțimea de amplasare a rezervorului de înălțime (inclusiv a rezervorului de apă caldă) și presiunea minimă în recipientul hidropneumatic trebuie să asigure presiunea necesară a apei în amonte de armătura de distribuție, iar în sistemele de combatere a incendiilor sau ale sistemelor comune, presiunea necesară la hidranții interiori trebuie să fie asigurată până la consumul total al rezervei de apă pentru stingerea incendiilor.

NOTĂ – În sistemele centralizate de alimentare cu apă caldă, nu este necesar de prevăzut rezervoare de acumulare, cu excepția cazului când ele sunt necesare pentru a face rezerve de apă (băi, spălători, în cabinile de dușurile ale clădirilor sociale ale întreprinderilor industriale etc.).

15.5 Rezervoarele de înălțime și recipientele hidropneumatice de apă, precum și rezervoarele de acumulare trebuie executate din metal cu protecție anticorozivă pe interior și exterior; pentru protecția anticorozivă interioară trebuie utilizate materiale care au trecut expertiza sanitaro-epidemiologică și care au fost aprobate în modul corespunzător.

Pentru rezervoarele de acumulare ale sistemelor de alimentare cu apă caldă, izolația termică trebuie efectuată conform calculului.

15.6 Rezervoarele de înălțime și rezervoarele de acumulare (fără presiune) trebuie instalate într-o încăpere ventilată și iluminată cu înălțimea de minim 2,2 m și temperatură pozitivă.

Elementele portante ale încăperii trebuie executate din materiale neinflamabile. Distanța dintre rezervoarele de înălțime și elementele clădirii trebuie să fie de minim 0,7 m; între rezervoare și elementele clădirii din partea robinetului cu plutitor – de minim 1 m; de la partea superioară a rezervorului până la planșeu – de minim 0,6 m.

Sub rezervoare trebuie prevăzute plăci inferioare. Distanța dintre placă și radierul rezervorului trebuie să fie de minim 0,5 m.

15.7 Pentru rezervoarele de înălțime și rezervoarele de acumulare (fără presiune) trebuie prevăzute:

a) o conductă pentru alimentarea apei în rezervor cu robinet cu plutitor. În amonte de fiecare robinet trebuie instalată o clapetă de închidere sau o vană;

b) o conductă de evacuare;

c) o conductă de preaplin conectată la înălțimea celui mai înalt nivel admisibil de apă în rezervor;

d) o conductă de alimentare racordată la radierul rezervorului și la conducta de preaplin cu clapetă sau vană pe tronsonul de conductă racordat;

e) un dispozitiv, care să asigure schimbul de apă rece în rezervoarele de înmagazinare a apei potabile (de maxim 48 h);

f) o conductă de recirculare pentru menținerea, dacă este necesar, a unei temperaturi constante a apei calde în rezervorul de acumulare în timpul pauzelor de lucru; pe conducta de circulație trebuie prevăzută instalarea unei clapetă de reținere cu ventil sau vană;

g) o conductă de ventilare (cu diametrul de 25 mm), care face legătura dintre rezervor și atmosferă;

h) senzori de nivel al apei în rezervoare pentru pornirea și oprirea instalațiilor de pompare;

i) indicatoare de nivel al apei în rezervoare și dispozitive de transmitere a indicațiilor la postul de comandă;

k) o conductă de evacuare a apei de sub placa inferioară.

Conductele de alimentare și evacuare a apei pot fi unite în una comună, dar în acest caz la ramura conductei de alimentare la radierul rezervorului trebuie prevăzute o clapetă de reținere și o vană sau un ventil.

Dacă lipsește semnalizarea nivelului apei în rezervorul de înălțime trebuie prevăzută o conductă de semnalizare cu diametrul de 15 mm la rezervor cu 5 cm mai jos decât conducta de preaplin, cu ieșirea în chiuveta din încăperea de serviciu a instalației de ridicare a presiunii.

15.8 Recipientele hidropneumatice trebuie să fie dotate cu conducte de alimentare, conducte de distribuție și conducte de golire, precum și cu supape de siguranță, manometru, senzori de nivel și dispozitive de completare și reglare a rezervelor de aer.

15.9 Recipientele hidropneumatice trebuie instalate în încăperi, unde distanța de la partea superioară a lor până la planșeu și între ele și pereți este de minim 0,6 m.

15.10 Rezervoarele de acumulare a apei în sistemele de alimentare cu apă în circuit închis și de reutilizare a apei, se admite de a fi instalate atât în interiorul cât și în exteriorul clădirii. Rezervoarele trebuie prevăzute în conformitate cu regulile aplicabile rețelelor exterioare și construcțiilor de alimentare cu apă.

Capacitatea rezervorului trebuie de determinat conform curbei de consum și celei de funcționare a pompelor.

16 Cerințe suplimentare pentru sistemele interioare de alimentare cu apă, în condiții speciale naturale și climatice

Pământuri tasabile

16.1 Conductele sistemului interior de alimentare cu apă din clădiri se recomandă de a fi montate mai sus de nivelul pardoselii de la primul etaj sau de la subsol cu pozarea deschisă a acestora, accesibilă pentru inspecție și reparație.

16.2 Instalarea bransamentelor conductelor de alimentare cu apă sub pardoseală în interiorul clădirii, în condițiile de sol tip II, trebuie prevăzute în canale impermeabile cu pantă în direcția căminelor de control. Lungimea canalelor impermeabile la bransamentele clădirilor de la fundația clădirii până la căminul de control trebuie adoptată în funcție de grosimea stratului de pământ tasabil și cu o tasabilitate relativă de peste 20 cm și diametrul conductei conform tabelului 7.

Tabelul 7

Grosimea stratului de pământ tasabil, m	Lungimea canalului, m, la diametru conductei, mm		
	până la 100	de la 100 până la 300	peste 300
Până la 5	Se adoptă ca pentru pământuri netasabile		
De la 5 până la 12	5	7,5	10
Peste 12	7,5	10	15

16.3 Instalarea bransamentelor și rețelelor de apă în cazul construcției clădirii în condiții de sol de tip I, și de tip II cu eliminarea completă a proprietății de tasabilitate a pământurilor pe întreaga suprafață a clădirii trebuie prevăzută ca pentru pământuri netasabile.

La o tasabilitate relativă sub 20 cm datele indicate în tabelul 7 se micșorează cu 20%.

16.4 Instalarea bransamentelor de apă mai jos de talpa fundației nu se admite.

16.5 În locurile de instalare a bransamentelor de apă, fundația trebuie adâncită cu cel puțin 0,5 m mai jos de rigola conductei.

16.6 Pentru a controla scurgerile de apă din conductele instalate în canale, trebuie să se prevadă construcția unor cămine de control, cu diametrul de 1 m. Distanța de la radiatorul canalului până la radiatorul căminului trebuie să fie de cel puțin 0,7 m. Pereții căminelor până la înălțimea de 1,5 m și radiatorul acestora trebuie să fie hidroizolați. La construcția căminelor pe soluri de tip II pământul de sub acestea trebuie să fie compactat la o adâncime de 1 m.

Căminele de control trebuie dotate cu semnalizare automată a apariției apei în ele.

16.7 În locurile de racordare a canalelor la fundația clădirii trebuie prevăzute măsuri care să prevină posibila scurgere de apă din canale în pământ, totodată trebuie asigurată tasarea liberă a elementelor portante.

16.8 Racordarea bransamentelor la rețelele interioare, instalate mai jos de nivelul pardoselii, trebuie prevăzută în puțuri impermeabile la apă.

16.9 În fundațiile sau pereții subsolurilor pentru instalarea conductelor trebuie prevăzute găuri, care să asigure un spațiu liber între conductă și elementele construcției, egale cu 1/3 din valoarea de calcul a tasării terenului de fundare a construcției, dar cel puțin de 0,2 m.

Spațiul dintre goluri trebuie umplute cu un material elastic și dens impermeabil la apă și gaze.

Zone seismice

16.10 Pentru rețelele și construcțiile de alimentare cu apă, în zonele cu seismicitatea de 7-9 grade trebuie prevăzute măsuri speciale pentru a asigura alimentarea cu apă pentru combaterea incendiilor, care pot apărea în urma cutremurelor de pământ, furnizarea continuă a apei de consum potabil, precum și livrarea apei pentru nevoile industriale de urgență.

Din aceste măsuri pot face parte, dacă e posibil, prevederea rețelilor inelare de alimentare cu apă, protejarea seismică a instalațiilor electrice și de pompare, montarea pompelor de siguranță în locuri admisibile, crearea unor rezervoare suplimentare de rezervă și de compensare etc.

16.11 Pentru clădirile industriale, amplasate în zone cu seismicitatea de 8 și 9 grade, când încetarea livrării apei poate duce la declanșarea unei avarii sau a unor prejudicii materiale majore, trebuie prevăzute două bransamente cu surse de alimentare cu apă independente.

16.12 Încăstrarea rigidă a conductei în pereți sau în fundații nu se admite. La trecerea conductelor prin pereți sau fundații trebuie asigurat un spațiu liber de cel puțin 0,2 m. Spațiul trebuie umplut cu material elastic ignifug, impermeabil la apă și gaze.

16.13 Instalarea conductelor sub fundația clădirilor trebuie prevăzută în tuburi de protecție de oțel sau beton armat, distanța dintre partea superioară a tubului și talpa fundației trebuie să fie de cel puțin 0,2 m.

16.14 În interiorul clădirilor în locurile de intersecție a rosturilor de deformație pe conducte trebuie prevăzută instalarea unor compensatoare.

16.15 Pe bransamente în amonte de aparatele de măsurare și control, precum și în locurile de racordare a conductelor la pompe și la rezervoare, trebuie prevăzute îmbinări flexibile, care permit deplasări unghiulare și longitudinale ale capetelor conductelor.

16.16 Bransamentele sistemelor de alimentare cu apă, rețelele interioare, conductele instalațiilor de pompare, instalațiile de tratare a apei, precum și conductele verticale (coloanele) ale rezervoarelor de înălțime trebuie executate din țevi de oțel sau de polimeri având certificatele corespunzătoare.

Utilizarea în acest scop a țevilor din fontă, azbociment, precum și cele din sticlă nu se admite.

16.17 La executarea lucrărilor de sudare pentru îmbinarea țevilor metalice trebuie asigurată egala rezistență a sudurii cu cea a țevii. Îmbinările sudate ale conductelor, instalate în zone cu seismicitatea de 9 grade, trebuie consolidate prin manșoane suprapuse sudate.

Teritorii cu lucrări de carieră

16.18 Pentru sistemele interioare de alimentare cu apă rece și caldă în clădirile, care se construiesc în condiția de teritorii cu lucrări de carieră, trebuie prevăzute măsuri de protecție contra acțiunii de deformare a suprafeței terestre și a elementelor clădirilor.

16.19 Valorile probabile ale dislocărilor și deformațiilor suprafeței terestre, pentru stabilirea măsurilor de protecție a conductelor, trebuie adoptate conform datelor de argumentare geologo-minieră pentru clădirea proiectată.

Valoarea deplasării unor secții separate ale clădirii și a elementelor ei se adoptă conform datelor calculate de geologi.

16.20 Pentru reducerea tensiunii în conducte, generate de deplasarea elementelor clădirii în urma lucrărilor de carieră trebuie majorată flexibilitatea conductei prin utilizarea dispozitivelor de compensare, amplasarea rațională și alegerea tipurilor de noduri de fixare și de trecere a țevilor la bransare.

16.21 Pentru bransamente la clădiri trebuie utilizate toate tipurile de țevi ținând cont de calculul destinației conductei, rezistența necesară a țevilor, capacitatea de compensare a îmbinărilor, precum și rezultatul calculului tehnico-economic.

16.22 Îmbinările cap la cap ale tronsoanelor de conducte trebuie să fie flexibile prin utilizarea unor inele și masticuri de etanșare.

16.23 La branșamentele sistemelor de alimentare de apă rece la clădirile care se construiesc pe teritorii cu lucrări de carieră grupa I și II trebuie prevăzute dispozitive de compensare. La branșamente în clădirile, care se construiesc pe teritorii cu lucrări de carieră grupa III și IV, instalarea dispozitivelor de compensare trebuie prevăzută la o lungime a branșamentului de peste 20 m.

Pe teritoriul clădirii în construcție, unde în urma lucrărilor de carieră se așteaptă formarea de praguri, instalarea racordurilor subterane trebuie efectuată în canale, spațiul dintre partea superioară a țevii și cea a canalului trebuie să fie de minimum înălțimea de calcul a praguri.

16.24 Pentru conductele sistemului de alimentare cu apă interior al clădirilor sau ale tronsoanelor lor, care sunt protejate contra acțiunii cu lucrări de carieră după o schemă constructivă rigidă, nu este nevoie de măsuri suplimentare de protecție.

La clădirile protejate după o schemă constructivă flexibilă, fixarea conductelor de elementele clădirii trebuie să asigure deplasările atât axială cât și transversală (orizontală, verticală) ale conductei.

În acest tip de clădiri montarea ascunsă a conductelor nu se admite.

16.25 În clădirile, protejate prin nivelarea cu cricuri sau alte dispozitive, trebuie să fie prevăzute măsuri, care să asigure exploatarea normală a conductelor.

În asemenea clădiri, ca măsuri de protecție, în locurile de racordare a coloanelor la conducta magistrală și de fixare a conductelor de distribuție de elementele clădirii, amplasate deasupra rostului de alunecare, trebuie prevăzute compensatoare, care să asigure deplasarea orizontală și verticală a conductelor. Mărimea deplasării se calculează prin valoarea calculată a maleabilității clădirii și valoarea alungirii termice a conductei.

16.26 Branșamentele la clădirile, constituite din mai multe secții, trebuie prevăzute separat pentru fiecare tronson. Se admite prevederea unui singur branșament la una dintre secții cu condiția instalării compensatoarelor în locurile de intersecție a conductelor cu rosturile de deformație.

Varianta de instalare a branșamentelor se determină conform indicatorilor tehnico-economici.

16.27 La instalarea rețelelor de alimentare cu apă intracartier de tranzit prin subsolurile tehnice sau demisoluri ale clădirilor trebuie prevăzute măsuri care exclud interacțiunea de forță/directă între conductă și elementele clădirilor.

Compensatoarele la astfel de conducte trebuie amplasate la intersecțiile cu rosturile de deformație și la racordurile a conductei de tranzit cu coloanele rețelei interioare. Nu se admite intersecția conductelor cu rosturilor de deformație în limitele etajelor clădirilor.

16.28 În interiorul subsolului și demisolului clădirilor se admite instalarea conductelor pe reazeme și console independente fixate de pereți. Fixarea conductelor de reazeme trebuie să permită deplasări axiale și verticale ale conductelor.

16.29 Pentru clădirile din zonele, unde e posibilă degajarea gazului de mină, la suprafața terenului, trebuie prevăzută protecția racordurilor branșamentelor sistemului de alimentare cu apă contra pătrunderii gazului prin acestea în subsolurile acestor clădiri.

16.30 La instalarea unor compensatoare flexibile, capacitatea lor de compensare trebuie determinată pornind de la valorile de calcul ale deplasării secțiilor adiacente ale clădirii și ale alungirii termice ale conductelor.

16.31 Montarea țevilor sub fundația clădirilor trebuie prevăzută în tuburi de protecție din țevi metalice. Calculul la rezistență a tuburilor de protecție trebuie efectuat ținând cont de solicitările apărute de la acțiunea deformațiilor ale fundațiilor.

16.32 Fixarea rigidă a conductelor pe pereții și fundațiile clădirilor nu se admite.

Golurile pentru trecerea conductei prin perete și fundație trebuie să asigure un spațiu liber între țevă și elementul construcției, egală cu valoarea de calcul a deformației fundației. Găurile din fundații trebuie umplute cu material elastic dens, impermeabil la apă și gaze.

16.33 În locurile de joncțiune a canalelor la fundația clădirii trebuie prevăzute măsuri care să prevină posibilității de pătrundere a apei din canale în sol. Trebuie asigurată de asemenea tasarea liberă a elementelor portante ale construcțiilor.

17 Sisteme de canalizare

17.1 În funcție de destinația clădirii și construcțiilor auxiliare precum și de cerințele pentru evacuarea apelor uzate trebuie prevăzute următoarele sisteme de canalizare interioară:

- menajeră – pentru evacuarea apelor uzate de la obiectele sanitare (vasele de closet, lavoare, căzi de baie, dușuri etc.);
- industrială – pentru evacuarea apelor uzate industriale;
- combinată – pentru evacuarea apelor uzate menajere și industriale cu condiția posibilității de transportare și epurare a lor în comun;
- de ape meteorice – pentru evacuarea apelor de ploaie și de la topirea zăpezii de pe acoperișul clădirii.

În clădirile industriale se admite de prevăzut câteva sisteme de canalizare pentru evacuarea apelor uzate, diferite ca compoziție, agresivitate, temperatură și alți indicatori, pentru care un amestec între ele nu este acceptabil sau potrivit.

17.2 Rețele separate de canalizare menajeră și industrială trebuie prevăzute:

- pentru clădirile industriale, apele uzate ale căroră necesită epurare sau tratare și organizarea reciclării apelor industriale;
- pentru clădiri cu băi și spălătorii la amenajarea captatoarelor de căldură sau în prezența instalațiilor de epurare locale;
- pentru clădirile magazinelor, întreprinderilor de alimentație publică și de prelucrare a produselor alimentare.

17.3 Apele uzate industriale care urmează să fie evacuate și epurate în comun cu apele menajere, trebuie să îndeplinească cerințele normelor de recepție a apelor uzate industriale în rețeaua publică de canalizare a localităților.

17.4 Pentru reducerea impactului asupra mediului este necesară efectuarea calculelor balanței apelor evacuate, cu determinarea volumului economic argumentat de evacuare a apelor uzate luând în considerare utilizarea la maxim a apelor reciclate, evacuate, epurate și utilizarea apelor meteorice și provenite din topirea zăpezii.

18 Obiecte sanitare și recipiente de ape uzate

18.1 În clădirile și construcțiile auxiliare trebuie instalate obiecte sanitare și recipiente de ape uzate, ale căroră formă, tip și număr sunt indicate în partea arhitectural-constructivă sau tehnologică a proiectului.

18.2 Obiectele sanitare și recipientele de ape uzate trebuie să fie echipate cu sifoane cu gardă hidrolică care împiedică pătrunderea gazelor din canalizare în încăperi.

Pentru fiecare chiuvetă (cadă de spălat) industrial trebuie prevăzut câte un sifon separat cu diametrul de 50 mm pentru fiecare compartiment.

Nu se admite să se racordeze două lavoare, situate de ambele părți ale peretelui comun din încăperi diferite, la un singur sifon.

Se admite de a nu se prevedea gârzi hidraulice pentru recipiente de ape industriale nepoluante în procesul de producție sau poluate cu impurități mecanice (zgură, nămol), la evacuarea lor într-o rețea de canalizare independentă.

18.3 Sifoane de pardoseală trebuie instalate:

- cu diametrul de 50 mm – în băile cu dușuri la un 1-2 dușuri, cu diametrul de 100 mm – la 3-4 dușuri;
- cu diametrul de 50 mm – în pardoseala grupurilor sanitare ale hotelurilor, sanatoriilor, campingurilor, bazelor turistice, toaletelor cu trei sau mai multe vase de closet și pisoare, în grupuri sanitare cu cinci sau mai multe lavoare;
- cu diametrul de 100 mm – în camerele de preluare a gunoiului a clădirilor de locuit, în clădirile industriale dacă se prevede curățarea umedă a pardoselilor sau în scopuri industriale, în toaletele cu numărul pisoarelor mai mult de trei, în încăperile destinate igienei personale a femeilor.

NOTE:

1 În ngolele de scurgere a băilor cu duș se admite de a fi instalat un singur sifon de pardoseală la un număr de cel mult 8 dușuri.

2 În încăperile de baie ale clădirilor de locuit și pensiuni, sifoane de pardoseală nu se instalează.

18.4 Panta pardoselii, în băile cu dușuri, trebuie adoptată de 0,01-0,02 în direcția sifonului de pardoseală sau a rigolei de scurgere. Rigola de scurgere trebuie să aibă lățimea de cel puțin de 200 mm și adâncimea inițială de cel puțin de 30 mm.

18.5 Înălțimea de instalare a obiectelor sanitare de la nivelul pardoselii trebuie să corespundă dimensiunilor indicate în tabelul 8.

Tabelul 8

Obiecte sanitare	Înălțimea de instalare de la nivelul pardoselii, mm		
	În clădirile de locuit, publice și industriale	În școli și instituții curative pentru copii	În instituții preșcolare și încăperi pentru invalizi, care se deplasează cu diferite dispozitive
Lavoar (până la marginea superioară)	800	700	500
Chiuvete și spălătoare (până la marginea superioară)	850	850	500
Căzi de baie (până la marginea superioară)	600	500	500
Pisoare de perete și tip rigolă (până la marginea superioară)	650	500	400
Căzi de duș (până la marginea superioară)	400	400	300
Havuzuri suspendate pentru apă potabilă (până la marginea superioară)	900	750	-

NOTĂ – Abaterile admisibile ale înălțimii de instalare pentru obiectele sanitare instalate separat nu trebuie să depășească ± 20 mm, iar la instalarea în grup a obiectelor de același tip – 45 mm.

Conductele de spălare a pisoarelor tip rigolă trebuie să fie îndreptate cu orificiile spre perete, sub un unghi de 45° în jos.

La instalarea unei baterii de amestec comun pentru lavoar și cada de baie înălțimea de montare a lavoarului trebuie să fie de 850 mm până la marginea superioară a lavoarului.

Înălțimea de instalare a obiectelor sanitare în instituțiile curative se adoptată, mm:

- chiuvetă din fontă (până la marginea superioară) – 650;
- chiuvete pentru mușamale – 700;
- rezervor pentru soluție de dezinfectat (până la marginea inferioară a rezervorului) – 1230.

Distanța între axele lavoarelor trebuie adoptată de cel puțin 650 mm, căzilor de mână și de picioare, pisoarelor – de cel puțin 700 mm.

În încăperile pentru invalizi lavoarele, spălătoarele și chiuvetele trebuie să fie instalate la o distanță de la peretele lateral de cel puțin 200 mm.

19 Rețele interioare de canalizare

19.1 Evacuarea apelor uzate trebuie prevăzută prin conducte închise cu curgere liberă.

Apele uzate industriale, care nu au miros urât și nu degajă gaze și vapori nocivi, dacă aceasta este cauzată de necesitățile tehnologice, se admite să fie evacuate gravitațional prin rigole deschise prin amenajarea unei gârzi hidraulice comune.

19.2 Tronsoanele rețelei de canalizare se recomandă să se instaleze în linie dreaptă. Schimbarea direcției de instalare și racordarea obiectelor trebuie executate utilizând piese de îmbinare.

19.3 Montarea devierilor la coloanele de canalizare, la care mai jos de devieri sunt racordate obiecte sanitare, se admite, în cazul în care gârziile hidraulice de la aceste obiecte garantează rezistența la rupere (dacă tronsonul aflat mai jos de devierea coloanei poate funcționa fără ventilare, precum și în cazul prevederii unei conducte ventilate și a clapetei de ventilare, etc.).

19.4 Pentru racordarea la coloană a conductelor de legătură trebuie prevăzute, de regulă, ramificații în cruce și teuri oblice. Excepție fac ramificațiile duble sub unghi.

19.5 Racordarea bilaterală a conductelor de legătură de la căzi de baie la o singură coloană, la aceeași cotă se admite doar la utilizarea ramificațiilor în cruce oblice. Nu se admite racordarea obiectelor sanitare, amplasate în apartamente diferite pe același etaj, la o singură conductă de legătură.

19.6 Utilizarea ramificațiilor în cruce drepte la utilizarea lor pe suprafață orizontală nu se admite.

19.7 Sistemele de canalizare gravitațională sau sub presiune, trebuie executate din țevi și piese de îmbinare cu durata de viață de cel puțin 25 ani.

Dacă în rețeaua de canalizare se utilizează țevi din materiale polimerice, trebuie prevăzute măsuri sau dispozitive, care să împiedice răspândirea focului, în caz de incendiu, prin planșeele dintre etaje, pereți sau pereți despărțitori.

19.8 Instalarea rețelelor de canalizare trebuie prevăzută:

- deschis – în spațiile dintre planșeu și sol, în subsoluri, ateliere, încăperi auxiliare și anexe, coridoare, etaje tehnice și în încăperi speciale destinate pentru amplasarea rețelelor, cu fixarea de elementele clădirii (pereți, coloane, planșee, ferme etc.), precum și pe reazeme speciale;

- ascuns – sub pardoseală (în sol, canale), sub panouri, sub placajul stâlpilor (în cutii anexate pe pereți), în căptușeala tavanelor, în cabine sanitare, în nișe verticale, sub plintă în pardoseală.

În clădirile și construcțiile cu destinație diferită, la utilizarea țevilor din materiale polimerice, pentru rețelele interioare de canalizare și evacuare a apelor meteorice, trebuie respectate următoarele condiții:

a) pozarea coloanelor se prevede a fi ascunsă în canalele de comunicare, șlițuri, canale și casete, ale căror elemente de închidere se execută din materiale ignifuge, cu excepția panoului din față, care asigură accesul la coloane;

b) panoul din față al cutiei se execută în formă de ușă din materiale inflamabile, care fac parte din grupa de combustibilitate nu mai mică de C2;

c) în subsolurile clădirilor, dacă lipsesc încăperi de producție, depozite sau de serviciu, precum și în poduri și grupurile sanitare în case de locuit, instalarea conductelor de canalizare a apelor uzate și meteorice din materiale polimerice se admite de a fi pozate deschis;

d) locul pe unde trece coloana prin planșeu trebuie să fie astupat cu mortar de ciment pe toată grosimea planșeului;

e) tronsonul de coloană care iese mai sus de planșeu cu 8-10 cm (până la conducta de evacuare orizontală) trebuie protejat cu mortar de ciment de 2-3 cm;

f) înainte de astuparea coloanei în mortar, țeava trebuie învelite cu materiale hidroizolante în rulouri fără spații libere.

19.9 Instalarea deschisă sau ascunsă a rețelelor interioare de canalizare nu se admite:

- sub tavane, în pereții și pardoselile încăperilor de locuit, bucătării, dormitoarele instituțiilor pentru copii, saloanele de spital, cabinetele medicale, sufrageriile camerele de lucru ale clădirilor administrative, sălile de conferințe, săli de cursuri, biblioteci, săli de clasă, săli de panouri de comandă și transformatoare electrice, posturilor de comandă a dispozitivelor de automată, camere de ventilare prin refulare și al încăperilor de producție, care necesită un regim sanitar special (conform sarcinilor tehnice);

- sub tavanul încăperilor unităților de alimentație publică, halelor comerciale, depozitelor de produse alimentare și bunurilor de valoare, vestibulelor, încăperilor cu opere de artă valoroase, încăperilor industriale în locul de amplasare a cuptoarelor industriale, pe care nu se admite umiditate ridicată, încăperilor în care se produc bunuri și materiale de valoare, calitatea cărora scade la contactul cu umezeala.

NOTĂ – În încăperile camerelor de ventilare prin refulare se admite trecerea coloanelor de ape meteorice la instalarea lor în afara prizei de aer.

19.10 La rețeaua de canalizare trebuie prevăzută o racordare cu o întrerupe a jetului de apă de cel puțin 20 mm de la partea superioară a pâlniei receptoare:

- a utilajul tehnologic de preparare și prelucrare a produselor alimentare;

- a echipamentelor și obiectelor sanitare pentru spălarea veselei, amplasate în clădirile publice și industriale;

- a conductelor de golire ale bazinelor.

- a echipamentelor de ventilare.

19.11 Coloanele de canalizare menajeră, care trec prin unitățile de alimentație publică și alte încăperi încorporate, trebuie prevăzute în nișele de comunicare, fără instalarea pieselor de curățire.

19.12 Conductele de canalizare a apelor uzate industriale din halele de producție și depozitele unităților publice de alimentație, din încăperile de recepție, păstrare și pregătire a mărfurilor pentru vânzare și din încăperile auxiliare ale magazinelor se admite de a fi montate în cutii anexe fără piese de inspecție.

De la rețelele canalizării menajere și industriale ale magazinelor și unităților publice de alimentație se admite unirea a două racorduri independente la un singur cămin al canalizării exterioare.

19.13 La nivelul pieselor de curățire a coloanelor pozate ascuns trebuie prevăzute capace de acces de cel mult 0,1 m².

19.14 Pentru secțiile cu risc ridicat de explozie și incendiu trebuie prevăzută canalizarea industrială separată cu racorduri independente, coloane cu aerisire și cu gârzi hidraulice pe fiecare dintre ele, conform cerințelor tehnice corespunzătoare.

Aerisirea sistemului de canalizare trebuie prevăzută prin coloanele de ventilare, unite la punctele cele mai înalte ale coloanelor.

Conectarea canalizării industriale, care transportă ape uzate ce conțin lichide combustibile și ușor inflamabile, la rețeaua de canalizare menajeră și meteorică nu se admite.

19.15 Partea de ventilare a coloanei de canalizare se scoate prin acoperiș sau prin coșul de ventilare al clădirii la înălțimea de la:

- acoperiș plat neexploatat – 0,3 m;
- acoperiș în pantă – 0,5 m;
- acoperiș exploatat – 3 m;
- marginea coșului de ventilare – 0,1m.

Tronsoanele de ventilare ale coloanelor de canalizare scoase mai sus decât acoperișul trebuie amplasate la o distanță de cel puțin 4 m (pe orizontală) de la ferestrele care se deschid și balcoane.

19.16 Diametrul tronsonului de ventilare al coloanei individuale trebuie să fie egal cu diametrul coloanei de canalizare.

19.17 La conectarea în comun a grupurilor de coloane într-un singur tronson de ventilare, diametrul acestuia și diametrele tronsoanelor colectoare ale conductei de ventilare trebuie adoptate egale cu diametrul cel mai mare al coloanei din grupul conectat. Tronsonul conductei de ventilare colectoare, trebuie instalate cu o pantă spre coloane pentru a asigura scurgerea condensului. În podurile neîncălzite, aceste conducte trebui izolate termic.

19.18 Pozarea unor rezistențe în formă de deflectoare (cu palete, cu capac simplu, etc.) la capătul tronsonului de ventilare a coloanei de canalizare nu se admite.

19.19 Numărul n ale tronsoanelor de ventilare ale coloanelor de canalizare, care asigură frecvența schimbului de aer prescrisă în zona de calcul a rețelei de canalizare exterioară, trebuie determinată cu formula:

$$n = \frac{kW}{Q}, \quad (4)$$

în care k – frecvența schimbului de aer pe zi în rețeaua de canalizare, $k = 80-100$ 1/zi;

W – volumul tronsonului de calcul al rețelei de canalizare, m³;

$Q = 320$ m³/zi – debitul de calcul de aer poluat, care iese din tronsonul de ventilare al coloanei individuale de canalizare cu diametrul de 100 mm.

19.20 La rețelele de canalizare interioare menajere și industriale trebuie prevăzute instalarea de piese de inspecție sau de curățire:

- pe coloanele unde lipsesc devieri – la etajul inferior și superior, iar dacă aceste devieri sunt – de asemenea și la etajele amplasate mai sus de aceste;
- în clădirile de locuit cu 5 sau mai multe etaje pe coloane, nu mai rar decât peste fiecare 3 etaje;

- la începutul tronsoanelor (pe direcția de scurgere) a conductelor de legătură la un număr de 3 sau mai multe obiecte sanitare racordate, sub care nu există instalații de curățare;

- la cotiturile rețelei – când are loc schimbarea direcției de scurgere, dacă tronsoanele de conductă nu pot fi curățate prin alte tronsoane.

19.21 Pe tronsoanele orizontale ale rețelei de canalizare distanțe dintre piesele de inspecție de curățire trebuie adoptate în conformitate cu tabelul 9.

Tabelul 9

Diametrul conductei, mm	Distanța, m, dintre piesele de inspecție și curățire în funcție de tipul apelor uzate			Tipul instalației de curățat
	ape meteorice nepoluante și ape uzate	ape menajere și industriale, ape similare lor	ape industriale cu un conținut mare de materii în suspensie	
50	15	12	10	Piesă de inspecție cu capac
50	10	8	6	Piesă de curățare cu dop
100-150	20	15	12	Piesă de inspecție cu capac
100-150	15	10	8	Piesă de curățare cu dop
200 și mai mult	25	20	15	Piesă de inspecție cu capac

În locul pieselor de inspecție pe conductele suspendate de canalizare, montate sub tavan, trebuie prevăzute instalarea pieselor de curățire, scoase în etajul superior, cu instalarea în pardoseală acoperite cu capac sau deschis, în funcție de destinația încăperii.

Piesele de inspecție și curățare cu dop trebuie montate în locuri ușor de deservit.

19.22 Cea mai mică adâncime de pozare a conductelor de canalizare trebuie adoptată cu condiția de a asigura protejarea lor contra distrugerii sub acțiunea unor solicitări mecanice permanente sau temporare.

Conductele de canalizare, pozate în încăperi, unde conform condițiilor de exploatare, sunt posibile deteriorări mecanice, trebuie să fie protejate, iar tronsoanele de rețea, exploatate în condiții de temperaturi negative – izolate termic.

În încăperile sociale se admite să se prevadă pozarea țevilor la o adâncime de 0,1 m de la pardoseală până la partea superioară a țevii.

19.23 Pe rețelele canalizării industriale, pentru evacuarea apelor uzate, ce nu au miros și nu degajă gaze și vapori nocivi, se admite instalarea unor cămine de inspecție în interiorul clădirilor industriale.

Căminele de inspecție pe rețelele interioare de canalizare industrială cu diametrul de 100 mm și mai mare, trebuie prevăzute la cotiturile conductelor, în locurile de racordare a ramificațiilor, precum și pe tronsoanele lungi și rectilinii în conformitate cu normativele în vigoare.

Pe rețelele de canalizare menajeră pozarea căminelor de inspecție în interiorul clădirii nu se admite.

Pe rețelele de canalizare industriale care degajă mirosuri, gaze și vapori nocivi, posibilitatea instalării și construcția căminelor trebuie prevăzute conform normativelor tehnologice.

19.24 Obiectele sanitare, ale căror margini se află mai jos decât nivelul capacului celui mai apropiat cămin de inspecție, trebuie să fie protejate de inundare cu apele uzate în cazul umplerii lor.

19.25 Lungimea racordului de canalizare de la coloană sau de la piesa de curățare până la axa căminului de inspecție trebuie să fie nu mai mare de cea specificată în tabelul 10.

Tabelul 10

Diametrul conductei, mm	50	100	150 și mai mare
Lungimea racordului de canalizare de la coloană sau de la piesa de curățire până la axa căminului de inspecție	8	12	15

La o lungime a racordului de canalizare mai mare decât cea indicată în tabel, trebuie prevăzută instalarea unui cămin de vizitare suplimentar.

Lungimea racordului de canalizare a apelor uzate nepoluate și a apelor meteorice, cu diametrul țevilor de 100 mm și mai mare, se admite a fi mărită până la 20 m.

19.26 Diametrul și panta racordului de canalizare trebuie determinate prin calcul. Din punct de vedere constructiv diametrul conductei racordului de canalizare nu trebuie să fie mai mic decât cel mai mare diametru al coloanei de canalizare.

La racordul de canalizare se admite executarea ruperilor de pantă:

- până la 0,3 m – deschise – pe deversorul de beton în canal, care intră printr-o cotitură lină în căminul de canalizare;

- peste 0,3 m – închise – sub formă de coloană cu secțiunea nu mai mică decât cea a conductei pe care o deservește.

19.27 Intersecția racordului de canalizare cu pereții subsolului și cu fundația clădirii trebuie efectuată în conformitate cu pct.10.7.

20 Calculul rețelelor de canalizare

20.1 Calculul hidraulic al conductelor de evacuare gravitaționale și sub presiune a apelor uzate trebuie efectuat luând în calcul rugozitatea materialului din care sunt executate țevile, viscozitatea lichidului și legătura dintre legea distribuției vitezelor medii de curgere a lichidului și legea rezistenței hidraulice.

20.2 Calculul conductelor de canalizare gravitaționale trebuie executat, adoptând viteza de curgere a lichidului V , m/s, și gradul de umplere a conductei h/d în așa mod, ca să se respecte condiția:

$$V \sqrt{\frac{h}{d}} \geq K, \quad (5)$$

În care K egal cu 0,5 – pentru conductele din materiale plastice și 0,6 – pentru conductele din alte materiale.

Viteza de curgere a lichidului trebuie să fie de cel puțin 0,7 m/s, iar gradul de umplere a conductei de cel puțin 0,3.

În cazul în care, respectarea condiției (5) nu este posibil din cauza valorii insuficiente a debitului de ape uzate, tronsoanele necalculabile ale conductelor de evacuare gravitațională cu diametrul de 50 mm trebuie montate cu o pantă de 0,03, iar cu diametrul de 100 mm – cu o pantă de 0,02.

În sistemele de canalizare industrială vitezele de curgere și gradul de umplere a conductelor se determină în funcție de necesitatea de transportare a poluanților apelor uzate.

20.3 La o înălțime a gârzii hidraulice de 50-60 mm la obiectele sanitare unite la coloanele de canalizare-ventilare, diametrul acestora trebuie adoptat în funcție de materialul din care este executată conductă, conform tabelelor 11-14.

La o altă înălțime a găzilor hidraulice diametrul coloanei trebuie determinat prin calcul în funcție de valoarea debitului de calcul al apei uzate, înălțimea coloanei, diametrul celei mai mari conducte de legătură de la fiecare etaj și unghiul de intrare a lichidelor în coloană.

La un debit al apelor uzate, ce depășește valorile maxime, specificate în tabelele 11-14, trebuie majorat diametrul coloanei, fie redistribuit debitul la mai multe coloane.

Tabelul 11 – Capacitatea de evacuare a coloanelor de ventilare executate din țevi de polietilenă de presiune joasă și ridicată

Diametrul exterior al racordurilor de pe fiecare etaj, mm	Unghiul de îmbinare a racordurilor de etaj la coloane, grade	Capacitatea de evacuare, l/s, a coloanelor cu diametrul țevilor, mm		
		50	90	110
50	45	1,07	5,10	8,40
	60	1,00	4,80	7,80
	87,5	0,66	3,20	5,20
90	45	-	3,90	6,40
	60	-	3,60	5,90
	87,5	-	2,40	3,95
110	45	-	-	5,90
	60	-	-	5,40
	87,5	-	-	3,60

Tabelul 12 – Capacitatea de evacuare a coloanelor de ventilare din țevi din policlorură de polivinil (PVC)

Diametrul exterior al racordurilor de pe fiecare etaj, mm	Unghiul de îmbinare a racordurilor de etaj la coloane, grade	Capacitatea de evacuare, l/s, a coloanelor cu diametrul țevilor, mm	
		50	110
50	45	1,10	8,22
	60	1,03	7,24
	87,5	0,69	4,83
110	45	-	5,85
	60	-	5,37
	87,5	-	3,58

Tabelul 13 – Capacitatea de evacuare a coloanelor de ventilare din țevi din polipropilenă

Diametrul exterior al racordurilor de pe fiecare etaj, mm	Unghiul de îmbinare a racordurilor de etaj la coloane, grade	Capacitatea de evacuare, l/s, a coloanelor cu diametrul țevilor, mm	
		50	110
40	45	1,23	8,95
	60	1,14	8,25
	87,5	0,76	5,50
50	45	1,07	8,40
	60	1,00	7,80
	87,5	0,66	5,20
110	45	-	5,90
	60	-	5,40
	87,5	-	3,60

Tabelul 14 – Capacitatea de evacuare a coloanelor de ventilare din țevi din fontă

Diametrul exterior al conductelor de legătură de pe fiecare etaj, mm	Unghiul de îmbinare a conductelor de legătură de etaj la coloane, grade	Capacitatea de evacuare, l/s, a coloanelor cu diametrul țevilor, mm		
		50	100	150
50	45	0,96	6,26	19,9
	60	0,84	5,50	17,6
	90	0,56	3,67	11,7
100	45	-	5,50	14,5
	60	-	4,90	12,8
	90	-	3,20	8,62
150	45	-	-	12,6
	60	-	-	11,0
	90	-	-	7,20

NOTĂ – Diametrul coloanei de canalizare nu trebuie să fie mai mic decât cel mai mare diametru al conductei de legătură de la fiecare etaj, bransat la această coloană.

20.4 În clădiri și construcții se admite amplasarea coloanelor de canalizare neventilate cu condiția de păstrare a regimului de ventilare a rețelei de canalizare exterioare la care se unesc racordurile de canalizare din aceste clădiri și construcții.

20.5 La o înălțime a gărzilor hidraulice de 50-60 mm la obiectele sanitare unite la coloanele de canalizare neventilate, diametrul lor trebuie adoptat în funcție de materialul din care este executată conducta conform tabelelor 15-17.

La o altă înălțime a gărzilor hidraulice diametrul conductei neventilate trebuie determinat prin calcul în funcție de debitul de calcul al apelor uzate, înălțimea de lucru a coloanei, diametrul conductelor de legătură de la fiecare etaj și de unghiul de intrare a apelor în coloană.

Tabelul 15 – Capacitatea de evacuare a coloanelor neventilate din țevi din polietilenă de presiune joasă, din clorură de polivinil și din polietilenă de presiune ridicată

Înălțimea de lucru, m	Unghiul de îmbinare al conductelor de legătură de etaj la coloane, grade	Capacitatea de evacuare, l/s, a coloanelor cu diametrul exterior al țevilor din polietilenă de presiune joasă și clorură de polivinil de presiune ridicată, mm					Capacitatea de evacuare, l/s, a coloanelor cu diametrul țevilor din clorură de polivinil, mm				
		50	90	110	50	90	110	50	90	110	
		la diametrul interior al conductelor de legătură de la etaj, mm									
		50	50	90	50	110	50	50	90	50	110
1	45	1,80	7,10	9,50	10,6	1,80	1,80	6,00	6,50	8,80	9,80
	60	1,70	6,80	9,00	10,1	1,75	1,75	5,70	6,20	8,40	9,30
	87,5	1,65	6,30	8,40	9,50	1,65	1,65	5,30	5,80	7,80	8,70
2	45	1,12	4,00	4,50	5,80	6,80	1,12	3,70	4,15	5,40	6,20
	60	1,05	3,70	4,20	5,50	6,40	1,05	3,50	3,90	5,00	5,80
	87,5	0,97	3,40	3,85	4,95	5,90	0,97	3,15	3,55	4,60	5,30
3	45	0,80	2,75	3,20	4,00	5,00	0,80	2,50	3,00	3,70	4,50
	60	0,74	2,50	2,90	3,70	4,60	0,74	2,30	2,80	3,40	4,20
	87,5	0,65	2,25	2,60	3,30	4,10	0,65	2,00	2,45	3,00	3,70
4	45	0,60	2,10	2,35	3,00	3,70	0,60	1,90	2,20	2,80	3,30
	60	0,55	1,90	2,20	2,80	3,40	0,55	1,75	2,16	2,50	3,00
	87,5	0,48	1,65	1,95	2,40	3,00	0,48	1,50	2,10	2,20	2,70
5	45	0,60	1,57	1,9	2,25	3,00	0,60	1,42	1,80	2,10	2,65
	60	0,55	1,40	1,75	2,10	2,80	0,55	1,30	1,60	1,90	2,40
	87,5	0,48	1,27	1,50	1,85	2,40	0,48	1,15	1,40	1,70	2,10
6	45	0,60	1,2 7	1,50	1,85	2,35	0,60	1,15	1,40	1,70	2,30
	60	0,55	1,1 8	1,4 0	1,70	2,10	0,55	1,05	1,30	1,50	2,00
	87,5	0,48	1,0 0	1,16	1,50	1,80	0,48	0,90	1,08	1,30	1,70

Tabelul 15 (continuare)

Înălțimea de lucru, m	Unghiul de îmbinare al conductelor de legătură de etaj la coloane, grade	Capacitatea de evacuare, l/s, a coloanelor cu diametrul exterior al țevilor din polietilenă de presiune joasă și clorură de polivinil de presiune ridicată, mm					Capacitatea de evacuare, l/s, a coloanelor cu diametrul țevilor din clorură de polivinil, mm				
		50	90	110	50	90	110	50	90	110	
		la diametrul interior al conductelor de legătură de la etaj, mm									
		50	50	90	50	110	50	50	90	50	110
7	45	0,60	1,05	1,30	1,55	2,00	0,60	0,95	1,16	1,40	1,70
	60	0,55	1,00	1,20	1,40	1,80	0,55	0,85	1,03	1,25	1,55
	87,5	0,48	0,82	1,00	1,20	1,60	0,48	0,75	0,91	1,10	1,35
8	45	0,60	1,05	1,30	1,30	1,70	0,60	0,95	1,16	1,20	1,10
	60	0,55	0,95	1,20	1,20	1,60	0,55	0,85	1,03	1,05	1,05
	87,5	0,48	0,82	1,00	1,00	1,40	0,48	0,75	0,91	0,90	1,15
9	45	0,60	1,05	1,30	1,10	1,15	0,60	0,95	1,16	1,10	1,10
	60	0,55	0,95	1,20	1,00	1,15	0,55	0,85	1,03	1,00	1,05
	87,5	0,48	0,82	1,00	0,85	1,16	0,48	0,75	0,91	0,95	1,15

Tabelul 16 – Capacitatea de evacuare a coloanelor neventilate din țevi din polipropilenă

Înălțimea de lucru, m	Unghiul de îmbinare al conductelor de legătură de la etaj la coloane, grade	Capacitatea de evacuare, l/s, a coloanelor cu diametrul exterior al țevilor conductelor de legătură de la etaj, mm				
		50		110		
		la diametrul interior al conductelor de legătură de la etaj, mm				
		40	50	40	50	110
1	45	1,60	1,80	8,80	9,50	10,6
	60	1,52	1,70	8,50	9,10	10,1
	87,5	1,44	1,65	8,00	8,40	9,50
2	45	0,96	1,12	5,40	5,80	6,80
	60	0,91	1,05	5,10	5,50	6,40
	87,5	0,88	0,97	4,70	4,95	5,90
3	45	0,72	0,80	3,80	4,00	5,00
	60	0,66	0,74	3,50	3,70	4,60
	87,5	0,58	0,65	3,20	3,30	4,10
4	45	0,50	0,60	2,80	3,00	3,70
	60	0,47	0,55	2,60	2,70	3,40
	87,5	0,42	0,48	2,30	2,40	3,00
5	45	0,50	0,60	2,10	2,25	3,00
	60	0,47	0,55	1,95	2,05	2,70
	87,5	0,42	0,48	1,77	1,85	2,40
6	45	0,50	0,60	1,77	1,85	2,35
	60	0,47	0,55	1,67	1,70	2,10
	87,5	0,42	0,48	1,42	1,50	1,80
7	45	0,50	0,60	1,42	1,55	2,00
	60	0,47	0,55	1,30	1,40	1,80
	87,5	0,42	0,48	1,07	1,20	1,60
8	45	0,50	0,60	1,20	1,30	1,70
	60	0,47	0,55	1,15	1,20	1,55
	87,5	0,42	0,48	0,96	1,00	1,40
9	45	0,50	0,60	1,04	1,10	1,15
	60	0,47	0,55	0,95	1,00	1,12
	87,5	0,42	0,48	0,80	0,85	1,10

Tabelul 17 – Capacitatea de evacuare a coloanelor neventilate din țevi din fontă

Înălțimea de lucru, m	Unghiul de îmbinare al conductelor de legătură de la etaj la coloane, grade	Capacitatea de evacuare, l/s, a coloanelor cu diametrul interior al țevilor, mm					
		50	100		150		
		la diametrul interior al conductelor de legătură de la etaj, mm					
		50	50	110	50	100	150
1	45	1,55	8,00	9,60	17,0	19,00	20,0
	60	1,49	7,60	8,60	16,0	18,20	19,3
	90	1,39	7,00	8,00	15,0	16,90	18,0
2	45	1,00	5,00	6,00	10,0	12,00	13,0
	60	0,85	4,60	5,60	9,70	11,90	12,3
	90	0,87	4,20	5,20	8,50	10,00	11,0
3	45	0,65	3,40	4,30	7,00	8,10	9,00
	60	0,60	3,20	4,00	6,50	7,70	8,60
	90	0,55	3,00	3,70	5,71	6,70	7,50
4	45	0,49	2,75	3,30	5,00	6,60	7,00
	60	0,47	2,4 0	3,15	4,80	6,10	6,50
	90	0,45	2,2 0	2,70	4,00	5,10	5,70
5	45	0,49	2,00	2,65	3,90	4,90	5,50
	60	0,47	1,85	2,45	3,65	4,60	5,10
	90	0,45	1,70	2,10	3,10	4,00	4,40
6	45	0,49	1,60	2,20	3,20	3,90	4,50
	60	0,47	1,50	2,00	3,00	3,70	4,30
	90	0,45	1,35	1,70	2,50	3,20	3,60
7	45	0,49	1,30	1,70	2,60	3,20	3,70
	60	0,47	1,25	1,58	2,45	3,00	3,40
	90	0,45	1,15	1,35	2,60	2,60	2,90
8	45	0,49	1,10	1,40	2,20	2,80	3,20
	60	0,47	1,05	1,32	2,00	2,60	2,90
	90	0,45	1,00	1,15	1,70	2,20	2,40
9	45	0,49	1,10	1,40	1,85	2,40	2,70
	60	0,47	1,05	1,32	1,70	2,20	2,50
	90	0,45	1,00	1,15	1,50	1,80	2,10
10	45	0,49	1,10	1,40	1,75	2,10	2,30
	60	0,47	1,05	1,32	1,55	2,00	2,10
	90	0,45	1,00	1,15	1,35	1,80	1,85
11	45	0,49	1,10	1,40	1,60	1,80	2,00
	60	0,47	1,05	1,32	1,45	1,70	1,90
	90	0,45	1,00	1,15	1,15	1,40	1,40
12	45	0,49	1,10	1,40	1,35	1,65	1,90
	60	0,47	1,05	1,32	1,20	1,40	1,70
	90	0,45	1,00	1,15	1,00	1,25	1,40
13	45	0,49	1,10	1,40	1,35	1,65	1,90
	60	0,47	1,05	1,32	1,20	1,40	1,70
	90	0,45	1,00	1,15	1,00	1,25	1,40

În cazul în care nu este posibilă prevederea coloanei de ventilare la un debit de ape uzate ce depășește valorile maxime prezentate în tabelele 15-17 trebuie, majorat diametrul coloanei, fie redistribuit debitul de ape uzate în câteva coloane neventilate, fie utilizată o clapetă de ventilație, fie conectate/unite la partea superioară de cel puțin 4 coloane de canalizare. În acest caz ventilarea rețelei de canalizare exterioară trebuie să fie asigurată, prin alte coloane din clădire sau din clădirile vecine, în conformitate cu pct.19.19.

21 Instalații locale pentru epurare și pompare a apelor uzate

21.1 Apele uzate industriale, care conțin lichide inflamabile, materii în suspensie, grăsimi, uleiuri, acizi și alte substanțe, care împiedică funcționarea normală sau care provoacă distrugerea rețelelor și instalațiilor de epurare, precum și care conțin deșeuri valoroase, trebuie epurate înainte de deversarea lor în rețeaua exterioară de canalizare, pentru care în clădire sau în apropierea ei trebuie prevăzută amplasarea instalațiilor locale de epurare a apelor uzate.

21.2 Nu se admite evacuarea în canalizare a soluțiilor tehnologice, precum și a sedimentelor din rezervoarele tehnologice, la spălarea lor.

Evacuarea în canalizare a soluțiilor toxice și reactivilor la exploatarea normală sau în caz de avarii este interzisă. Apele uzate provenite de la instituțiile medicale, veterinare sau profilactice, de la laboratoarele instituțiilor de cercetări medicale și veterinare, de la companiile de exploatare forestieră, precum și orice alte companii și instituții, care datorită specificului funcționării lor, pot provoca infectarea cu bacterii patogene, bacterii, microbi, virusuri, ouă de helminți, sunt evacuate în rețelele localităților și instalațiile de tratare numai după executarea tuturor măsurilor de dezinfecție în conformitate cu prevederile actelor normative în vigoare.

21.3 Nu se admite instalarea în interiorul clădirilor a decantoarelor (inclusiv a separatoarelor de grăsimi) pentru eliminarea impurităților care se descompun ușor, precum și a separatoarelor pentru lichide ușor inflamabile și combustibile.

21.4 În separatoarele pentru epurarea apelor uzate de lichidele combustibile trebuie prevăzute gărzi hidraulice la conductele de alimentare și ventilare naturală.

21.5 Apele uzate care intră în separatorul de benzină, trebuie prealabil epurate în decantorul pentru nămol. Curățirea decantoarelor pentru nămol trebuie să fie mecanizată.

21.6 Instalarea și calculul grătarelor, platformelor de nisip, decantoarelor-separatoarelor de uleiuri și produse petroliere și ale instalațiilor de neutralizare, altor instalații de epurare a apelor uzate precum și ale instalațiilor de pompare a apelor uzate menajere și industriale, trebuie efectuate în conformitate cu cerințele în vigoare.

21.7 Pompele și rezervoarele de recepție a apelor uzate industriale, care nu degajă mirosuri neplăcute și toxice, gaze și vapori, precum și instalațiile de pompare cu hidrofor se admite de a fi instalate în clădiri industriale și publice.

Pompele pentru pomparea apelor uzate menajere și industriale, care conțin poluanți toxici și putrescibil, precum și pentru pomparea apelor uzate care degajă mirosuri neplăcute și toxice, gaze și vapori, trebuie instalate într-o încăpere separată, în subsol sau încăpere izolată, iar în lipsa subsolului – într-o cameră separată și încălzită de la primul etaj, cu ieșire independentă la aer în exterior sau pe casa scării. Încăperea stației de pompare trebuie dotată cu ventilație forțată. Rezervoarele de recepție pentru apele uzate trebuie amplasate în afara clădirilor sau în încăperi izolate, împreună cu pompele.

NOTĂ – Ieșirea din stația de pompare în casa scării se admite de a fi prevăzută în clădirile, pentru care nu se impun cerințe sporite privind izolarea fonică.

21.8 În stațiile de pompare de canalizare trebuie prevăzută instalarea unor pompe de rezervă, numărul cărora trebuie adoptat: la un număr de pompe de lucru de același tip pînă la două – una de rezervă, mai mult de două – două de rezervă.

Numărul pompelor de rezervă pentru pomparea apelor uzate acide și cu conținut de nămol trebuie adoptat:

- dacă lucrează o singură pompă – una de rezervă și una păstrată la depozit;

- dacă lucrează două sau mai multe pompe – două de rezervă.

NOTĂ – În cazuri aparte prin argumentare se admite instalarea unei singure pompe care lucrează și păstrarea alteia de rezervă la depozit.

21.9 Instalațiile de pompare trebuie prevăzute cu comandă automată și manuală.

21.10 Pentru fiecare pompă de canalizare trebuie prevăzută o conductă de aspirație aparte cu ascensiune spre pompă de cel puțin 0,005.

21.11 La conductele de aspirație și de refluxare ale fiecărei pompe trebuie instalate vane; la conducta de refluxare pe lângă asta și o clapetă de reținere.

NOTĂ – La transportarea apelor uzate cu conținut de materii în suspensie (nisip, nămol) nu se prevăd clapete de reținere și de aspirație

21.12 Pentru pomparea apelor uzate de la obiectele sanitare, instalate în subsolurile clădirilor cu diferite destinație, trebuie prevăzute instalații de pompare ermetice, care funcționează în regim automat și care corespund cerințelor normelor sanitare privind zgomotul și vibrațiile la locurile de lucru.

22 Instalații interioare de canalizare a apelor meteorice

22.1 Canalizarea apelor meteorice interioare trebuie să asigure evacuarea apelor provenite de la topirea zăpezii, apelor de ploaie de pe acoperișurile clădirilor și construcțiilor.

La proiectarea canalizării interioare a apelor uzate meteorice interioară în clădirile și construcțiile neîncălzite trebuie prevăzute măsuri care să asigure temperaturi pozitive în conducte și în pâlnii în cazul temperaturilor negative în exterior (încălzire electrică, cu abur etc.). Utilitatea prevederii canalizării interioare meteorice cu încălzire trebuie argumentată prin calcul tehnico-economic.

22.2 Apa din sistemul interior de canalizare a apelor meteorice trebuie evacuată în rețelele apelor meteorice exterioare sau în rețeaua unitară de canalizare.

Nu se admite evacuarea apelor din rețeaua interioară de canalizare a apelor meteorice în canalizarea menajeră și racordarea conductelor la rețeaua interioară de evacuare a apelor uzate de la obiectele sanitare.

NOTĂ – Prin argumentare se admite de a se prevedea evacuarea apei din sistemele interioare de canalizare a apelor meteorice în sistemul de canalizare industrială a apelor nepoluante sau a apelor uzate refolosite.

22.3 În cazul lipsei canalizării apelor meteorice evacuarea acestora din canalizarea interioară trebuie efectuată în mod deschis în rigole lângă clădiri (evacuare deschisă); trebuie prevăzute măsuri care să excludă eroziunea suprafeței solului de lângă clădiri.

În cazul amenajării unei evacuări de tip deschis la coloana din interiorul clădirii trebuie prevăzut un sifon cu gardă hidraulică pentru evacuarea apelor provenite din topirea zăpezii în perioada de iarnă în canalizarea menajeră.

22.4 Pe acoperișurile plane ale clădirilor într-o singură dolie trebuie prevăzute nu mai puțin de două receptoare de colectare a apelor meteorice.

Receptoarele de colectare a apelor meteorice de pe acoperiș trebuie amplasate ținând cont de relieful lui, suprafața admisibilă de colectare a apei pentru un singur receptor și de construcția clădirii.

Distanța maximă dintre receptoarele de colectare a apei, indiferent de tipul acoperișului, nu trebuie să depășească 48 m.

NOTĂ – Pe acoperișurile plane ale clădirilor de locuit și publice se admite de a fi instalate câte un singur receptor de colectare a apei meteorice pentru fiecare tronson.

22.5 Racordarea la o singură coloană a receptoarelor amplasate la nivele diferite, se admite în cazul, în care debitul de calcul total prin coloană, funcție de diametrul lui, nu depășește valorile prezentate în tabelul 18.

Tabelul 18

Diametrul coloanei de evacuare a apei meteorice, mm	85	100	150	200
Debitul de calcul ale apelor meteorice prin coloana de evacuare, l/s	10	20	50	80

22.6 Pantele minimale ale conductelor de evacuare orizontale trebuie adoptate: pentru conductele suspendate 0,005, pentru cele de sub pardoseală – în conformitate cu cerințele din capitolul 20.

22.7 Pentru curățirea canalizării interioare a apelor meteorice trebuie prevăzută instalarea unor piesă de inspecție și curățare și a căminelor de vizitare conform cerințelor din capitolul 19. Pe coloane piesele de inspecție trebuie instalate la etajul inferior al clădirii, iar în cazul devierilor – deasupra lor.

NOTĂ – Pe o lungime a conductelor orizontale suspendate pînă la 24 m piesa de curățare la începutul tronsonului se admite de a nu se prevedea.

22.8 Racordarea receptoarelor de colectare a apei meteorice la coloane trebuie prevăzută cu ajutorul unor mufe de compensare cu îmbinare flexibilă.

22.9 Debitul de calcul a apelor meteorice Q , l/s, de pe aria de colectare a apei trebuie determinat cu formulele:

$$Q = \frac{Fq_{20}}{10000}, \quad (6)$$

pentru acoperișurile cu o pantă de 1,5%, inclusiv

$$Q = \frac{Fq_5}{10000}, \quad (7)$$

pentru acoperișurile cu o pantă mai mare de 1,5%

În formulele (6) și (7):

F – aria de colectare a apei, m^2 ;

q_{20} – intensitatea ploii, l/s de pe 1 ha (pentru zona dată), cu durata de 20 min, la o perioadă, ce depășește o singură dată intensitatea de calcul, egală cu 1 an;

q_5 – intensitatea ploii, l/s de pe 1 ha (pentru zona dată), cu durata de 5 min, la o perioadă, ce depășește o singură dată intensitatea de calcul, egală cu 1 an care se determină cu formula:

$$q_5 = 4n \times q_{20}, \quad (8)$$

n – parametru, adoptat în conformitate cu normativele în vigoare de instalare a rețelelor și construcțiilor exterioare.

22.10 Debitul de calcul a apelor meteorice pentru coloana de evacuare nu trebuie să depășească valorile prezentate în tabelul. 18, iar pentru receptoare se determină în funcție de datele tehnice din fișa receptorului de tipul adoptat.

22.11 La determinarea ariei de calcul de colectare a apei meteorice trebuie luat suplimentar în calcul încă 30 % din aria totală a pereților verticali de lângă acoperiș care se ridică mai sus decât nivelul acesteia.

22.12 Coloanele de canalizare și toate conductele de evacuare, inclusiv cele amplasate sub podeaua primului etaj, trebuie calculate cu considerarea presiunii hidrostatice la înfundare și inundare, și fixate rigid pentru a preveni deplasări longitudinale și transversale.

22.13 Pentru conductele de evacuare interioare trebuie utilizate țevi din materiale polimerice sau țevi de presiune din fontă. Se admite utilizarea țevilor din oțel cu un strat anticoroziv a suprafețelor interioare și exterioare.

Pe liniile orizontale suspendate, în prezența unor sarcini de vibrație, trebuie utilizate țevi de oțel.

22.14 Amplasarea conductelor de evacuare în limitele apartamentelor locuibile nu se admite.

23 Clauze suplimentare privind sistemele și instalații interioare de canalizare în zonele cu condiții deosebite

23.1 Materialul țevilor pentru conductele de canalizare, montate în clădiri și construcții în condiții deosebite, trebuie adoptate conform pct.19.7.

Pământuri tasabile

23.2 Montarea conductelor sub presiune și a celor gravitaționale și deversările apelor uzate lor trebuie prevăzute ținând cont de cerințele, prezentate în capitolul 16.

23.3 Îmbinările țevilor indiferent de materialul acestora trebuie realizate prin inele de cauciuc de etanșare.

23.4 Canalizarea interioară a apelor meteorice în clădirile industriale trebuie prevăzute, de regulă, suspendate. În cazul în care cerințele tehnologiei de producție nu permit montarea suspendată, se admite montarea lor în conformitate cu cerințele capitolului 16.

23.5 Dacă în zona construcției există o rețea exterioară de canalizare a apelor meteorice, deversările apelor meteorice din sistem trebuie prevăzute în conformitate cu cerințele privind deversările canalizării.

23.6 Nu se admite pozarea în același canal a deversărilor apelor meteorice în comun cu alte rețele de canalizare, cu excepția sistemului de evacuare a apelor uzate nepoluate.

23.7 Dacă lipsește rețeaua de ape meteorice sau unitară de canalizare trebuie prevăzută evacuarea apei din canalizarea interioară în rigole deschise impermeabile la apă.

Sub rigole trebuie prevăzută compactarea pământului pe o adâncime de 0,2-0,3 m. Rigolele de sub trotuar și carosabilul drumurilor trebuie acoperite cu plăci de beton armat.

Zone seismice

23.8 Încastrarea rigidă a conductelor în pereți și fundații nu se admite. La trecerea țevilor prin pereți și fundații trebuie asigurat un spațiu liber de minimum 0,2 m. Spațiul trebuie umplut cu un material elastic, neinflamabil, impermeabil la apă și gaz.

23.9 Nu se admite intersecția conductelor cu rosturile de deformație ale clădirilor.

Montarea țevilor sub fundațiile clădirilor trebuie prevăzută în tuburi de protecție din metal sau beton armat, distanța dintre partea superioară a tubului de protecție și talpa fundației trebuie să fie de cel puțin 0,2 m.

23.10 Îmbinările țevilor cu mufă și țevile îmbinate prin manșoane, instalate în zonele cu seismicitatea de 8-9 grade, trebuie să asigure etanșeitarea la posibilele tasări, pentru ce trebuie folosite inele de cauciuc de etanșare.

23.11 La cotiturile coloanelor din poziție verticală în poziție orizontală trebuie prevăzute reazeme de beton.

Teritorii cu lucrări de carieră

23.12 Pentru rețelele și instalațiile de canalizare pe teritorii cu lucrări de carieră trebuie respectate cerințele din capitolul 16.

23.13 Racordurile conductelor de ape uzate menajere și meteorice din clădirile și construcțiile, construite pe teritoriile cu lucrări de carieră în subteran din grupa I-IV, precum și pe teritoriile din grupa I_k-IV_k, se admite de a fi executate din țevi din mase plastice, fontă și azbociment.

23.14 Pantele racordurilor de canalizare și a țevilor sistemului interior de canalizare trebuie adoptate ținând cont de posibila tasare a suprafeței terestre.

23.15 Îmbinările conductelor de canalizare interioară trebuie executate mobile prin folosirea unor elemente elastice. În clădirile, protejate printr-o schemă constructivă rigidă, se admite să se prevadă încastrarea rigidă a îmbinărilor.

23.16 Nu se admite intersecția conductelor cu rosturile de deformație ale clădirilor.

23.17 Nu se admite montarea ascunsă, a țevilor de canalizare interioară, în nișe și șlițuri în pereții clădirii protejate printr-o schemă constructivă flexibilă.

23.18 Pentru canalizarea interioară a clădirilor trebuie să se dea preferință țevilor și pieselor de îmbinare și din mase plastice.

23.19 În cazul protecției clădirii în procesul de exploatare prin metoda nivelării, conductele de canalizare, montate în subsoluri sau sub pardoseli, nu trebuie să îngreuneze lucrările de compensare a clădirii.

24 Economisirea resurselor energetice

24.1 Pentru a asigura cerințele normative privind presiunea admisibilă a apei la obiectele sanitare, în scopul utilizării raționale a resurselor de apă potabilă și energie trebuie prevăzute:

- instalații de pompare cu acționare reglabilă (cu turații variabile a motorului) care permite de a menține presiunea de calcul necesară de apă în sistem (după pompe) indiferent de fluctuațiile de presiune în rețeaua publică de alimentare cu apă;

- o schemă de distribuție a apei cu o singură zonă de presiune, cu instalarea la fiecare apartament a reguletoarelor de presiune în clădirile de locuit cu înălțimea de 54 m, inclusiv pentru fiecare etaj (fiecare apartament) reglarea presiunii apei în sistemele de alimentare cu apă rece și caldă la obiectele sanitare;

- alimentarea cu apă cu mai multe zone de presiune, de regulă, în clădirile cu înălțimea de 54 m și mai mult, inclusiv cu instalarea la etajele inferioare a zonelor de reguloare de presiune pentru apartamente;

- instalarea armăturii de distribuție și umplere moderne, care ar asigura reducerea consumului de apă potabilă. Se recomandă utilizarea armăturii cu garnituri ceramice, baterii de amestec cu un singur braț, baterii termostate, armătură automată și semiautomată.

24.2 Contoarele de apă rece și caldă, instalate pe bransamentele de apă la clădiri și apartamente, trebuie prevăzute cu ieșire de impuls.

Se admite conform sarcinii de proiectare prevederea ieșirii de impuls la contoarele de apă instalate în încăperile anexă cu destinație publică.

Înainte de contoarele de apă ale clădirilor și apartamentelor trebuie instalate filtre mecanice sau magnetice.

25 Asigurarea fiabilității și siguranței în exploatare. Durabilitate și mentenabilitate

25.1 Nu se admite montarea conductelor a sistemelor interioare de alimentare cu apă, canalizare și de ape meteorice în locurile unde accesul la ele în timpul exploatării și în situații de urgență este legat de slăbirea elementelor și structurilor (portante ale clădirilor, fundamentelor, construcțiilor de îngrijire și planșelor).

25.2 Sistemele interioare de alimentare cu apă rece și caldă trebuie testate prin metoda hidrostatică sau manometrică în conformitate cu cerințele normative.

25.3 Conductele și armătura rețelelor de alimentare cu apă rece și caldă trebuie să aibă certificate de calitate corespunzătoare, rezistența mecanică a căror trebuie să corespundă presiunii de calcul în sistem.

25.4 Instalațiile de pompare pentru apă rece și caldă, instalațiile pentru prepararea apei calde trebuie să fie rezervate în situații de urgență sau reparații în conformitate cu cerințele capitolelor 7 și 14.

25.5 Încercările hidraulice ale sistemelor interioare de canalizare și evacuare a apelor meteorice trebuie efectuate în conformitate cu cerințele normative.

25.6 Obiectele sanitare trebuie să aibă certificate de calitate corespunzătoare și certificate ce permit utilizarea lor.

25.7 În cărțile tehnice și documentația uzinelor producătoare de conducte, armături, obiecte și echipamente sanitare trebuie să fie specificat termenul garantat de exploatare, care să corespundă cerințelor prezentului Normativ.

Anexa A

Lista documentelor normative la care se fac referințe în prezentul Normativ

СНиП 2.08.02-89	Общественные здания и сооружения
СНиП 2.08.01-89	Жилые здания
СНиП 2.04.05-91	Отопление, вентиляция и кондиционирование
СНиП 2.04.01-85	Внутренний водопровод и канализация
NCM E.03.03-2003	Dotarea clădirilor și instalațiilor cu sisteme automate de semnalizare și stingere a incendiilor
NCM E.03.02-2001	Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor
NCM G.04.07-2006	Rețele termice
NCM C.04.03-2005	Învelitori. Norme de proiectare.
NRS 35-03-67:2004	Reguli de construire și exploatare inofensivă a recipientelor sub presiune

Anexa B

Termeni și definiții

Conductă de ventilație naturală - coloană, care are o porțiune de evacuare prin care comunică cu atmosfera contribuind la schimbul de aer exterior în conductele rețelei de canalizare exterioară.

Clapetă de ventilație - dispozitiv care permite trecerea aerului într-o singură direcție – în direcția de scurgere a lichidului în conducte și care nu permite circulația aerului în direcția opusă.

Coloană de canalizare neventilată – coloană care nu comunică cu atmosfera. Din coloanele neventilate fac parte:

- coloana care nu are porțiuni de evacuare;

- coloana, dotată cu clapetă de ventilație;

- grup (nu mai puțin de patru) de coloane, interconectate la partea superioară printr-o conductă colectoare fără amenajarea porțiunii de evacuare.

Coloană de hidranți – este o conductă inelară (circuit închis), unde la fiecare etaj are montate două racorduri cu diametrul de 66 mm cu robinete și capete pentru cuplarea furtunurilor și conurilor de către echipele de pompieri. Coloanele pentru stingerea incendiilor sunt destinate pentru utilizarea de către echipele de pompieri la stingerea incendiilor.

Debite de calcul de apă - valori ale debitelor argumentate teoretic și practic prin exploatare, care se prognozează pentru obiect privind alimentarea cu apă ținând cont de factorii de influență principali (nivelul de dotare a clădirilor cu multe apartamente, numărul de consumatori, numărul obiectelor sanitare, etc.).

Debitele de calcul de apă nu sunt norme de consum de apă și nu pot fi utilizate pentru calcularea facturilor pentru apă.

Debitele de calcul de ape uzate - valorile debitelor argumentate teoretic și practic prin exploatare, alese din seria variațională (funcție distribuția probabilităților de apariție a debitelor de diferite valori), care se preconizează pentru sistemul canalizării în întregime sau pentru o parte din acesta ținând cont de factorii de influență (numărul de consumatori, numărul și caracteristicile obiectelor sanitare și echipamentelor, capacitatea conductelor de evacuare etc.)

Racord de apă/branșament - conducta ce leagă rețeaua exterioară cu rețeaua de distribuție interioară din clădire, dotată cu armătură de închidere și, după caz, cu contor de apă.

Anexa C

Debite de calcul de apă

Tabelul C.1 – Debite de calcul (debitele medii specifice anuale) de apă în clădirile de locuit, l/zi, pentru o persoană

Clădiri de locuit	total	inclusiv cea caldă
Cu sistem de apă și canalizare fără căzi de baie	50	20
Idem, alimentare cu gaze	60	25
Cu sistem de apă, canalizare și căzi de baie cu încălzitoare de apă, care funcționează pe combustibil solid	125	50
Idem, cu încălzitoare cu gaze	150	60
Cu alimentare centralizată de apă caldă și căzi-scaune	160	65
Idem, cu căzi de baie cu lungimea peste 1500 mm	160	65

NOTE:

1 Debitul de apă pentru stropitul terenurilor adiacente clădirilor locuibile, trebuie luat în calcul suplimentar în conformitate cu pct.21 din tabelul C.2 din prezenta anexă.

2 În cazul în care este necesar să se țină cont de debitul de apă pentru clădirile de locuit existente se recomandă de a fi utilizate datele organizațiilor de exploatare.

3 Utilizarea valorilor debitelor de apă pentru calculele comerciale de apă nu se admite.

4. Debitele de calcul (debitele medii specifice anuale) de apă în clădirile de locuit, l/zi pentru o persoană pot fi modificate în baza unui calcul fundamentat și analizei de fezabilitate.

Tabelul C.2 – Debite de calcul (specifice medii anuale) zilnice de apă la consumatori

Nr de ord.	Consumatori de apă	Unitatea de măsurare	Debitele de calcul (specifice medii anuale) zilnice de apă, l/zi, la unitatea de măsură		Durata de distribuție, ore
			total	inclusiv apa caldă	
1	Cămine:				
	- cu dușuri comune	1 locatar	85	50	24
	- cu dușuri pentru fiecare cameră aparte	1 locatar	110	60	24
2	Hoteluri, pensiuni și moteluri:				
	- cu camere de baie și duș comune	1 locatar	120	70	24
	- cu dușuri în fiecare cameră	1 locatar	230	140	24
	- cu cameră de baie în fiecare cameră	1 locatar	300	180	24
3	Spitale:				
	- cu camere de baie și duș comune	1 loc	115	75	24
	- cu grupuri sanitare în apropiere de saloane	1 loc	200	90	24
	- secție boli infecțioase	1 loc	240	110	24

Tabelul C.2 (continuare)

Nr de ord.	Consumatorii de apă	Unitatea de măsurare	Debitele de calcul (specifice medii anuale) zilnice de apă, l/zi, la unitatea de măsură		Durata de distribuție ore
			total	inclusiv apa caldă	
4	Sanatorii și case de odihnă:				
	- cu camere de duș comune	1 loc	130	65	24
	- cu duș în toate camerele de locuit	1 loc	150	75	24
	- cu căzi de baie în toate camerele de locuit	1 loc	200	100	24
5	Instituții cu profil sportiv și balnear:				
	- cu bucătării care prepară bucate semipreparate, fără spălarea albiturilor	1 loc	60	30	24
	- cu bucătării care prepară bucate din materie primă și cu spălătorii	1 loc	200	100	24
6	Instituții de învățământ preșcolare și școli internat:				
	- cu frecventarea pe timp de zi a copiilor:				
	- cu bucătării care prepară bucate din semipreparate	1 copil	40	20	10
	- cu bucătării care prepară bucate din materie primă și cu spălătorii	1 copil	80	30	10
	- cu frecventarea zilnică a copiilor:				
	- cu bucătării care prepară bucate din semipreparate	1 copil	60	30	24
7	- cu bucătării care prepară bucate din materie primă și cu spălătorii	1 copil	120	40	24
	Instituții de învățământ cu dușuri lângă sălile de gimnastică și bucătării care prepară bucate din semipreparate	1 elev și 1 învățător	20	8	8
8	Clădiri administrative	1 lucrător	15	6	8
9	Unități de alimentație publică cu bucate pregătite și realizate în sala de servit	1 bucate	12	4	-
10	Magazine:				
	- alimentare (fără utilaje frigorifice)	1 lucrător în schimb sau 20 m ² de sală	250	65	8
	- mărfuri industriale	1 lucrător în schimb	20	8	8
11	Policlinici și ambulatorii	1 bolnav	10	4	10
		1 lucrător în schimb	30	12	10
12	Farmacii:				
	- sală de vânzări și încăperi auxiliare	1 lucrător	30	12	12
	- laborator de preparare a medicamentelor	1 lucrător	310	55	12

Tabelul C.2 (continuare)

Nr de ord.	Consumatorii de apă	Unitatea de măsurare	Debitele de calcul (specifice medii anuale) zilnice de apă, l/zi, la unitatea de măsură		Durata de distribuție ore
			total	inclusiv apa caldă	
13	Frizerii	1 loc de muncă în schimb	56	33	12
14	Cinematografe, teatre, cluburi, instituții de agrement:				
	- pentru spectatori	1 om	8	3	4
	- pentru artiști	1 om	40	25	8
15	Stadioane și săli de sport:				
	- pentru spectatori	1 loc	3	1	4
	- pentru atleți cu folosirea de duș	1 om	50	30	11
	- pentru sportivi cu folosirea de duș	1 om	100	60	11
16	Bazine de înot:				
	- pentru spectatori	1 loc	3	1	6
	- pentru sportivi (atleți) cu folosirea de duș	1 om	100	60	8
	- pentru umplerea bazinului	% capacitate	10	-	8
17.	Băi:				
	- pentru spălarea la spălătorie și clătirea în duș	1 vizitator	180	120	3
	- idem, cu aplicarea unor proceduri de reabilitare	1 vizitator	290	190	3
	- cabină de duș	1 vizitator	360	240	3
	- cabina de baie	1 vizitator	540	360	3
18	Spălătorii:				
	- nemecanizate	1 kg de albituri uscate	40	15	-
	- mecanizate	1 kg de albituri uscate	75	25	-
19	Hale industriale:				
	- simple	1 om în schimb	25	11	8
	- cu degajare de căldură peste 84 kJ pe 1 m/h	1 om în schimb	45	24	6
20	Dușuri în încăperi sociale ale întreprinderilor industriale	1 rețea de dușuri în schimb	500	270	-
21	Debit de apă pentru stropit:				
	- învelișul de iarbă	1 m ²	3	-	-
	- terenuri de fotbal	1 m ²	0,5	-	-
	- celelalte construcții sportive	1 m ²	1,5	-	-
	- acoperirilor îmbunătățite, trotuare, piețe, accese la fabrici	1 m ²	0,5	-	-
	- spații verzi, gazoane și ronduri cu flori	1 m ²	3-6	-	-
22	Umplerea suprafeței patinoarelor	1 m ²	0,5	-	-

NOTE:

1 Valorile debitelor de calcul de apă au fost stabilite pentru consumatorii principali și includ toate debitele suplimentare (personalul de deservire, dușuri pentru personalul de deservire, vizitatori, pentru îngrijirea încăperii, etc.).

2 Consumul de apă în dușurile comune și la căzile pentru picioare în încăperile sociale ale întreprinderilor industriale, pentru spălarea albiturilor în curățătorii și pregătirea bucatelor la unitățile de alimentație publică, precum și pentru proceduri de hidrote-

rapie în instituțiile specializate în acest scop și pregătirea bucatelor, care fac parte din componența spitalelor, sanatoriilor și policlinicilor, trebuie luat în calcul suplimentar.

3 În cazul în care în spălătorii mașinile de spălat nu sunt automatizate și albiturile de spălat au pete specifice debitul de apă caldă se admite de a fi mărit cu 30%.

4 Debitul de calcul de apă raportat pentru stropit au fost stabilite pentru o singură stropire. Numărul de stropiri pe zi trebuie adoptat în funcție de condițiile climatice și alte condiții locale.

5. Debitul de calcul (debitul medii specifice anuale) de apă în clădirile de locuit, l/zi pentru o persoană pot fi modificate în baza unui calcul fundamentat și analizei de fezabilitate.

Tabelul C.3 – Debite de calcul (medii orare) de apă și debite secundare maxime de ape uzate pentru diferite tipuri de echipamente tehnico-sanitare

Obiect	Debite de calcul orare medii de apă, l/h, pentru obiecte sanitare pentru diferite tipuri de clădiri							Debitul secundar maxim al apelor menajere, l/s
	Clădiri de locuit	băi, spălătorie, zone de producție, ateliere, garaje	instituții de învățământ, instituții de învățământ general, clădiri administrative,	instituții medicale, case de odihnă, sanatorii, instituții de învățământ preșcolar, magazine de mărfuri industriale	hoteluri, cămine, școli internat, unități cu profil sportiv și sportive de agrement	unități de alimentație publică, magazine alimentare	unități cu profil sportiv, teatre, cinematografe, veceuri publice	
Chiuvetă (inclusiv de laborator), cu o baterie de amestec (inclusiv cu furtun flexibil)	60-40	60-40	60-40	60-40	60-40	125+125	125+125	1,0
Idem, cu aerator	30-20	30-20	30-20	30-20	30-20	120+120	120+120	0,6
Chiuvetă cu baterie de amestec pentru apă rece și caldă	-	-	-	50+50	50+50	150+150	150+150	1,0
Duș de uz personal	115-80	150+150	-	-	115-80	-	115-80	0,2
Cadă-scaun	150-100	150+100	-	160+160	-	-	-	10
Cadă cu lungimea 1500-1700 mm	150-100	125+125	-	160+160	-	-	-	13
Duș igienic (bideu)	-	75-54	-	-	75-54	-	-	0,15
Vas de closet cu rezervor	40	80	80	40	90	20	90	1,6
Vas de closet cu robinet de spălare	40	80	80	40	90	20	90	1,4
Cadă pentru picioare cu baterie de amestec	-	100+100	-	100+100	25+25	25+25	25+25	0,5
Pisuar	-	10	10	10	10	10	20	0,1
Lavoar cu baterie de amestec	60-40	60-40	60-40	60-40	60-40+6	20+20	20+20	0,15
	-	-	-	250+200	-	-	-	2,3
Idem cu baterie de amestec Dn=25 mm	-	-	-	300+250	-	-	-	3,0

Tabelul C.3 (continuare)

Obiect	Debite de calcul orare medii de apă, l/h, pentru obiecte sanitare pentru diferite tipuri de clădiri							Debitul secundar maxim al apelor menajere, l/s
	Clădiri de locuit	băi, spălătorie, zone de producție, ateliere, garaje	instituții de învățământ, instituții de învățământ general, clădiri administrative,	instituții medicale, case de odihnă, sanatorii, instituții de învățământ preșcolar, magazine de mărfuri industriale	hoteluri, cămine, școli internat, unități cu profil sportiv și sportive de agrement	unități de alimentație publică, magazine alimentare	unități cu profil sportiv, teatre, cinematografe, veceuri publice	
Idem cu baterie de amestec Dn=32 mm	-	-	-	330+270	-	-	-	3,0
Cadă subacvatică	-	-	-	200+200	-	-	-	3,0
Cadă cu masaj subacvatic	-	-	-	300+200	-	-	-	3,0
Cadă de contrast	-	-	-	200+200	-	-	-	3,0
Chiuveță de laborator, ventilul de distribuție a apei	10	20	20	20	20	-	-	0,3
Chiuveță cu baterie de amestec	60-40	8+12	8+12	8+12	8+12	-	-	0,4
Idem cu baterie de amestec Dn=32 mm	-	-	-	330+270	-	-	-	3,0
Cadă subacvatică	-	-	-	200+200	-	-	-	3,0
Cadă cu masaj subacvatic	-	-	-	300+200	-	-	-	3,0
Cadă de contrast	-	-	-	200+200	-	-	-	3,0
Chiuveță de laborator, coloană de distribuție a apei	10	20	20	20	20	-	-	0,3
Chiuveță cu baterie de amestec	60-40	8+12	8+12	8+12	8+12	-	-	0,4

NOTE:

1 Prima cifră – debit de apă rece, a doua – debit de apă caldă.

2 Pentru vasele de closet, pisoare, și chiuvețele de laborator este dat debitul de apă rece.

Tabelul C.4 – Coeficientul de neuniformitate maximă pe zi, K_d , în funcție de valorile debitelor orare medii de apă (q^h_{hr} , q^c_{hr} sau q^{tot}_{hr}) și numărul de obiecte sanitare (N) sau consumatori (U)

N sau U	Valoarea lui K_d funcție de q^h_{hr} , q^c_{hr} sau q^{tot}_{hr} , l/h					
	<10	10-15	15-20	20-30	30-80	>80
Până la 50	1,77	1,61	1,53	1,41	1,17	1,10
50 - 200	1,53	1,44	1,36	1,28	1,13	1,10
201 – 500	1,53	1,38	1,31	1,24	1,13	1,10
501- 1000	1,51	1,36	1,27	1,22	1,12	1,10
1001 – 5000	1,47	1,32	1,26	1,20	1,12	-
5001 – 10000	1,45	1,31	1,25	11,1	-	-
10001- 50000	1,40	1,28	1,23	91,18	-	-

Tabelul C.5a – Debiturile de calcul maxime de apă totală, caldă și rece (secundare și orare) în funcție de debitele medii pe oră (l/s) și numărul de obiecte sanitare

Nr. de obiecte sanitare	Apa	Unitate de măsură	Debitul orar mediu, l/h									
			4	6	8	10	12	14	16	18	20	23
1	Caldă sau totală	l/s	0,22	0,28	0,33	0,39	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,71
		m ³ /h	0,12	0,15	0,17	0,20	0,3	0,26	0,29	0,31	0,33	0,36
	Rece	l/s	0,17	0,21	0,26	0,30	0,34	0,39	0,43	0,47	0,50	0,55
		m ³ /h	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28
2	Caldă sau totală	l/s	0,23	0,29	0,34	0,40	0,46	0,52	0,57	0,62	0,66	0,73
		m ³ /h	0,18	0,21	0,25	0,30	0,34	0,38	0,42	0,45	0,49	0,53
	Rece	l/s	0,18	0,22	0,26	0,31	0,36	0,40	0,44	0,48	0,51	0,56
		m ³ /h	0,13	0,16	0,19	0,23	0,26	0,29	0,32	0,35	0,38	0,41
3	Caldă sau totală	l/s	0,25	0,30	0,36	0,42	0,48	0,54	0,60	0,65	0,70	0,76
		m ³ /h	0,22	0,27	0,32	0,37	0,42	0,47	0,52	0,57	0,61	0,66
	Rece	l/s	0,19	0,23	0,28	0,33	0,37	0,42	0,46	0,50	0,54	0,59
		m ³ /h	0,17	0,20	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	0,47	0,52
4	Caldă sau totală	l/s	0,26	0,32	0,38	0,44	0,51	0,57	0,62	0,68	0,73	0,80
		m ³ /h	0,26	0,31	0,37	0,43	0,49	0,55	0,61	0,66	0,71	0,78
	Rece	l/s	0,20	0,24	0,29	0,34	0,39	0,44	0,48	0,53	0,57	0,62
		m ³ /h	0,20	0,24	0,29	0,33	0,38	0,43	0,48	0,52	0,56	0,61
5	Caldă sau totală	l/s	0,27	0,33	0,40	0,46	0,53	0,59	0,65	0,71	0,76	0,83
		m ³ /h	0,30	0,36	0,42	0,49	0,56	0,63	0,69	0,75	0,81	0,88
	Rece	l/s	0,21	0,26	0,31	0,36	0,41	0,46	0,51	0,55	0,59	0,65
		m ³ /h	0,22	0,27	0,33	0,38	0,44	0,49	0,54	0,59	0,63	0,70
6	Caldă sau totală	l/s	0,29	0,35	0,41	0,48	0,55	0,62	0,68	0,74	0,79	0,87
		m ³ /h	0,33	0,40	0,47	0,55	0,62	0,70	0,77	0,83	0,90	0,98
	Rece	l/s	0,22	0,27	0,32	0,37	0,43	0,48	0,53	0,57	0,62	0,68
		m ³ /h	0,25	0,30	0,36	0,42	0,48	0,54	0,60	0,66	0,71	0,77
7	Caldă sau totală	l/s	0,30	0,36	0,43	0,50	0,57	0,64	0,71	0,77	0,82	0,90
		m ³ /h	0,36	0,43	0,51	0,60	0,68	0,76	0,84	0,91	0,98	1,07
	Rece	l/s	0,23	0,28	0,33	0,39	0,44	0,50	0,55	0,60	0,64	0,70
		m ³ /h	0,28	0,33	0,40	0,46	0,53	0,60	0,66	0,72	0,77	0,85
8	Caldă sau totală	l/s	0,31	0,38	0,45	0,52	0,59	0,66	0,73	0,79	0,85	0,93
		m ³ /h	0,39	0,47	0,56	0,64	0,73	0,82	0,91	0,98	1,06	1,16
	Rece	l/s	0,24	0,29	0,35	0,40	0,46	0,52	0,57	0,62	0,66	0,73
		m ³ /h	0,30	0,36	0,43	0,50	0,57	0,65	0,71	0,78	0,84	0,92
9	Caldă sau totală	l/s	0,33	0,39	0,46	0,54	0,61	0,68	0,75	0,82	0,88	0,96
		m ³ /h	0,42	0,50	0,60	0,69	0,79	0,88	0,97	1,05	1,03	1,24
	Rece	l/s	0,25	0,30	0,36	0,42	0,48	0,53	0,59	0,64	0,69	0,75
		m ³ /h	0,32	0,9	0,46	0,54	0,62	0,69	0,77	0,83	0,90	0,99
10	Caldă sau totală	l/s	0,34	0,40	0,48	0,55	0,63	0,71	0,78	0,84	0,91	0,99
		m ³ /h	0,45	0,54	0,63	0,73	0,84	0,94	1,03	1,12	1,21	1,32
	Rece	l/s	0,26	0,31	0,37	0,43	0,49	0,55	0,61	0,66	0,71	0,78
		m ³ /h	0,34	0,41	0,49	0,58	0,66	0,74	0,82	0,89	0,96	1,05

Tabelul C.5a (continuare)

Nr. de obiecte sanitare	Apa	Unitate de măsură	Debitul orar mediu, l/h									
			4	6	8	10	12	14	16	18	20	23
12	Caldă sau totală	l/s	0,36	0,43	0,51	0,59	0,67	0,75	0,82	0,89	0,96	1,05
		m ³ /h	0,51	0,60	0,71	0,82	0,93	1,04	1,15	1,25	1,34	1,47
	Rece	l/s	0,28	0,33	0,39	0,46	0,52	0,58	0,64	0,70	0,75	0,82
		m ³ /h	0,39	0,47	0,55	0,64	0,74	0,82	0,91	0,99	1,07	1,18
14	Caldă sau totală	l/s	0,38	0,46	0,54	0,62	0,70	0,78	0,86	0,94	1,01	1,10
		m ³ /h	0,56	0,66	0,78	0,90	1,02	1,14	1,26	1,37	1,47	1,61
	Rece	l/s	0,29	0,35	0,42	0,48	0,55	0,61	0,68	0,73	0,79	0,86
		m ³ /h	0,43	0,51	0,61	0,71	1,81	0,91	1,00	1,09	1,18	1,30
16	Caldă sau totală	l/s	0,40	0,48	0,56	0,65	0,74	0,82	0,90	0,98	1,05	1,15
		m ³ /h	0,61	0,72	0,84	0,98	1,11	1,24	1,36	1,48	1,60	1,75
	Rece	l/s	0,31	0,37	0,44	0,51	0,58	0,64	0,71	0,77	0,83	0,91
		m ³ /h	0,47	0,56	0,66	0,77	0,88	0,99	1,09	1,19	1,28	1,41
18	Caldă sau totală	l/s	0,42	0,50	0,59	0,68	0,77	0,86	0,94	1,02	1,10	1,20
		m ³ /h	0,66	0,78	0,91	1,05	1,19	1,33	1,47	1,59	1,72	1,88
	Rece	l/s	0,33	0,39	0,46	0,53	0,60	0,67	0,74	0,80	0,86	0,95
		m ³ /h	0,51	0,60	0,72	0,83	0,95	1,06	1,17	1,28	1,38	1,52
20	Caldă sau totală	l/s	0,45	0,52	0,61	0,80	0,80	0,89	0,98	1,06	1,14	1,24
		m ³ /h	0,71	0,83	0,97	1,12	1,27	1,42	1,56	1,70	1,83	2,01
	Rece	l/s	0,34	0,41	0,48	0,55	0,63	0,70	0,77	0,84	0,90	0,98
		m ³ /h	0,54	0,65	0,77	0,89	1,01	1,14	1,26	1,37	1,48	1,63
22	Caldă sau totală	l/s	0,47	0,55	0,64	0,73	0,83	0,92	1,01	1,10	1,18	1,29
		m ³ /h	0,76	0,89	1,03	1,19	1,35	1,51	1,66	1,80	1,94	2,13
	Rece	l/s	0,36	0,42	0,50	0,57	0,65	0,73	0,80	0,87	0,93	1,02
		m ³ /h	0,58	0,69	0,82	0,95	1,08	1,21	1,34	1,46	1,57	1,73
24	Caldă sau totală	l/s	0,48	0,57	0,66	0,76	0,86	0,95	1,05	1,14	1,22	1,33
		m ³ /h	0,81	0,94	1,09	1,26	1,43	1,59	1,75	1,90	2,05	2,25
	Rece	l/s	0,37	0,44	0,52	0,59	0,67	0,75	0,83	0,90	0,97	1,06
		m ³ /h	0,62	0,73	0,86	1,00	1,14	1,28	1,41	1,54	1,66	1,84
26	Caldă sau totală	l/s	0,50	0,59	0,68	0,78	0,88	0,98	1,08	1,17	1,26	1,37
		m ³ /h	0,85	0,99	1,15	1,32	1,50	1,67	1,84	2,00	2,16	2,37
	Rece	l/s	0,39	0,46	0,53	0,62	0,70	0,78	0,85	0,93	1,00	1,09
		m ³ /h	0,65	0,77	0,91	1,06	1,20	1,35	1,49	1,63	1,75	1,93
28	Caldă sau totală	l/s	0,52	0,61	0,71	0,81	0,91	1,01	1,11	1,21	1,30	1,42
		m ³ /h	0,90	1,04	1,21	1,39	1,57	1,75	1,93	2,10	2,26	2,48
	Rece	l/s	0,40	0,47	0,55	0,64	0,72	0,80	0,88	0,96	1,03	1,13
		m ³ /h	0,69	0,82	0,96	1,11	1,26	1,42	1,56	1,71	1,84	2,03
30	Caldă sau totală	l/s	0,54	0,63	0,73	0,83	0,94	1,04	1,15	1,24	1,33	1,46
		m ³ /h	0,94	1,09	1,27	1,45	1,64	1,83	2,02	2,19	2,36	2,59
	Rece	l/s	0,42	0,49	0,57	0,66	0,74	0,83	0,91	0,99	1,06	1,16
		m ³ /h	0,72	0,86	1,01	1,16	1,32	1,48	1,64	1,79	1,93	2,13

Tabelul C.5a (continuare)

Nr. de obiecte sanitare	Apa	Unitate de măsură	Debitul orar mediu, l/h									
			4	6	8	10	12	14	16	18	20	23
40	Caldă sau totală	l/s	0,63	0,73	0,83	0,95	1,07	1,18	1,36	1,40	1,51	1,65
		m ³ /h	1,16	1,33	1,54	1,76	1,99	2,21	2,43	2,64	2,85	3,13
	Rece	l/s	0,49	0,57	0,66	0,75	0,85	0,94	1,03	1,12	1,21	1,32
		m ³ /h	0,89	1,05	1,23	1,42	1,61	1,80	1,99	2,17	2,34	2,59
50	Caldă sau totală	l/s	0,72	0,82	0,93	1,06	1,19	1,31	1,44	1,56	1,67	1,82
		m ³ /h	1,38	1,57	1,80	2,05	2,31	2,57	2,82	3,07	3,30	3,63
	Rece	l/s	0,55	0,64	0,74	0,84	0,95	1,05	1,15	1,25	1,34	1,47
		m ³ /h	1,06	1,24	1,44	1,66	1,88	2,11	2,32	2,53	2,74	3,03
60	Caldă sau totală	l/s	0,80	0,90	1,03	1,16	1,30	1,44	1,57	1,70	1,82	1,99
		m ³ /h	1,58	1,79	2,05	2,33	2,62	2,91	3,20	3,47	3,74	4,11
	Rece	l/s	0,62	0,71	0,81	0,93	1,04	1,15	1,26	1,37	1,47	1,62
		m ³ /h	1,22	1,42	1,65	1,90	2,15	2,40	2,65	2,89	3,12	3,45
70	Caldă sau totală	l/s	0,88	0,99	1,12	1,26	1,41	1,56	1,70	1,84	1,97	2,15
		m ³ /h	1,79	2,01	2,29	2,60	2,92	3,24	3,56	3,87	4,16	4,58
	Rece	l/s	0,68	0,78	0,89	1,01	1,13	1,25	1,37	1,49	1,60	1,75
		m ³ /h	1,38	1,60	1,85	2,12	2,40	2,68	2,96	3,23	3,49	3,86
80	Caldă sau totală	l/s	0,95	1,07	1,21	1,36	1,52	1,67	1,82	1,97	2,11	2,31
		m ³ /h	1,99	2,23	2,53	2,87	3,22	3,57	3,91	4,25	4,57	5,03
	Rece	l/s	0,74	0,84	0,96	1,09	1,22	1,35	1,48	1,60	1,72	1,89
		m ³ /h	1,53	1,77	2,05	2,35	2,65	2,96	3,26	3,56	3,85	4,26
90	Caldă sau totală	l/s	1,03	1,15	1,30	1,46	1,62	1,78	1,94	2,10	2,25	2,46
		m ³ /h	2,18	2,44	2,77	3,13	3,51	3,88	4,26	4,62	4,97	5,48
	Rece	l/s	0,79	0,91	1,03	1,17	1,31	1,44	1,58	1,71	1,84	2,02
		m ³ /h	1,68	1,94	2,24	2,57	2,90	3,23	3,56	3,89	4,20	4,65
100	Caldă sau totală	l/s	1,10	1,23	1,38	1,55	1,72	1,89	2,06	2,23	2,39	2,61
		m ³ /h	2,38	2,65	3,00	3,39	3,79	4,19	4,60	4,99	5,37	5,92
	Rece	l/s	0,85	0,97	1,10	1,24	1,39	1,54	1,68	1,82	1,96	2,15
		m ³ /h	1,83	2,11	2,44	2,78	3,14	3,50	3,86	4,21	4,55	5,04
150	Caldă sau totală	l/s	1,45	1,60	1,79	1,99	2,20	2,41	2,62	2,83	3,03	3,31
		m ³ /h	3,32	3,66	4,12	4,62	5,16	5,69	6,23	6,76	7,27	8,02
	Rece	l/s	1,12	1,27	1,43	1,61	1,79	1,98	2,16	2,34	2,51	2,76
		m ³ /h	2,57	3,3	3,37	3,84	4,32	4,80	5,29	5,76	6,23	6,91
200	Caldă sau totală	l/s	1,78	1,95	2,17	2,40	2,65	2,90	3,15	3,39	3,63	3,98
		m ³ /h	4,23	4,63	5,19	5,81	6,47	7,13	7,79	8,45	9,10	10,0
	Rece	l/s	1,38	1,55	1,75	1,96	2,18	2,39	2,61	2,83	3,04	3,34
		m ³ /h	3,27	3,72	4,27	4,85	5,45	6,06	6,66	7,26	7,85	8,71
300	Caldă sau totală	l/s	2,41	2,61	2,89	3,19	3,51	3,83	4,15	4,47	4,78	5,24
		m ³ /h	6,00	6,52	7,27	8,11	8,99	9,90	10,8	11,7	12,6	13,9
	Rece	l/s	1,86	2,08	2,34	2,62	2,90	3,19	3,48	3,76	4,04	4,45
		m ³ /h	4,64	5,26	6,01	6,81	7,64	8,48	9,33	10,2	11,0	12,2

Tabelul C.5a (continuare)

Nr. de obiecte sanitare	Apa	Unitate de măsură	Debitul orar mediu, l/h									
			4	6	8	10	12	14	16	18	20	23
400	Caldă sau totală	l/s	3,00	3,24	3,57	3,93	4,32	4,71	5,10	5,49	5,88	6,45
		m ³ /h	7,70	8,33	9,27	10,3	11,4	12,6	13,7	14,9	16,0	17,7
	Rece	l/s	2,32	2,59	2,91	3,25	3,60	3,59	4,31	4,66	5,01	5,53
		m ³ /h	5,96	6,74	7,69	8,71	9,77	10,8	11,9	13,0	14,1	15,6
500	Caldă sau totală	l/s	3,56	3,84	4,22	4,65	5,10	6,036	6,03	6,49	6,95	7,62
		m ³ /h	9,36	10,1	11,2	12,5	13,8	15,2	16,6	18,0	19,4	21,4
	Rece	l/s	2,76	3,07	3,45	3,85	4,27	4,69	5,12	5,54	5,96	6,57
		m ³ /h	7,25	8,19	9,34	10,6	11,9	13,2	14,5	15,8	17,1	19,0
600	Caldă sau totală	l/s	4,11	4,24	4,86	5,35	5,87	6,40	6,93	7,46	7,99	8,77
		m ³ /h	11,0	11,8	13,2	14,6	16,2	17,8	19,4	21,0	22,7	25,1
	Rece	l/s	3,18	3,55	3,98	4,45	4,93	5,42	5,91	6,39	6,88	7,60
		m ³ /h	8,52	9,61	11,0	12,4	13,9	15,4	17,0	18,5	20,0	22,3
700	Caldă sau totală	l/s	4,64	4,99	5,48	6,04	6,62	7,21	7,81	8,41	9,01	9,90
		m ³ /h	12,6	13,6	15,0	16,7	18,5	20,4	22,2	24,1	25,9	28,7
	Rece	l/s	3,60	4,01	4,50	5,03	5,57	6,13	6,68	7,24	7,79	8,61
		m ³ /h	9,76	11,0	12,6	14,2	16,0	17,7	19,5	21,2	23,0	25,6
800	Caldă sau totală	l/s	5,16	5,54	6,09	6,71	7,35	8,02	8,68	9,35	10,0	11,0
		m ³ /h	14,2	15,2	16,9	18,8	20,8	22,9	25,0	27,1	29,2	32,3
	Rece	l/s	4,00	4,46	5,01	5,60	6,21	6,83	7,45	8,07	8,69	9,61
		m ³ /h	11,0	12,4	14,1	16,0	18,0	20,0	21,9	23,9	25,9	28,9
900	Caldă sau totală	l/s	5,67	6,09	6,69	7,37	8,08	8,81	9,54	10,3	11,0	12,1
		m ³ /h	15,7	16,9	18,8	20,9	23,1	25,4	27,7	30,0	32,4	35,8
	Rece	l/s	4,40	4,90	5,51	6,16	6,84	7,52	8,21	8,89	9,58	10,6
		m ³ /h	12,2	13,8	15,7	17,8	20,0	22,2	24,4	26,6	28,8	32,1
1000	Caldă sau totală	l/s	6,17	6,62	7,28	8,02	8,79	9,59	10,4	11,2	12,0	13,2
		m ³ /h	17,2	18,6	20,6	22,9	25,4	27,9	30,4	33,0	35,5	39,4
	Rece	l/s	4,78	5,34	6,00	6,72	7,45	8,20	8,96	9,71	10,5	11,6
		m ³ /h	13,4	15,1	17,3	19,6	22,0	24,4	26,8	29,3	31,7	35,4
1500	Caldă sau totală	l/s	8,56	9,19	10,1	11,2	12,3	13,4	14,5	15,7	16,8	18,5
		m ³ /h	24,7	26,6	29,5	32,9	36,4	40,1	43,8	47,5	51,2	56,8
	Rece	l/s	6,65	7,44	8,39	9,42	10,5	11,5	12,6	13,7	14,8	16,4
		m ³ /h	19,2	21,7	24,9	28,2	31,7	35,3	38,8	42,4	46,0	51,3
2000	Caldă sau totală	l/s	10,8	11,6	12,8	14,2	15,6	17,0	18,5	20,0	21,5	23,7
		m ³ /h	31,9	34,4	38,2	42,6	47,2	52,0	52,8	61,7	66,6	74,0
	Rece	l/s	8,43	9,45	10,7	12,0	13,4	14,8	16,2	17,6	19,0	21,1
		m ³ /h	24,8	28,2	32,3	36,7	41,3	45,9	50,6	55,3	60,0	67,1
2500	Caldă sau totală	l/s	13,0	14,0	15,5	17,1	18,8	20,6	22,4	24,2	26,1	28,8
		m ³ /h	38,9	42,0	46,7	52,1	57,9	63,7	69,7	75,7	81,8	90,9
	Rece	l/s	10,1	11,4	12,9	14,6	16,2	17,9	19,7	21,4	23,1	25,7
		m ³ /h	30,3	34,5	39,6	45,0	50,7	56,4	62,2	68,1	73,9	82,7

Tabelul C.5a (continuare)

Nr. de obiecte sanitare	Apa	Unitate de măsură	Debitul orar mediu, l/h									
			4	6	8	10	12	14	16	18	20	23
3000	Caldă sau totală	l/s	15,2	16,3	18,1	20,0	22,0	24,1	216,3	28,4	30,6	33,8
		m ³ /h	45,7	49,4	55,1	61,5	68,3	75,3	82,4	89,6	96,8	108
	Rece	l/s	11,8	13,3	125,1	17,0	19,0	21,1	23,1	25,1	27,2	30,3
		m ³ /h	35,7	40,6	46,7	53,3	60,0	66,9	73,8	80,7	87,7	98,1
3500	Caldă sau totală	l/s	17,2	18,6	20,6	22,8	25,2	27,6	30,0	32,5	35,0	38,7
		m ³ /h	52,5	56,8	63,4	70,8	78,7	86,8	95,1	103	112	124
	Rece	l/s	13,4	15,2	17,3	19,5	21,8	24,1	26,5	28,9	31,2	34,8
		m ³ /h	40,9	46,7	53,8	61,4	69,2	77,2	85,2	93,3	101	113
4000	Caldă sau totală	l/s	19,3	20,8	23,1	25,6	28,3	31,0	33,8	36,6	39,4	43,6
		m ³ /h	59,1	64,0	71,5	80,0	89,0	98,2	108	117	127	141
	Rece	l/s	15,0	17,0	19,4	21,9	24,5	27,2	29,8	32,5	35,2	39,3
		m ³ /h	46,2	52,8	60,9	69,5	78,4	87,4	96,6	106	115	129
5000	Caldă sau totală	l/s	23,2	25,1	27,9	41,1	34,3	37,7	41,1	44,46	48,1	53,3
		m ³ /h	72,1	78,3	87,6	98,2	109	121	132	144	156	174
	Rece	l/s	18,1	20,6	23,5	26,7	29,9	33,2	36,5	39,8	43,1	48,1
		m ³ /h	56,4	64,7	74,7	85,5	96,5	108	119	131	142	159
6000	Caldă sau totală	l/s	27,1	29,4	32,7	36,4	40,3	44,3	48,4	52,5	56,6	62,8
		m ³ /h	84,8	92,3	103	116	129	143	157	171	185	206
	Rece	l/s	21,2	24,1	27,6	31,4	35,2	39,1	43,0	47,0	50,9	56,9
		m ³ /h	66,4	76,4	88,4	101	115	128	141	155	169	189
7000	Caldă sau totală	l/s	30,8	33,5	37,4	41,7	46,2	50,9	55,6	60,3	65,1	72,3
		m ³ /h	97,3	106	119	134	149	165	181	198	214	239
	Rece	l/s	21,2	27,6	31,6	36,0	40,4	45,0	49,8	54,1	58,7	65,6
		m ³ /h	76,3	87,9	102	117	132	148	164	180	195	219
8000	Caldă sau totală	l/s	34,5	37,6	42,0	46,9	52,0	57,3	62,7	68,1	73,5	81,7
		m ³ /h	110	120	135	151	169	187	205	224	243	271
	Rece	l/s	27,1	31,0	35,6	40,6	45,6	50,8	55,9	61,2	66,4	74,2
		m ³ /h	86,1	99,4	115	132	150	168	186	204	222	249
9000	Caldă sau totală	l/s	38,2	41,6	46,6	52,0	57,8	63,7	69,7	75,8	81,8	91,0
		m ³ /h	122	133	150	169	189	209	229	250	271	303
	Rece	l/s	30,0	34,3	39,6	45,1	50,8	56,5	62,3	68,2	74,0	82,8
		m ³ /h	95,7	111	129	18	168	188	208	228	248	279
10000	Caldă sau totală	l/s	41,7	45,6	51,1	57,1	63,5	70,1	76,7	83,4	90,1	100
		m ³ /h	134	147	165	186	208	231	253	276	300	335
	Rece	l/s	32,8	37,7	43,4	49,6	55,9	62,2	68,7	75,1	81,6	91,4
		m ³ /h	105	122	142	163	185	207	230	252	275	309
12000	Caldă sau totală	l/s	48,8	53,4	60,0	67,2	74,8	82,6	90,5	98,5	107	119
		m ³ /h	157	173	195	220	247	274	301	328	356	398
	Rece	l/s	38,4	44,2	51,1	58,5	66,0	73,6	81,3	89,0	96,7	108
		m ³ /h	124	144	168	194	220	246	273	300	327	368

Tabelul C.5a (continuare)

Nr. de obiecte sanitare	Apa	Unitate de măsură	Debitul orar mediu, l/h									
			4	6	8	10	12	14	16	18	20	23
14000	Caldă sau totală	l/s	55,6	61,1	68,7	77,2	86,0	95,1	104	113	123	137
		m ³ /h	181	199	225	254	285	316	348	380	412	461
	Rece	l/s	43,9	50,7	58,7	67,2	76,0	84,8	93,7	103	112	125
		m ³ /h	143	166	194	224	254	285	316	348	379	426
16000	Caldă sau totală	l/s	62,4	68,7	77,4	87,0	97,1	107	118	128	139	155
		m ³ /h	203	255	255	288	323	359	395	413	468	524
	Rece	l/s	49,3	57,1	66,3	75,9	85,9	96,0	106	116	127	142
		m ³ /h	161	188	220	254	289	324	359	395	431	485
18000	Caldă sau totală	l/s	69,1	76,1	85,9	96,7	108	120	131	143	155	173
		m ³ /h	226	250	284	321	361	401	441	483	524	586
	Rece	l/s	54,6	63,4	73,7	84,6	95,7	107	118	130	141	159
		m ³ /h	179	210	246	284	323	362	402	442	483	543

Tabelul C.5b – Debiturile de calcul maxime de apă totală, caldă și rece (secundare și orare) în funcție de debiturile orare medii (l/h) și numărul de obiecte sanitare

Nr. de obiecte sanitare	Apa	Unitate de măsură	Debitul orar mediu, l/h									
			26	30	35	40	45	50	55	60	70	80
1	Caldă sau totală	l/s	0,76	0,81	0,86	0,90	0,93	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99
		m ³ /h	0,39	0,42	0,44	0,46	0,47	0,49	0,49	0,50	0,51	0,52
	Rece	l/s	0,59	0,63	0,67	0,70	0,72	0,73	0,74	0,75	0,76	0,77
		m ³ /h	0,30	0,32	0,34	0,36	0,37	0,38	0,39	0,40	0,41	0,42
2	Caldă sau totală	l/s	0,78	0,84	0,89	0,93	0,96	0,98	0,99	1,00	1,01	1,02
		m ³ /h	0,57	0,61	0,65	0,68	0,70	0,72	0,73	0,75	0,77	0,79
	Rece	l/s	0,60	0,65	0,69	0,72	0,74	0,76	0,77	0,78	0,79	0,80
		m ³ /h	0,44	0,48	0,51	0,54	0,56	0,57	0,59	0,60	0,62	0,64
3	Caldă sau totală	l/s	0,82	0,88	0,93	0,97	1,00	1,03	1,04	1,05	1,07	1,09
		m ³ /h	0,71	0,76	0,82	0,86	0,89	0,91	0,93	0,95	0,98	1,01
	Rece	l/s	0,63	0,68	0,73	0,76	0,78	0,80	0,81	0,83	0,84	0,85
		m ³ /h	0,56	0,60	0,64	0,68	0,71	0,73	0,75	0,77	0,80	0,83
4	Caldă sau totală	l/s	0,86	0,92	0,98	1,02	1,05	1,08	1,10	1,11	1,13	1,15
		m ³ /h	0,84	0,90	0,96	1,01	1,05	1,08	1,11	1,13	1,18	1,22
	Rece	l/s	0,67	0,72	0,76	0,80	0,82	0,84	0,86	0,87	0,89	0,91
		m ³ /h	0,66	0,71	0,76	0,81	0,84	0,87	0,90	0,92	0,97	1,01
5	Caldă sau totală	l/s	0,89	0,96	1,02	1,07	1,10	1,13	1,15	1,17	1,19	1,21
		m ³ /h	0,95	1,02	1,10	1,15	1,20	1,24	1,27	1,30	1,35	1,41
	Rece	l/s	0,70	0,75	0,80	0,84	0,87	0,89	0,91	0,92	0,94	0,96
		m ³ /h	0,75	0,81	0,87	0,92	0,97	1,00	1,04	1,06	1,12	1,17
6	Caldă sau totală	l/s	0,93	1,00	1,07	1,12	1,15	1,18	1,20	1,22	1,25	1,27
		m ³ /h	1,05	1,14	1,22	1,28	1,34	1,38	1,42	1,46	1,52	1,59
	Rece	l/s	0,73	0,78	0,83	0,87	0,91	0,93	0,95	0,96	0,99	1,01
		m ³ /h	0,84	0,90	0,98	1,03	1,08	1,13	1,16	1,20	1,27	1,33

Tabelul C.5b (continuare)

Nr. de obiecte sanitare	Apa	Unitate de măsură	Debitul orar mediu, l/h									
			26	30	35	40	45	50	55	60	70	80
7	Caldă sau totală	l/s	0,97	1,04	1,11	1,16	1,20	1,23	1,25	1,27	1,30	1,33
		m ³ /h	1,15	1,24	1,34	1,41	1,47	1,52	1,57	1,61	1,68	1,76
	Rece	l/s	0,75	0,81	0,87	0,91	0,94	0,97	0,99	1,01	1,04	1,06
		m ³ /h	0,92	0,99	1,07	1,14	1,19	1,24	1,29	1,33	1,41	1,48
8	Caldă sau totală	l/s	1,00	1,07	1,15	1,20	1,24	1,28	1,30	1,32	1,36	1,39
		m ³ /h	1,25	1,35	1,45	1,53	1,59	1,65	1,70	1,75	1,84	1,92
	Rece	l/s	0,78	0,84	0,90	0,95	0,98	1,01	1,03	1,05	1,08	1,11
		m ³ /h	0,99	1,08	1,17	1,24	1,30	1,36	1,41	1,45	1,54	1,63
9	Caldă sau totală	l/s	1,03	1,11	1,19	1,24	1,29	1,32	1,35	1,37	1,41	1,45
		m ³ /h	1,34	1,44	1,55	1,64	1,71	1,78	1,84	1,89	1,99	2,08
	Rece	l/s	0,81	0,87	0,93	0,98	1,02	1,05	1,07	1,09	1,13	1,16
		m ³ /h	1,07	1,16	1,25	1,33	1,40	1,46	1,52	1,57	1,67	1,77
10	Caldă sau totală	l/s	1,06	1,14	1,22	1,28	1,33	1,36	1,39	1,42	1,46	1,50
		m ³ /h	1,42	1,54	1,65	1,75	1,83	1,90	1,97	2,02	2,13	2,24
	Rece	l/s	0,83	0,90	0,96	1,01	1,05	1,08	1,11	1,13	1,17	1,21
		m ³ /h	1,14	1,24	1,34	1,43	1,50	1,57	1,63	1,69	1,80	1,91
12	Caldă sau totală	l/s	1,12	1,21	1,29	1,36	1,41	1,45	1,48	1,51	1,56	1,61
		m ³ /h	1,59	1,72	1,85	1,96	2,06	2,14	2,21	2,28	2,42	2,55
	Rece	l/s	0,88	0,95	1,02	1,08	1,12	1,16	1,19	1,21	1,26	1,30
		m ³ /h	1,28	1,39	1,51	1,61	1,69	1,77	1,85	1,92	2,05	2,18
14	Caldă sau totală	l/s	1,18	1,27	1,36	1,43	1,48	1,53	1,57	1,60	1,66	1,71
		m ³ /h	1,74	1,88	2,04	2,16	2,27	2,36	2,45	2,53	2,69	2,84
	Rece	l/s	0,93	1,00	1,08	1,14	1,18	1,22	1,26	1,29	1,34	1,39
		m ³ /h	1,41	1,53	1,66	1,78	1,88	1,97	2,05	2,14	2,29	2,44
16	Caldă sau totală	l/s	1,23	1,33	1,42	1,50	1,56	1,61	1,65	1,69	1,75	1,81
		m ³ /h	1,89	2,05	2,21	2,35	2,47	2,58	2,68	2,77	2,95	3,13
	Rece	l/s	0,97	1,05	1,13	1,19	1,25	1,29	1,33	1,36	1,42	1,48
		m ³ /h	1,53	1,67	1,82	1,94	2,06	2,16	2,26	2,35	2,53	2,70
18	Caldă sau totală	l/s	1,29	1,39	1,49	1,57	1,63	1,68	1,73	1,77	1,84	1,91
		m ³ /h	2,03	2,20	2,38	2,54	2,67	2,79	2,90	3,01	3,21	3,41
	Rece	l/s	1,02	1,10	1,18	1,25	1,31	1,35	1,39	1,43	1,50	1,57
		m ³ /h	1,65	1,80	1,96	2,10	2,23	2,34	2,45	2,56	2,75	2,95
20	Caldă sau totală	l/s	1,34	1,44	1,55	1,63	1,70	1,75	1,80	1,85	1,93	2,00
		m ³ /h	2,17	2,35	2,55	2,72	2,86	3,00	3,12	3,24	3,46	3,68
	Rece	l/s	1,06	1,15	1,23	1,31	1,36	1,42	1,46	1,50	1,58	1,65
		m ³ /h	1,77	1,93	2,11	2,26	2,40	2,52	2,64	2,76	2,98	3,20
22	Caldă sau totală	l/s	1,38	1,49	1,60	1,69	1,76	1,82	1,88	1,93	2,01	2,10
		m ³ /h	2,30	2,50	2,71	2,89	3,05	3,20	3,33	3,46	3,71	3,95
	Rece	l/s	1,10	1,19	1,28	1,36	1,42	1,48	1,52	1,57	1,65	1,73
		m ³ /h	1,88	2,05	2,25	2,41	2,56	2,70	2,83	2,96	3,20	3,44

Tabelul C.5b (continuare)

Nr. de obiecte sanitare	Apa	Unitate de măsură	Debitul orar mediu, l/h									
			26	30	35	40	45	50	55	60	70	80
24	Caldă sau totală	l/s	1,43	1,54	1,66	1,75	1,83	1,89	1,95	2,00	2,10	2,19
		m ³ /h	2,43	2,64	2,87	3,06	3,24	3,39	3,54	3,68	3,95	4,22
	Rece	l/s	1,14	1,23	1,33	1,41	1,48	1,54	1,59	1,64	1,73	1,81
		m ³ /h	1,99	2,18	2,38	2,56	2,72	2,87	3,02	3,16	3,42	3,68
26	Caldă sau totală	l/s	1,48	1,59	1,71	1,81	1,89	1,96	2,02	2,08	2,18	2,28
		m ³ /h	2,56	2,78	3,02	3,23	3,42	3,59	3,74	3,90	4,19	4,48
	Rece	l/s	1,18	1,28	1,38	1,46	1,53	1,59	1,65	1,70	1,80	1,89
		m ³ /h	2,10	2,30	2,52	2,71	2,88	3,05	3,20	3,35	3,64	3,92
28	Caldă sau totală	l/s	1,52	1,64	1,77	1,87	1,95	2,03	2,09	2,15	2,26	2,37
		m ³ /h	2,68	2,92	3,17	3,40	3,59	3,78	3,95	4,11	4,43	4,74
	Rece	l/s	1,21	1,32	1,42	1,51	1,58	1,65	1,71	1,77	1,87	1,97
		m ³ /h	2,21	2,42	2,65	2,85	3,04	3,21	3,38	3,54	3,85	4,16
30	Caldă sau totală	l/s	1,57	1,69	1,82	1,93	2,02	2,09	2,16	2,22	2,34	2,46
		m ³ /h	2,80	3,05	3,32	3,56	3,77	3,96	4,15	4,32	4,66	5,00
	Rece	l/s	1,25	1,36	1,47	1,56	1,64	1,71	1,77	1,83	1,94	2,05
		m ³ /h	2,31	2,53	2,78	3,00	3,19	3,38	3,56	3,73	4,07	4,40
40	Caldă sau totală	l/s	1,77	1,92	2,07	2,20	2,31	2,40	2,49	2,57	2,73	2,88
		m ³ /h	3,39	3,70	4,04	4,34	4,61	4,87	5,11	5,34	5,80	6,26
	Rece	l/s	1,43	1,55	1,68	1,79	1,89	1,98	2,06	2,14	2,28	2,43
		m ³ /h	2,82	3,09	3,40	3,68	3,94	4,19	4,42	4,65	5,10	5,55
50	Caldă sau totală	l/s	1,96	2,13	2,30	2,45	2,58	2,70	2,80	2,90	3,10	3,29
		m ³ /h	3,94	4,30	4,71	5,08	5,41	5,73	6,03	6,33	6,91	7,48
	Rece	l/s	1,59	1,73	1,88	2,01	2,13	2,23	2,33	2,43	2,61	2,79
		m ³ /h	3,30	3,63	4,00	4,34	4,66	4,97	5,26	5,55	6,11	6,67
60	Caldă sau totală	l/s	2,15	2,33	2,52	2,69	2,84	2,98	3,10	3,22	3,46	3,69
		m ³ /h	4,46	4,88	5,36	5,79	6,19	6,57	6,93	7,29	7,99	8,68
	Rece	l/s	1,75	1,90	2,07	2,22	2,36	2,48	2,60	2,71	2,93	3,15
		m ³ /h	3,76	4,14	4,58	4,98	5,36	5,72	6,08	6,42	7,10	7,78
70	Caldă sau totală	l/s	2,32	2,52	2,74	2,93	3,09	3,25	3,39	3,54	3,81	4,08
		m ³ /h	4,97	5,45	5,99	6,48	6,95	7,38	7,81	8,22	9,04	9,86
	Rece	l/s	1,90	2,07	2,26	2,43	2,58	2,72	2,86	2,99	3,25	3,50
		m ³ /h	4,21	4,64	5,14	5,61	6,05	6,47	6,88	7,28	8,08	8,87
80	Caldă sau totală	l/s	2,49	2,71	2,94	3,15	3,34	3,51	3,68	3,84	4,15	4,46
		m ³ /h	5,47	6,00	6,61	7,16	7,69	8,19	8,67	9,15	10,1	11,0
	Rece	l/s	2,04	2,23	2,44	2,63	2,80	2,96	3,11	3,26	3,56	3,85
		m ³ /h	4,65	5,13	5,70	6,22	6,72	7,20	7,67	8,13	9,04	9,95
90	Caldă sau totală	l/s	2,65	2,89	3,14	3,37	3,58	3,77	3,96	4,14	4,49	4,84
		m ³ /h	5,95	6,54	7,21	7,83	8,42	8,98	9,52	10,1	11,1	12,2
	Rece	l/s	2,19	2,39	2,62	2,82	3,01	3,19	3,36	3,53	3,86	4,19
		m ³ /h	5,08	5,62	6,24	6,82	7,38	7,92	8,45	8,97	10,0	11,0

Tabelul C.5b (continuare)

Nr. de obiecte sanitare	Apa	Unitate de măsură	Debitul orar mediu, l/h									
			26	30	35	40	45	50	55	60	70	80
100	Caldă sau totală	l/s	2,81	3,06	3,34	3,34	3,59	3,82	4,03	4,23	4,82	5,21
		m ³ /h	6,43	7,07	7,81	8,49	9,14	9,76	10,4	11,0	12,1	13,3
	Rece	l/s	2,33	2,54	2,79	3,02	3,22	3,42	3,61	3,80	4,16	4,52
		m ³ /h	5,50	6,09	6,78	7,42	8,04	8,64	9,22	9,80	10,9	12,1
150	Caldă sau totală	l/s	3,58	3,91	4,28	4,63	5,26	5,26	5,56	5,85	6,44	7,02
		m ³ /h	8,73	9,63	10,7	11,7	12,6	13,6	14,5	15,4	17,2	19,0
	Rece	l/s	2,99	3,29	3,63	3,94	4,24	4,53	4,81	5,08	5,63	6,17
		m ³ /h	7,56	8,40	9,38	10,3	11,2	12,1	13,0	13,9	15,6	17,3
200	Caldă sau totală	l/s	4,30	4,71	5,18	5,62	6,04	6,44	6,83	7,22	8,00	8,77
		m ³ /h	10,9	12,1	13,5	14,8	16,0	17,3	18,5	19,7	22,1	24,5
	Rece	l/s	3,63	4,00	4,43	4,83	5,22	5,59	5,96	6,33	7,05	7,78
		m ³ /h	9,55	10,6	11,9	13,2	14,4	15,5	16,7	17,9	20,2	22,5
300	Caldă sau totală	l/s	5,67	6,23	6,89	7,52	8,12	8,71	9,30	9,87	11,0	12,2
		m ³ /h	15,2	16,9	18,8	20,8	22,6	24,5	26,3	28,1	31,8	35,4
	Rece	l/s	4,85	5,36	5,96	6,54	7,11	7,66	8,21	8,75	9,83	10,9
		m ³ /h	13,4	15,0	16,8	18,7	20,5	22,2	24,0	25,7	29,2	32,7
400	Caldă sau totală	l/s	6,99	7,70	8,54	9,35	10,1	10,9	11,7	12,4	14,0	15,5
		m ³ /h	19,4	21,5	24,1	26,6	29,1	31,6	34,0	36,4	41,3	46,2
	Rece	l/s	6,03	6,67	7,45	8,21	8,94	9,67	10,4	11,1	12,5	14,0
		m ³ /h	17,2	19,2	21,7	24,1	26,5	28,8	31,2	33,5	38,2	42,8
500	Caldă sau totală	l/s	8,28	9,12	10,1	11,1	12,1	13,1	14,0	15,0	16,9	18,8
		m ³ /h	23,4	26,0	29,3	32,4	35,5	38,5	41,6	44,6	50,7	56,8
	Rece	l/s	7,18	7,96	8,91	9,84	10,7	11,6	12,5	13,4	15,2	17,0
		m ³ /h	20,9	23,4	26,4	29,4	32,4	35,3	38,3	41,2	47,0	52,9
600	Caldă sau totală	l/s	9,53	10,5	11,7	12,9	14,1	15,2	16,3	17,5	19,7	22,0
		m ³ /h	27,4	30,6	34,4	38,1	41,8	45,5	49,1	52,8	60,1	67,4
	Rece	l/s	8,30	9,22	10,3	11,4	12,5	13,6	14,7	15,7	17,9	20,0
		m ³ /h	24,6	27,5	31,2	34,7	38,3	41,8	45,3	48,8	55,8	62,8
700	Caldă sau totală	l/s	10,8	11,9	13,3	14,6	16,0	17,3	18,6	19,9	22,5	25,2
		m ³ /h	31,4	35,0	39,4	43,8	48,1	52,3	56,6	60,9	69,4	77,9
	Rece	l/s	9,42	10,5	11,8	13,0	14,3	15,5	16,8	18,0	20,5	22,9
		m ³ /h	28,2	31,6	35,8	40,0	44,1	48,2	52,3	56,4	64,6	72,8
800	Caldă sau totală	l/s	12,0	13,3	14,8	16,4	17,9	19,4	20,9	22,4	25,3	28,3
		m ³ /h	35,4	39,4	44,4	49,4	54,3	59,2	64,0	68,9	78,6	88,4
	Rece	l/s	10,5	11,7	13,2	14,6	16,0	17,4	18,9	20,3	23,1	25,9
		m ³ /h	31,8	35,7	40,5	45,2	49,9	54,6	59,3	64,0	73,3	82,6
900	Caldă sau totală	l/s	13,2	14,6	16,4	18,1	19,8	21,4	23,1	24,8	28,1	31,5
		m ³ /h	39,3	43,8	49,4	55,0	60,5	66,0	71,5	76,9	87,8	98,8
	Rece	l/s	11,6	12,9	14,6	16,2	17,8	19,3	20,9	22,5	25,7	28,8
		m ³ /h	35,4	39,8	45,1	50,5	55,7	61,0	66,2	71,5	82,0	92,5

Tabelul C.5b (continuare)

Nr. de obiecte sanitare	Apa	Unitate de măsură	Debitul orar mediu, l/h									
			26	30	35	40	45	50	55	60	70	80
1000	Caldă sau totală	l/s	14,4	15,9	17,9	19,7	21,6	23,5	25,3	27,2	30,9	34,6
		m ³ /h	43,2	48,2	54,4	60,6	66,7	72,8	78,8	84,9	97,0	109
	Rece	l/s	12,7	14,1	15,9	17,7	19,5	21,2	23,0	24,7	28,2	31,7
		m ³ /h	39,0	43,8	49,8	55,6	61,5	67,3	73,2	79,0	90,7	102
1500	Caldă sau totală	l/s	20,2	22,5	25,3	28,0	30,8	33,5	36,2	39,0	44,4	49,9
		m ³ /h	62,4	69,8	79,0	88,1	97,2	106	115	124	143	161
	Rece	l/s	18,0	20,1	22,7	25,4	28,0	30,5	33,1	35,7	40,9	46,1
		m ³ /h	56,7	63,8	72,6	81,4	90,1	98,8	108	116	134	151
2000	Caldă sau totală	l/s	25,9	28,9	32,5	36,1	39,7	43,4	47,0	50,6	57,8	65,0
		m ³ /h	81,3	91,1	103	115	127	139	151	163	188	212
	Rece	l/s	23,2	26,0	29,4	32,9	36,3	39,7	43,1	46,5	53,3	60,2
		m ³ /h	74,1	83,5	95,2	107	118	130	142	153	176	199
2500	Caldă sau totală	l/s	31,5	35,1	39,6	44,1	48,6	53,0	57,5	62,0	70,9	79,8
		m ³ /h	100	112	127	142	157	172	187	202	232	262
	Rece	l/s	28,3	31,7	36,0	40,3	44,5	48,7	53,0	57,2	65,7	74,2
		m ³ /h	91,4	103	118	132	147	161	175	190	219	248
3000	Caldă sau totală	l/s	37,0	41,3	46,7	52,0	57,3	62,6	68,0	73,3	83,9	94,6
		m ³ /h	118	133	151	169	187	205	223	241	277	313
	Rece	l/s	33,3	37,4	42,5	47,6	52,6	57,7	62,8	67,8	77,9	88,0
		m ³ /h	109	122	140	157	174	192	209	226	261	295
3500	Caldă sau totală	l/s	42,5	47,4	53,6	59,8	66,0	72,2	78,3	84,5	96,8	109
		m ³ /h	137	154	175	196	216	237	258	279	321	363
	Rece	l/s	38,3	43,1	49,0	54,9	60,7	66,6	72,5	78,3	90,1	102
		m ³ /h	126	142	162	182	202	222	243	263	303	343
4000	Caldă sau totală	l/s	47,9	53,5	60,5	67,6	74,6	81,6	88,6	95,6	110	124
		m ³ /h	155	174	198	222	246	270	294	317	365	413
	Rece	l/s	43,3	48,7	55,4	62,1	68,8	75,4	82,1	88,8	102	116
		m ³ /h	143	161	184	207	230	253	276	299	345	391
5000	Caldă sau totală	l/s	58,5	65,5	74,2	82,9	91,6	100	109	118	135	153
		m ³ /h	191	215	245	275	304	334	364	393	453	512
	Rece	l/s	53,1	59,8	68,1	76,4	84,7	93,0	101	110	126	143
		m ³ /h	176	199	228	257	285	314	342	371	428	486

Tabelul C.6 – Debitele de calcul maxime secundare și orare de apă în funcție de numărul consumatorilor (U) la un consum mediu zilnic de apă de 150 l/zi pentru o persoană (total de apă rece și caldă)

U	q ^{tot} l/s	q ^h l/s	q ^c l/s	q ^{tot} _{hr} m ³ /h	q ^h _{hr} m ³ /h	q ^c _{hr} m ³ /h	U	q ^{tot} l/s	q ^h l/s	q ^c l/s	q ^{tot} _{hr} m ³ /h	q ^h _{hr} m ³ /h	q ^c _{hr} m ³ /h
1	0,26	0,21	0,16	0,26	0,19	0,16							
4	0,28	0,22	0,17	0,28	0,20	0,17	880	5,68	4,40	4,17	15,7	12,0	11,6
8	0,34	0,26	0,21	0,42	0,31	0,26	960	6,09	4,72	4,48	17,0	12,9	12,5
12	0,39	0,30	0,24	0,54	0,39	0,34	1040	6,50	5,03	4,78	18,2	13,9	13,5
16	0,43	0,33	0,27	0,65	0,47	0,42	1120	6,90	5,34	5,07	19,4	14,9	14,4
20	0,47	0,36	0,30	0,75	0,55	0,49	1200	7,29	5,65	5,37	20,7	15,8	15,3
24	0,51	0,39	0,33	0,85	0,62	0,56	1400	8,26	6,40	6,08	23,7	18,1	17,5
28	0,55	0,42	0,36	0,95	0,69	0,62	1600	9,21	7,13	6,79	26,7	20,4	19,7
32	0,59	0,45	0,39	1,04	0,76	0,69	1850	10,1	7,85	7,47	29,6	22,6	21,9
36	0,63	0,48	0,41	1,13	0,83	0,75	2000	11,1	8,56	8,15	32,5	24,9	24,1
40	0,66	0,51	0,44	1,22	0,90	0,82	2200	12,0	9,25	8,82	35,4	27,1	26,2
44	0,70	0,53	0,47	1,31	0,96	0,88	2400	12,9	9,94	9,47	38,3	29,2	28,3
48	0,73	0,56	0,49	1,40	1,03	0,94	2600	13,7	10,6	10,1	41,1	31,4	30,4
52	0,77	0,59	0,52	1,48	1,09	1,01	2800	14,6	11,3	10,8	43,9	33,5	32,4
56	0,80	0,61	0,54	1,57	1,16	1,07	3000	15,5	11,9	11,4	46,7	35,6	34,5
60	0,83	0,64	0,56	1,65	1,22	1,13	3200	16,3	12,6	12,0	49,5	37,7	36,5
64	0,87	0,66	0,59	1,73	1,28	1,19	3400	17,2	13,2	12,6	52,2	39,8	38,5
68	0,90	0,69	0,61	1,82	1,34	1,25	3600	18,0	13,9	13,3	55,0	41,9	40,6
72	0,93	0,71	0,64	1,90	1,40	1,31	3800	18,9	14,5	13,9	57,7	44,0	42,5
76	0,96	0,74	0,66	1,98	1,47	1,37	4000	19,7	15,2	14,5	60,4	46,0	44,5
80	0,99	0,76	0,68	2,06	1,53	1,43	1100	21,3	16,4	15,7	65,8	50,1	48,4
88	1,05	0,81	0,73	2,22	1,65	1,55	1200	22,9	17,6	16,9	71,1	54,1	52,3
96	1,11	0,85	0,77	2,38	1,77	1,66	1300	24,6	18,8	18,0	76,4	58,0	56,2
104	1,17	0,90	0,82	2,54	1,89	1,78	1400	26,1	20,0	19,2	81,6	62,0	60,0
112	1,23	0,94	0,86	2,70	2,01	1,90	6000	27,7	21,2	20,3	86,8	65,9	63,8
120	1,29	0,99	0,90	2,85	2,12	2,01	1600	29,3	22,4	21,4	92,0	69,8	67,5
128	1,35	1,03	0,94	3,01	2,24	2,12	1700	30,8	23,6	22,6	97,1	73,6	71,2
136	1,40	1,08	0,99	3,16	2,36	2,24	1800	32,4	24,7	23,7	102	77,4	74,9
144	1,46	1,12	1,03	3,31	2,47	2,35	1900	33,9	25,9	24,8	107	81,2	78,6
152	1,51	1,16	1,07	3,46	2,59	2,46	8000	35,4	27,0	25,9	112	85,0	82,3
160	1,57	1,21	1,11	3,61	2,70	2,57	10000	42,8	32,6	31,2	137	104	100
168	1,62	1,25	1,15	3,76	2,82	2,68	12000	50,1	38,0	36,5	162	122	118
176	1,68	1,29	1,19	3,91	2,93	2,80	14000	57,2	43,3	41,6	186	139	135
184	1,73	1,33	1,23	4,06	3,04	2,91	16000	64,3	48,5	46,5	210	157	152
192	1,79	1,37	1,27	4,21	3,15	3,02	18000	71,2	53,6	51,5	233	174	169
200	1,84	1,41	1,31	4,35	3,27	3,12	20000	78,0	58,6	56,3	256	191	185
240	2,10	1,61	1,50	5,08	3,82	3,67	22000	84,7	63,5	61,1	279	208	201
280	2,35	1,81	1,69	5,79	4,37	4,20	24000	91,4	68,4	65,8	302	224	218
320	2,59	2,00	1,87	6,50	4,91	4,72	26000	98,0	73,2	70,5	325	241	234
360	2,83	2,19	2,05	7,19	5,44	5,24	28000	105	78,0	75,1	347	257	249
400	3,07	2,37	2,23	7,88	5,97	5,75	30000	111	82,7	79,7	370	273	265
480	3,53	2,73	2,57	9,23	7,01	6,76	32000	118	87,4	84,2	392	289	281
560	3,98	3,08	2,91	10,6	8,03	7,76	34000	124	92,1	88,7	414	305	296
640	4,42	3,42	3,23	11,9	9,03	8,74	36000	130	96,7	93,2	436	321	312
720	4,85	3,75	3,55	13,2	10,0	9,70	38000	137	101	97,6	458	337	327
800	5,27	4,08	3,86	14,4	11,0	10,7	40000	143	106	102	480	352	342

Tabelul C.7 – Debitele de calcul maxime secundare și orare de apă în funcție de numărul consumatorilor (U) la un debit de calcul mediu zilnic de apă de 210 l/zi pentru un o persoană (total de apă rece și caldă)

U	q ^{tot} l/s	q ^h l/s	q ^c l/s	q ^{tot} _{hr} m ³ /h	q ^h _{hr} m ³ /h	q ^c _{hr} m ³ /h	U	q ^{tot} l/s	q ^h l/s	q ^c l/s	q ^{tot} _{hr} m ³ /h	q ^h _{hr} m ³ /h	q ^c _{hr} m ³ /h
1	0,32	0,24	0,18	0,31	0,21	0,18							
4	0,34	0,25	0,19	0,33	0,22	0,19	880	6,14	4,43	4,25	17,1	11,9	11,7
8	0,40	0,29	0,23	0,49	0,33	0,29	960	6,59	4,74	4,55	18,4	12,9	12,7
12	0,45	0,33	0,27	0,63	0,42	0,37	1040	7,02	5,06	4,86	19,8	13,8	13,6
16	0,50	0,36	0,30	0,76	0,51	0,45	1120	7,46	5,36	5,16	21,1	14,8	14,5
20	0,55	0,39	0,33	0,87	0,59	0,53	1200	7,88	5,67	5,45	22,5	15,7	15,5
24	0,59	0,42	0,36	0,98	0,66	0,60	1400	8,94	6,42	6,18	25,8	18,0	17,7
28	0,64	0,46	0,39	1,09	0,74	0,67	1600	9,97	7,15	6,90	29,0	20,3	20,0
32	0,68	0,48	0,42	1,19	0,81	0,74	1800	11,0	7,86	7,60	32,3	22,5	22,2
36	0,72	0,51	0,45	1,29	0,88	0,80	2000	12,0	8,56	8,28	35,4	24,7	24,4
40	0,76	0,54	0,47	1,39	0,94	0,87	2200	13,0	9,26	8,96	38,6	26,9	26,5
44	0,79	0,57	0,50	1,49	1,01	0,93	2400	13,9	9,94	9,63	41,7	29,0	28,7
48	0,83	0,60	0,52	1,59	1,08	1,00	2600	14,9	10,6	10,3	44,8	31,2	30,8
52	0,87	0,62	0,55	1,68	1,14	1,06	2800	15,9	11,3	10,9	47,9	33,3	32,9
56	0,90	0,65	0,57	1,77	1,21	1,12	3000	16,8	11,9	11,6	51,0	35,4	35,0
60	0,94	0,67	0,60	1,86	1,27	1,19	3200	17,7	12,6	12,2	54,0	37,5	37,1
64	0,97	0,70	0,62	1,96	1,33	1,25	3400	18,7	13,2	12,9	57,1	39,6	39,1
68	1,01	0,72	0,65	2,05	1,40	1,31	3600	19,6	13,9	13,5	60,1	41,6	41,2
72	1,04	0,75	0,67	2,14	1,46	1,37	3600	20,5	14,5	14,1	63,1	43,7	43,2
76	1,08	0,77	0,69	2,22	1,52	1,43	4000	21,4	15,2	14,7	66,1	45,7	45,2
80	1,11	0,80	0,72	2,31	1,58	1,49	4400	23,2	16,4	16,0	72,0	49,8	49,3
88	1,18	0,84	0,76	2,49	1,71	1,61	4800	25,0	17,6	17,2	77,9	53,8	53,3
96	1,24	0,89	0,81	2,66	1,83	1,73	5200	26,8	18,9	18,4	83,8	57,8	57,2
104	1,30	0,94	0,85	2,83	1,95	1,85	5600	28,6	20,1	19,6	89,6	61,7	61,1
112	1,37	0,98	0,90	3,00	2,06	1,97	6000	30,3	21,3	20,8	95,4	65,6	65,0
120	1,43	1,03	0,94	3,17	2,18	2,08	6400	32,0	22,4	21,9	101	69,5	68,9
128	1,49	1,07	0,99	3,34	2,30	2,20	6800	33,7	23,6	23,1	107	73,3	72,7
136	1,55	1,12	1,03	3,50	2,41	2,31	7200	35,4	24,8	24,2	113	77,2	76,6
144	1,61	1,16	1,07	3,67	2,53	2,43	7600	37,1	25,9	25,4	118	81,0	80,4
152	1,67	1,20	1,11	3,83	2,64	2,54	8000	38,8	27,1	26,5	124	84,8	84,2
160	1,73	1,25	1,15	3,99	2,76	2,65	10000	47,1	32,7	32,1	152	103	103
168	1,78	1,29	1,19	4,15	2,87	2,76	12000	55,3	38,2	37,5	179	122	121
176	1,84	1,33	1,23	4,31	2,98	2,88	14000	63,3	43,5	42,8	206	140	139
184	1,90	1,37	1,27	4,47	3,10	2,99	16000	71,1	48,8	48,1	233	157	157
192	1,96	1,41	1,31	4,63	3,21	3,10	18000	78,9	53,9	53,3	260	175	174
200	2,01	1,45	1,35	4,79	3,32	3,21	20000	86,6	59,0	58,4	286	192	192
240	2,29	1,65	1,55	5,58	3,87	3,75	22000	94,3	64,1	63,4	312	209	209
280	2,56	1,85	1,74	6,35	4,41	4,29	24000	102	69,1	68,4	338	226	226
320	2,82	2,04	1,92	7,10	4,95	4,82	26000	109	74,0	73,3	364	243	243
360	3,08	2,23	2,10	7,85	5,47	5,34	28000	117	78,9	78,2	390	260	260
400	3,33	2,41	2,28	8,60	6,00	5,85	30000	124	83,7	83,1	415	276	277
480	3,83	2,77	2,63	10,1	7,02	6,87	32000	132	88,5	87,9	441	293	293
560	4,31	3,11	2,97	11,5	8,04	7,87	34000	139	93,3	92,7	466	309	310
640	4,78	3,45	3,30	12,9	9,03	8,86	36000	146	98,0	97,5	491	325	326
720	5,24	3,78	3,62	14,3	10,0	9,83	38000	153	103	102	516	341	343
800	5,70	4,11	3,93	15,7	11,0	10,8	40000	161	107	107	541	357	359

Tabelul C.8 – Debiturile de calcul maxime secundare și orare de apă în funcție de numărul consumatorilor (U) la un debit de calcul mediu zilnic de apă de 250 l/zi pentru o persoană (total de apă rece și caldă)

U	q ^{tot} l/s	q ^h l/s	q ^c l/s	q ^{tot,hr} m ³ /h	q ^{h,hr} m ³ /h	q ^{c,hr} m ³ /h	U	q ^{tot} l/s	q ^h l/s	q ^c l/s	q ^{tot,hr} m ³ /h	q ^{h,hr} m ³ /h	q ^{c,hr} m ³ /h
1	0,35	0,25	0,19	9,35	0,23	0,19							
4	0,37	0,27	0,20	0,37	0,24	0,20	880	6,51	4,53	4,36	18,2	12,2	12,1
8	0,44	0,31	0,25	0,55	0,36	0,30	960	6,98	4,86	4,67	19,7	13,2	13,0
12	0,50	0,35	0,28	0,70	0,45	0,39	1040	7,44	5,17	4,99	21,1	14,2	14,0
16	0,55	0,39	0,32	0,83	0,54	0,48	1120	7,90	5,49	5,29	22,5	15,1	15,0
20	0,60	0,42	0,35	0,96	0,63	0,55	1200	8,35	5,80	5,60	24,0	16,1	15,9
24	0,65	0,45	0,38	1,08	0,71	0,63	1400	9,47	6,56	6,35	27,5	18,4	18,2
28	0,70	0,49	0,41	1,19	0,78	0,70	1600	10,6	7,31	7,08	31,0	20,7	20,6
32	0,74	0,52	0,44	1,30	0,86	0,77	1800	11,6	8,04	7,80	34,4	23,0	22,8
36	0,78	0,55	0,47	1,41	0,93	0,84	2000	12,7	8,76	8,51	37,8	25,2	25,1
40	0,82	0,57	0,49	1,52	1,00	0,91	2200	13,8	9,47	9,21	41,2	27,5	27,3
44	0,86	0,60	0,52	1,62	1,07	0,98	2400	14,8	10,2	9,90	44,5	29,7	29,5
48	0,90	0,63	0,55	1,72	1,14	1,04	2600	15,8	10,9	10,6	47,9	31,9	31,7
52	0,94	0,66	0,57	1,82	1,20	1,11	2800	16,9	11,5	11,3	51,2	34,0	33,9
56	0,98	0,68	0,60	1,92	1,27	1,17	3000	17,9	12,2	11,9	54,5	36,2	36,1
60	1,02	0,71	0,62	2,02	1,34	1,24	3200	18,9	12,9	12,6	57,8	38,4	38,2
64	1,05	0,74	0,65	2,12	1,40	1,30	3400	19,9	13,5	13,2	61,0	40,5	40,3
68	1,09	0,76	0,67	2,22	1,47	1,36	3600	20,9	14,2	13,9	64,3	42,6	42,5
72	1,12	0,79	0,70	2,31	1,53	1,43	3800	21,8	14,9	14,5	67,5	44,7	44,6
76	1,16	0,81	0,72	2,41	1,59	1,49	4000	22,8	15,5	15,2	70,7	46,8	46,7
80	1,19	0,84	0,75	2,50	1,66	1,55	4400	24,8	16,8	16,5	77,1	51,0	50,9
88	1,26	0,88	0,79	2,69	1,78	1,67	4800	26,7	18,1	17,7	83,5	55,1	55,0
96	1,33	0,93	0,84	2,87	1,91	1,80	5200	28,6	19,3	19,0	89,8	59,2	59,1
104	1,40	0,98	0,88	3,05	2,03	1,92	5600	30,5	20,5	20,2	96,0	63,2	63,2
112	1,46	1,03	0,93	3,23	2,15	2,04	6000	32,3	21,8	21,4	102	67,2	67,2
120	1,53	1,07	0,97	3,41	2,27	2,16	6400	34,2	23,0	22,6	108	71,2	71,3
128	1,59	1,12	1,02	3,59	2,39	2,28	6800	36,0	24,2	23,8	115	75,2	75,3
136	1,66	1,16	1,06	3,76	2,51	2,39	7200	37,9	25,4	25,0	121	79,2	79,2
144	1,72	1,21	1,10	3,94	2,63	2,51	7600	39,7	26,6	26,2	127	83,1	83,2
152	1,78	1,25	1,15	4,11	2,74	2,63	8000	41,5	27,8	27,4	133	87,0	87,2
160	1,84	1,29	1,19	4,28	2,86	2,74	10000	50,5	33,6	33,2	163	106	107
168	1,90	1,31	1,23	4,46	2,97	2,86	12000	59,3	39,2	38,9	193	125	126
176	1,97	1,38	1,27	4,63	3,09	2,97	14000	67,9	44,8	44,4	222	144	145
184	2,03	1,42	1,31	4,80	3,20	3,09	16000	76,5	50,2	49,9	251	162	163
192	2,09	1,46	1,35	4,96	3,32	3,20	18000	84,9	55,6	55,3	280	180	182
200	2,14	1,50	1,40	5,13	3,43	3,31	20000	93,3	60,9	60,7	309	198	200
240	2,44	1,71	1,59	5,96	3,99	3,87	22000	102	66,2	66,0	338	216	218
280	2,72	1,91	1,79	6,78	4,55	4,42	24000	110	71,3	71,2	366	234	236
320	2,99	2,10	1,98	7,59	5,09	4,96	26000	118	76,5	76,4	394	251	254
360	3,27	2,29	2,16	8,38	5,63	5,50	28000	126	81,6	81,6	422	269	271
400	3,53	2,48	2,34	9,17	6,16	6,03	30000	134	86,6	86,7	450	286	289
480	4,05	2,84	2,70	10,7	7,21	7,07	32000	142	91,7	91,8	478	303	307
560	4,56	3,19	3,04	12,3	8,23	8,10	34000	150	96,6	96,8	505	320	324
640	5,06	3,54	3,38	13,8	9,25	9,11	36000	158	102	102	533	337	341
720	5,55	3,88	3,71	15,3	10,3	10,1	38000	166	107	107	560	354	359
800	6,03	4,21	4,04	16,7	11,2	11,1	40000	174	111	112	588	371	376

Tabelul C.9 – Debiturile de calcul maxime secundare și orare de apă în funcție de numărul consumatorilor (U) la un debit de calcul mediu zilnic de apă de 285 l/zi pentru o persoană (total de apă rece și caldă)

U	q ^{tot} l/s	q ^h l/s	q ^c l/s	q ^{tot} _{hr} m ³ /h	q ^h _{hr} m ³ /h	q ^c _{hr} m ³ /h	U	q ^{tot} l/s	q ^h l/s	q ^c l/s	q ^{tot} _{hr} m ³ /h	q ^h _{hr} m ³ /h	q ^c _{hr} m ³ /h
1	0,39	0,27	0,21	0,38	0,24	0,20							
4	0,41	0,28	0,22	0,40	0,25	0,21	880	6,87	4,64	4,51	19,3	12,5	12,5
8	0,48	0,33	0,26	0,60	0,38	0,32	960	7,37	4,97	4,84	20,9	13,5	13,6
12	0,54	0,37	0,30	0,76	0,48	0,42	1040	7,86	5,29	5,16	22,4	14,5	14,6
16	0,60	0,41	0,34	0,90	0,57	0,51	1120	8,34	5,61	5,48	23,9	15,5	15,6
20	0,65	0,44	0,37	1,04	0,66	0,59	1200	8,82	5,93	5,80	25,4	16,4	16,5
24	0,71	0,48	0,40	1,17	0,74	0,67	1400	10,0	6,71	6,58	29,2	18,8	19,0
28	0,75	0,51	0,43	1,29	0,82	0,74	1600	11,2	7,47	7,34	32,9	21,2	21,4
32	0,80	0,54	0,46	1,41	0,90	0,81	1800	12,3	8,22	8,09	36,6	23,5	23,8
36	0,84	0,57	0,49	1,53	0,97	0,89	2000	13,4	8,96	8,83	40,2	25,9	26,1
40	0,89	0,60	0,52	1,64	1,04	0,96	2200	14,6	9,68	9,56	43,8	28,1	28,5
44	0,93	0,63	0,55	1,75	1,11	1,03	2400	15,7	10,4	10,3	47,4	30,4	30,8
48	0,97	0,66	0,57	1,86	1,19	1,10	2600	16,8	11,1	11,0	51,0	32,7	33,1
52	1,01	0,69	0,60	1,97	1,25	1,17	2800	17,9	11,8	11,7	54,5	34,9	35,3
56	1,05	0,71	0,63	2,07	1,32	1,23	3000	18,9	12,5	12,4	58,0	37,1	37,6
60	1,09	0,74	0,65	2,18	1,39	1,30	3200	20,0	13,2	13,1	61,5	39,3	39,9
64	1,13	0,77	0,68	2,28	1,46	1,37	3400	21,1	13,9	13,8	65,0	41,5	42,1
68	1,17	0,79	0,70	2,38	1,52	1,43	3600	22,1	14,5	14,5	68,5	43,7	44,3
72	1,20	0,82	0,73	2,49	1,59	1,50	3800	23,2	15,2	15,1	71,9	45,8	46,5
76	1,24	0,84	0,75	2,59	1,66	1,56	4000	24,2	15,9	15,8	75,4	48,0	48,7
80	1,28	0,87	0,78	2,69	1,72	1,63	4400	26,3	17,2	17,1	82,2	52,3	53,1
88	1,35	0,92	0,83	2,88	1,85	1,76	4800	28,3	18,5	18,5	89,0	56,5	57,5
96	1,42	0,97	0,88	3,08	1,98	1,88	5200	30,4	19,8	19,8	95,8	60,7	61,8
104	1,49	1,02	0,92	3,27	2,10	2,01	5600	32,4	21,1	21,1	103	64,9	66,1
112	1,56	1,06	0,97	3,46	2,23	2,13	6000	34,4	22,3	22,3	109	69,0	70,3
120	1,63	1,11	1,01	3,65	2,35	2,26	6400	36,4	23,6	23,6	116	73,2	74,6
128	1,70	1,16	1,06	3,84	2,47	2,38	6800	38,3	24,8	24,9	122	77,3	78,8
136	1,76	1,20	1,10	4,02	2,59	2,50	7200	40,3	26,1	26,1	129	81,3	83,0
144	1,83	1,25	1,15	4,21	2,71	2,62	7600	42,3	27,3	27,4	136	85,4	87,2
152	1,89	1,29	1,19	4,39	2,83	2,74	8000	44,2	28,5	28,6	142	89,4	91,3
160	1,96	1,33	1,24	4,58	2,95	2,86	10000	53,8	34,5	34,7	175	109	112
168	2,02	1,38	1,28	4,76	3,07	2,98	12000	63,3	40,3	40,7	207	129	132
176	2,09	1,42	1,32	4,94	3,19	3,10	14000	72,6	46,1	46,6	238	148	152
184	2,15	1,47	1,36	5,12	3,31	3,22	16000	81,8	51,7	52,4	270	167	172
192	2,21	1,51	1,41	5,30	3,42	3,34	18000	90,8	57,3	58,1	301	186	191
200	2,27	1,55	1,45	5,47	3,54	3,45	20000	99,9	62,8	63,8	332	205	211
240	2,58	1,76	1,65	6,35	4,11	4,03	22000	109	68,2	69,4	363	223	230
280	2,88	1,96	1,85	7,22	4,68	4,60	24000	118	73,6	74,9	393	241	249
360	3,17	2,16	2,05	8,07	5,23	5,16	26000	127	78,9	80,5	424	260	268
380	3,45	2,35	2,24	8,92	5,78	5,72	28000	135	84,2	85,9	454	278	287
400	3,73	2,54	2,43	9,75	6,32	6,27	30000	144	89,5	91,4	484	296	305
480	4,28	2,91	2,79	11,4	7,39	7,35	32000	153	94,7	96,8	514	314	324
140	4,82	3,27	3,15	13,0	8,45	8,42	34000	161	99,9	102	544	331	343
160	5,35	3,62	3,50	14,6	9,48	9,47	36000	170	105	108	574	349	361
180	5,86	3,97	3,84	16,2	10,5	10,5	38000	179	110	113	604	367	380
800	6,37	4,31	4,18	17,8	11,5	11,5	40000	187	115	118	634	384	398

Tabelul C.10 – Debiturile de apă și apă uzată la obiectele sanitare

Obiecte sanitare	Debitul secundar de apă, l/sec			Debitul orar de apă, l/h			Presiunea liberă, H _f , M	Debitul apelor uzate a obiectului sanitar, l/sec	Diametrul minim al conductei condiționale, mm	
	total q ^{tot}	rece q ^c	caldă q ^h	total q ^{tot} ,hr	rece q ^c , hr	caldă q ^h ,hr			alimentare	evacuare
1. Lavoar, dozator de apă cu robinet de distribuție a apei	0,1	0,1	-	30	30	-	2	0,15	10	32
2. Idem cu baterie de amestec	0,12	0,09	0,09	60	40	40	2	0,15	10	32
3. Lavoar, spălător inventar cu robinet de distribuție a apei și coloană de laborator de distribuție a apei	0,15	0,15	-	50	50	-	2	0,3	10	40
4. Spălător (inclusiv de laborator) cu baterie de amestec	0,12	0,09	0,09	80	60	60	2	0,6	10	40
5. Spălător (pentru unități de alimentație publică) cu baterie de amestec	0,3	0,2	0,2	500	280	220	2	0,6	15	50
6. Cadă de baie cu baterie de amestec (inclusiv comun pentru căzi și lavoare)	0,25	0,18	0,18	300	200	200	3	0,8	10	40
7. Cadă de baie cu coloană de încălzire a apei și baterie de amestec	0,22	0,22	-	300	300	-	3	1,1	15	40
8. Cadă de baie medicală cu baterie de amestec cu diametrul, mm: 20 25 32	0,4 0,6 1,4	0,3 0,4 1	0,3 0,4 1	700 750 1060	460 500 710	460 500 710	5 5 5	2,3 3 3	20 25 32	50 75 75
9. Cadă pentru picioare cu baterie de amestec	0,1	0,07	0,07	220	165	165	3	0,5	10	40
10. Cabină de duș cu cadă mică și baterie de amestec	0,12	0,09	0,09	100	60	60	3	0,2	10	40
11. Cabină de duș cu cadă adâncă și baterie de amestec	0,12	0,09	0,09	115	80	80	3	0,6	10	40
12. Duș cu baterie de amestec în instalație de grup	0,2	0,14	0,14	500	270	230	3	0,2	10	50
13. Duș igienic (bideu) cu baterie de amestec și aerator	0,08	0,05	0,05	75	54	54	5	0,15	10	32
14. Duș ascendent	0,3	0,2	0,2	650	430	430	5	0,3	15	40

Tabelul C.10 (continuare)

Obiecte sanitare	Debitul secundar de apă, l/sec			Debitul orar de apă, l/h			Presiunea liberă, H _f , m	Debitul apelor uzate a obiectului sanitar, l/sec	Diametrul minim al conductei condiționale, mm	
	total q ^{tot}	rece q ^c	caldă q ^h	total q ^{tot} ,hr	rece q ^c , hr	caldă q ^h ,hr			alimentare	evacuare
15. Coloană în săpunărie cu robinet de distribuție a apei reci sau calde	0,4	0,4	-	1000	1000	-	2	0,4	20	-
16. Vas de closet cu rezervor	0,1	0,1	-	83	83	-	2	1,6	8	85
17. Vas de closet cu robinet de spălare	1,4	1,4	-	81	81	-	4	1,4	-	85
18. Pisoar	0,035	0,035	-	36	36	-	2	0,1	10	40
19. Pisoar cu robinet de spălare semiautomat	0,2	0,2	-	36	36	-	3	0,2	15	40
20. Fântână de băut apă	0,04	0,04	-	72	72	-	2	0,05	10	25
21. Robinet de udare	0,3	0,3	0,2	1080	1080	720	2	0,3	15	-
22. Sifon de pardoseală cu diametrul condițional, mm:										
50	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	50
100	-	-	-	-	-	-	-	2,1	-	100

NOTE:

1. La instalarea aeratoarelor la robinetele de distribuție a apei și amestecătoare presiunea liberă în conductele de alimentare trebuie adoptată nu mai mică de 5 m.

2. În sistemele de alimentare cu apă la utilizarea conductelor colectoare din țevi de plastic se admite utilizarea țevelor cu diametrul 12x2 mm pentru lavoare, chiuvete, spălătoare, amestecătoare pentru căzile de baie și lavoare, cabine de duș, bideuri, vase de closet cu rezervor, pisoare, fântâni țășnitoare cu apă potabilă.

Anexa D

Nomograme pentru determinarea pierderilor de sarcină în contoarele de apă

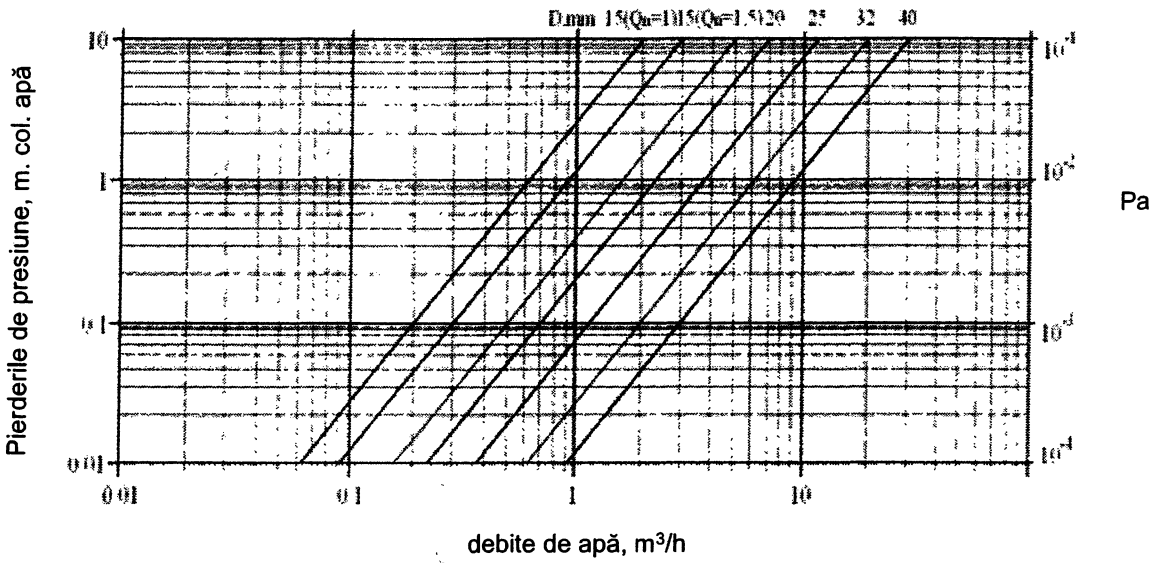


Figura D1a - Pierderile de sarcină în contoarele cu palete

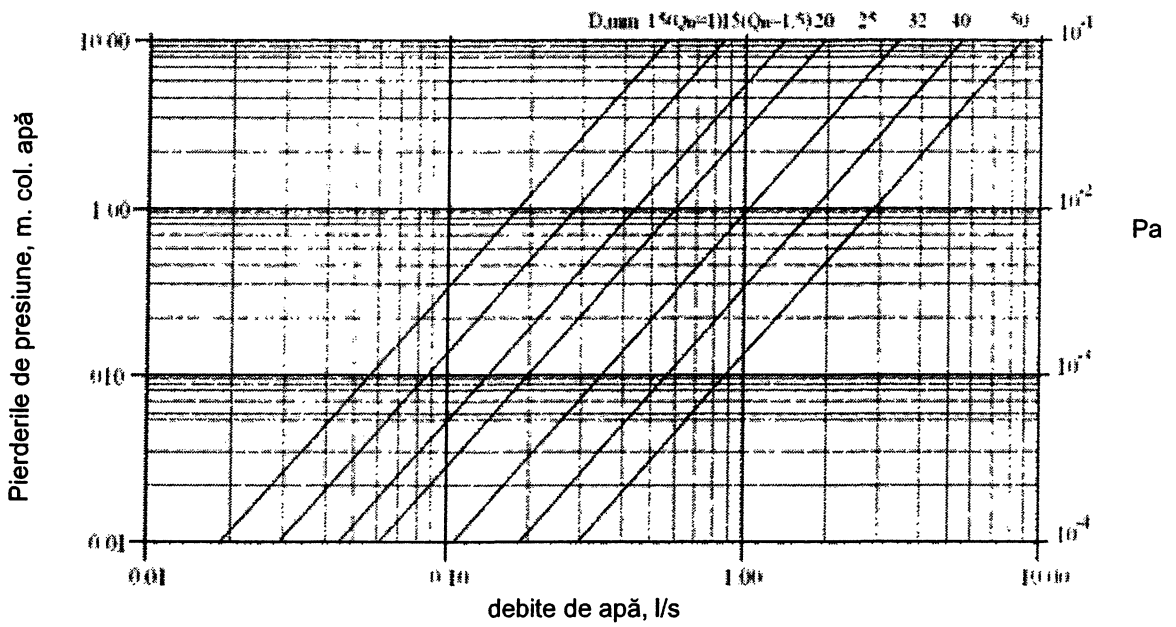


Figura D1b - Pierderile de sarcină în contoarele cu palete

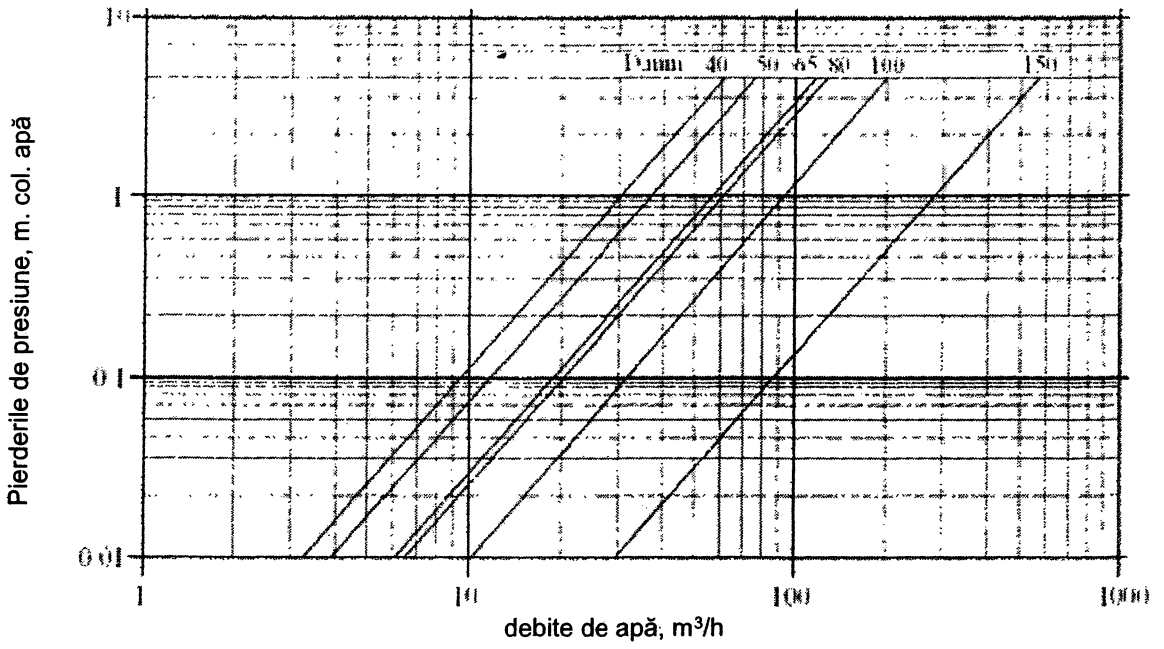


Figura D2a - Pierderile de sarcină în contoarele cu turbină

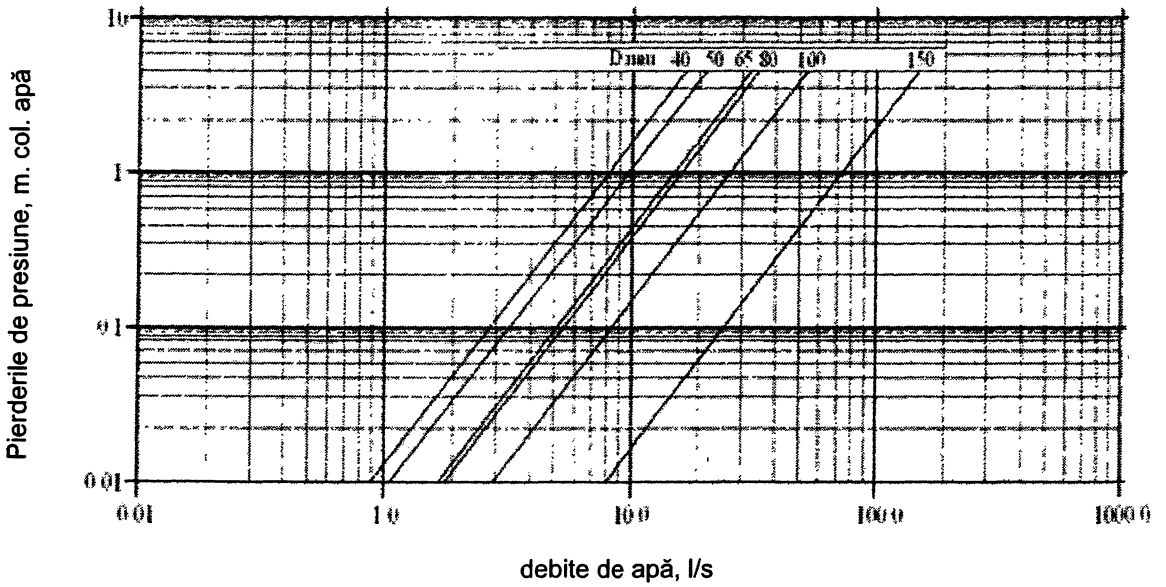


Figura D2b - Pierderile de sarcină în contoarele cu turbină

Traducerea autentică a prezentului document normativ în limba rusă

Начало перевода

Введение

В основу разработки настоящих строительных норм (МСН) положен проект актуализированного СНиП «Внутренние водопровод и канализация», разработанный авторским коллективом под руководством ОАО «Сантех- НИИпроект».

Работа выполнена с целью:

- устранения ошибок и неоднозначности толкований отдельных положений, выявленных в процессе применения действующего документа;
- приведения устаревших положений в соответствие с современными условиями, характером экономических отношений и действующим законодательством;
- учёта развития материалов и технологии в области строительства.

В нормы включены рекомендации, которые позволят повысить безопасность проектируемых объектов и значительно улучшить эксплуатационные качества систем холодного и горячего водоснабжения. Стояки холодной и горячей воды, к которым присоединяются санитарно-технические приборы, рекомендуется размещать вне пределов жилых квартир, в коммуникационных шахтах с устройством на каждом этаже открывающихся дверей, размеры которых должны быть достаточными для проведения необходимых эксплуатационных работ.

Это даёт возможность быстро отключать вводы водопровода в любую квартиру или другие помещения, где произошла авария (а не отключать весь стояк), независимо от присутствия или отсутствия жильцов в квартире. Кроме того, у эксплуатационного персонала появляется возможность контролировать все необходимые параметры систем водоснабжения: давление и расход воды по каждой квартире жилой части здания или помещений общественного назначения в любое время суток и оперативно устранять выявленные нарушения, а также проводить профилактический осмотр систем водоснабжения в соответствии с утверждёнными графиками и, при необходимости, заменять устаревшую или неисправную арматуру, измерительные приборы и т.п.).

1 Область применения

Настоящие Нормы в строительстве (далее - Нормы) распространяются на системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения, канализации и водостоков зданий и сооружений различного назначения высотой до 75 метров.

Настоящие Нормы не распространяются на:

- системы противопожарных водопроводов предприятий, производящих или хранящих взрывчатые, легковоспламеняющиеся и горючие вещества, а также других объектов, требования к внутреннему противопожарному водопроводу которых установлены соответствующими нормативными документами;
- системы автоматического водяного пожаротушения;
- тепловые пункты;
- установки обработки горячей воды;
- системы горячего водоснабжения, подающие воду на технологические нужды промышленных предприятий (в том числе на лечебные процедуры) и системы водоснабжения в пределах технологического оборудования;
- системы специального производственного водоснабжения (деионизированной воды, глубокого охлаждения и др.

2 Нормативные ссылки

Перечень нормативных документов, на которые имеются ссылки в настоящих Нормах, приведён в приложении А.

3 Термины и определения

Термины и определения, применяемые в настоящих Нормах, приведены в приложении В.

4 Общие положения

4.1 Трубопроводы, прокладываемые вне зданий, в том числе на наружное пожаротушение, должны соответствовать нормам на наружные системы водоснабжения и канализации. При проектировании систем внутреннего водопровода, канализации и водостоков необходимо соблюдать требования других действующих нормативных документов.

Приготовление горячей воды следует предусматривать в соответствии с NCM G.04.07.

4.2 Во всех типах зданий, возводимых в канализованных районах, следует предусматривать системы внутреннего водоснабжения и канализации.

Качество сочных вод после очистки в локальных установках должно соответствовать техническим условиям приёма их в сети наружной канализации и ведомственным нормам.

В не канализованных районах населённых пунктов системы внутреннего водоснабжения и канализации с устройством местных очистных сооружений канализации необходимо предусматривать в жилых зданиях высотой свыше двух этажей, гостиницах, домах-интернатах для инвалидов и престарелых, больницах, родильных домах, поликлиниках, амбулаториях, диспансерах, санэпидстанциях, санаториях, домах отдыха, пансионатах, дошкольных образовательных учреждениях, школах-интернатах, учреждениях начального и среднего профессионального

образования, лицеях, кинотеатрах, клубных и других развлекательных учреждениях, предприятиях общественного питания, спортивных сооружениях, банях и прачечных.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. В производственных и вспомогательных зданиях системы внутреннего водоснабжения и канализации допускается не предусматривать в тех случаях, когда на предприятии отсутствует централизованный водопровод и число работающих составляет не более 25 чел. в смену.

2. В зданиях, оборудованных внутренним хозяйственно-питьевым или производственным водопроводом, необходимо предусматривать систему внутренней канализации.

4.3 В не канализованных населённых пунктах допускается оборудовать выгребом следующие здания и сооружения при расходе сточных вод до 1 м³ в сутки:

- производственные и вспомогательные здания промышленных предприятий при числе работающих до 25 чел. в смену;
- жилые здания высотой 1-2 этажа;
- общежития высотой 1-2 этажа не более чем на 50 чел.;
- объекты физкультурного и физкультурно-досугового назначения не более чем на 240 мест, используемые только в летнее время;
- клубные и досугово-развлекательные учреждения не более чем на 50 чел.;
- открытые плоскостные спортивные сооружения;
- предприятия общественного питания не более чем на 25 посадочных мест.

4.4 Необходимость устройства внутренних водостоков регламентируется NCM С.04.03 и СНиП 2.08.01.

4.5 Трубы, арматура, оборудование и материалы, применяемые при устройстве внутренних систем холодного и горячего водоснабжения, канализации и водостоков, должны соответствовать требованиям настоящих норм, государственных стандартов, санитарно-эпидемиологических правил и других документов согласно действующего законодательства.

4.6 Не допускается прокладка трубопроводов внутренних систем водоснабжения, канализации и водостоков в местах, где доступ к ним во время эксплуатации и при аварийных ситуациях связан с ослаблением несущих элементов и конструкций зданий и сооружений (фундаментов, ограждающих конструкций и конструкций перекрытий).

5 Определение расчётных расходов воды и стоков

5.1 Для гидравлического расчёта водопроводов и определения параметров их оборудования следует использовать следующие расчётные расходы горячей и холодной воды:

- средние (за год) суточные расходы воды (общий – Q^{tot}_T , горячей воды – Q^h_T , холодной воды – Q^c_T) за расчётное время потребления воды (Т, ч), м³/сут);
- максимальные суточные расходы (общий – Q^{tot}_{max} , горячей воды – Q^h_{max} , холодной воды – Q^c_{max}), м³/сут);
- максимальные часовые расходы (общий – q^{tot}_{hr} , горячей воды – q^h_{hr} , холодной воды – q^c_{hr}), м³/ч;
- минимальные часовые расходы (общий – $q^{tot}_{hr min}$, горячей воды – $q^h_{hr min}$, холодной воды – $q^c_{hr min}$), м³/ч;
- максимальные секундные расходы (общий – q^{tot} , горячей воды – q^h , холодной воды – q^c), м³/с;

Расчётные (удельные средние за год) суточные расходы воды для различных потребителей принимаются в соответствии с таблицами С.1 и С.2 приложения С.

Расчётные (средние часовые) расходы воды для различных видов санитарно-технического оборудования принимаются в соответствии с таблицей С.3 приложения С.

Максимальные суточные расходы воды (общий, горячей воды, холодной воды) определяются умножением величин соответствующих средних суточных расходов воды на коэффициент максимальной суточной неравномерности (K_d), принимаемый по таблице С.4 приложения С.

Расчётные максимальные секундные и часовые расходы следует определять в соответствии с таблицами С.5 - С.9 приложения С с учётом п.5.2.

Средние часовые расчётные расходы воды (общий - q^{tot} , горячей воды - q^h , холодной воды - q^c) определяются делением соответствующих расчётных средних суточных расходов воды на расчётное время водопотребления (T , ч).

Средние суточные расходы воды (общий - Q^{tot} , горячей воды - Q^h , холодной воды - Q^c) определяются суммированием средних суточных расходов воды различных потребителей и/или санитарно-технических приборов, снабжаемых водой водопроводом в целом или его отдельными участками.

5.2 Расчётные расходы воды в водопроводах холодной воды (общий, холодной воды) определяются в зависимости от:

а) удельного расчётного среднего часового расхода воды, л/ч, отнесённого к одному потребителю или санитарно-техническому прибору;

б) числа потребителей воды U и/или от числа санитарно-технических приборов N (для водопровода в целом и для отдельных участков расчётной схемы сети водопровода). При неизвестном числе санитарно-технических приборов (точек водоразбора) N , допускается принимать их число равным числу потребителей U .

в) числа потребителей U в жилых и многоквартирных зданиях по таблицам С.6-С.9 приложения С. При использовании таблиц С.6-С.9 расчётные средние суточные расходы воды следует принимать по таблице С.1 для жилых зданий с различной степенью обеспеченности санитарно-техническими устройствами.

Расчётные расходы воды в водопроводах горячей воды определяются в соответствии с разделом 10:

- для режима водоразбора аналогично а), б) и в) с учётом остаточного циркуляционного расхода на участках от точки нагрева до первой точки отбора воды;

- для режима циркуляции при тепло-гидравлическом расчёте.

Расчётные минимальные часовые расходы (общий, горячей воды, холодной воды), м³/ч, определяются по формуле:

$$q_{hr \min} = q_T \times K_{\min}, \quad (1)$$

где K_{\min} - принимается по таблице 1 в зависимости от величины K_{\max} , определяемой по формуле:

$$K_{\max} = \frac{q_{hr \max}}{q_T}, \quad (2)$$

где $q_{hr \max}$ - максимальный расчётный часовой расход воды, принимается равным $q_{hr^{tot}}$ или q_{hr^h} и q_{hr^c} соответственно.

Таблица 1

K_{max}	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,25	2,5	2,75	3,00	>3.00
K_{min}	1	0,74	0,54	0,4	0,29	0,21	0,14	0,10	0,07	0,04	0,02

5.3 Для стояков систем канализации расчётным расходом является максимальный секундный расход стоков от присоединённых к стояку санитарно-технических приборов, не вызывающий срыва гидравлических затворов любых видов санитарно-технических приборов (приёмников сточных вод). Этот расход надлежит определять как сумму расчётного максимального секундного расхода воды для всех санитарно-технических приборов, от которых стоки поступают в стояк, (определяемого в соответствии с требованиями п.5.1) и расчётного максимального секундного расхода стока от прибора с максимальным водоотведением (табл. С.3 приложения С, например, сток от смывного бачка унитаза 1,6 л/с).

5.4 Для горизонтальных отводных трубопроводов систем канализации расчётным расходом следует считать расход q^{sl} , л/с, значение которого вычисляется в зависимости от числа санитарно-технических приборов N, присоединённых к проектируемому участку трубопровода, и длины этого участка трубопровода L, м, по формуле:

$$q^{sl} = \frac{q_{hr}^{tot}}{3,6} + K_s \times q_0^{s,2}, \quad (3)$$

где:

q_{hr}^{tot} - общий максимальный часовой расход воды, м³/ч;

K_s – коэффициент, принимаемый по таблице 2;

$q_0^{s,2}$ – расчётный максимальный расход стоков, л/с, от прибора с максимальным водоотведением (табл. С.3 приложения С).

Таблица 2. Значения K_s в зависимости от числа приборов N и длины отводного трубопровода L

N	Значения K_s при L, м, равной												
	1	3	5	7	10	15	20	30	40	50	100	500	1000
4	0,61	0,51	0,46	0,43	0,40	0,36	0,34	0,31	0,27	0,25	0,23	0,15	0,13
8	0,63	0,53	0,48	0,45	0,41	0,37	0,35	0,32	0,28	0,26	0,24	0,16	0,13
12	0,64	0,54	0,49	0,46	0,42	0,39	0,36	0,33	0,29	0,26	0,24	0,16	0,14
16	0,65	0,55	0,50	0,47	0,43	0,39	0,37	0,33	0,30	0,27	0,25	0,17	0,14
20	0,66	0,56	0,51	0,48	0,44	0,40	0,38	0,34	0,30	0,28	0,25	0,17	0,14
24	0,67	0,57	0,52	0,48	0,45	0,41	0,38	0,35	0,31	0,28	0,26	0,17	0,15
28	0,68	0,58	0,53	0,49	0,46	0,42	0,39	0,36	0,31	0,29	0,27	0,18	0,15
32	0,68	0,59	0,53	0,50	0,47	0,43	0,40	0,36	0,32	0,30	0,27	0,18	0,15
36	0,69	0,59	0,54	0,51	0,47	0,43	0,40	0,37	0,33	0,30	0,28	0,19	0,16
40	0,70	0,60	0,55	0,52	0,48	0,44	0,41	0,37	0,33	0,31	0,28	0,19	0,16
100	0,77	0,69	0,64	0,60	0,56	0,52	0,49	0,45	0,40	0,37	0,34	0,23	0,20
500	0,95	0,92	0,89	0,88	0,86	0,83	0,81	0,77	0,73	0,70	0,66	0,50	0,44
1000	0,99	0,98	0,97	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,91	0,90	0,88	0,77	0,71

ПРИМЕЧАНИЕ - За длину, L следует принимать расстояние от последнего на расчётном участке стояка до ближайшего присоединения следующего стояка или, при отсутствии таких присоединений, до ближайшего канализационного колодца.

6 Качество, температура и давление воды в системах водопроводов

6.1 Качество холодной и горячей воды (санитарно-эпидемиологические и физико-химические показатели), подаваемой на хозяйственно-питьевые нужды, должно соответствовать установленным нормам. Качество воды, подаваемой на производственные нужды, определяется заданием на проектирование (технологическими требованиями).

6.2 Температура горячей воды в местах водоразбора должна быть не ниже 60°C и не выше 75°C.

ПРИМЕЧАНИЕ - Требование настоящего пункта не распространяется на места водоразбора на производственные (технологические) нужды, а также на места водоразбора на нужды обслуживающего персонала указанных учреждений.

6.3 В помещениях детских дошкольных учреждений температура горячей воды, подаваемой к водоразборной арматуре душей и умывальников, не должна превышать 37°C.

6.4 Выбор схемы приготовления горячей воды и при необходимости её обработки следует принимать в соответствии требованиям нормативного документа NCM G.04.07 и с учётом норм проектирования тепловых пунктов.

6.5 В системах горячего водоснабжения предприятий общественного питания и других, где потребителям необходима вода с температурой выше указанной в п.6.2, следует предусматривать дополнительный нагрев воды местными водонагревателями.

6.6 Температура горячей воды, подаваемой водонагревателями в распределительные трубопроводы систем централизованного горячего водоснабжения, должна соответствовать требованиям проектирования тепловых пунктов.

6.7 Гидростатическое давление в системе хозяйственно-питьевого или хозяйственно-противопожарного водопровода на отметке наиболее низко расположенных санитарно-технических приборов не должно превышать 0,6 МПа, на отметке наиболее высоко расположенных приборов – по паспортным данным этих приборов, а при отсутствии таких данных не менее 0,04 МПа.

6.8 В населённых пунктах и на предприятиях, где источники питьевого водоснабжения не обеспечивают все нужды потребителей, при технико-экономическом обосновании и по заданию на проектирование допускается подводить воду непитьевого качества к писсуарам и смывным бачкам унитазов.

7 Системы водопроводов холодной и горячей воды

7.1 Системы холодного и горячего водоснабжения могут быть централизованными или местными.

7.2 Системы внутреннего водопровода (хозяйственно-питьевого, производственного, противопожарного) включают: вводы в здания, узлы измерения потребления холодной и горячей воды, разводящую сеть, стояки, подводки к санитарным приборам и технологическим установкам, водоразборную, смесительную, запорную и регулирующую арматуру. В зависимости от местных условий, технологии производства, в системе внутреннего водопровода допускается предусматривать запасные и регулирующие ёмкости, присоединённые к системе внутреннего водопровода.

7.3 В зданиях (сооружениях) в зависимости от их назначения надлежит предусматривать следующие системы внутренних водопроводов:

- хозяйственно-питьевого;

- хозяйственно-противопожарного;

- противопожарного;
- производственного (одну или несколько).

Системы противопожарного водопровода в зданиях и сооружениях, имеющих системы хозяйственно-питьевого или производственного водопровода, рекомендуется объединять с одной из них.

7.4 В системах централизованного горячего водоснабжения для поддержания у точек отбора температуры воды не ниже указанной в п.6.2 следует предусматривать циркуляцию горячей воды в период отсутствия водоразбора.

Допускается не предусматривать циркуляцию горячей воды в системах централизованного горячего водоснабжения с регламентированным во времени потреблением горячей воды, если температура её в местах водоразбора не будет снижаться ниже установленной в разделе 6 настоящих норм.

7.5 В зданиях, где расчётное давление воды у санитарно-технических приборов, водоразборной и смесительной арматуры превышает допустимые величины, указанные в п.6.7, следует устанавливать поэтажные (квартирные) регуляторы давления или арматуру со встроенными регуляторами расхода воды.

7.6 В ванных комнатах и душевых необходимо устанавливать полотенцесушители.

Объёмно-планировочные решения должны позволять установку полотенцесушителей в удобном для эксплуатации месте.

Полотенцесушители могут подключаться к подающим трубопроводам системы горячего водоснабжения, к системе отопления, к системе электроснабжения. При обосновании допускается установка полотенцесушителей на циркуляционных трубопроводах системы горячего водоснабжения.

7.7 В жилых и общественных зданиях при числе этажей более 4-х рекомендуется объединять водоразборные стояки кольцевыми перемычками.

7.8 При подаче горячей воды на хозяйственно-питьевые нужды присоединение санитарных приборов и технологических установок к циркуляционным трубопроводам не допускается.

7.9 Трубопроводы систем горячего водоснабжения, кроме подводов к приборам, должны быть изолированы от потерь тепла. Трубопроводы системы холодного водоснабжения (кроме тупиковых пожарных трубопроводов), которые прокладываются в каналах, шахтах, санитарно-технических кабинах, тоннелях, а также в помещениях с повышенной влажностью, следует изолировать с целью недопущения образования конденсата.

7.10 При скрытой прокладке трубопроводов в штробах, в конструкциях полов, в подшивных потолках следует применять трубы из полимерных материалов, которые должны прокладываться без разъёмных стыковых соединений.

Соединение этих трубопроводов с другими трубопроводами и установка запорных устройств должны выполняться после вывода трубопроводов в открытые места с целью удобства монтажа и эксплуатации.

8 Системы противопожарного водопровода

8.1 Для жилых, общественных, административного назначения зданий, а также административно-бытовых зданий промышленных предприятий необходимость устройства внутреннего противопожарного водопровода, а также минимальный расход воды на пожаротушение следует определять в соответствии с таблицей 3, а для производственных и складских зданий - в соответствии с таблицей 4.

Необходимость устройства систем автоматического пожаротушения надлежит принимать согласно NCM E.03.03. При этом следует учитывать одновременное действие пожарных кранов, спринклерных (дренчерных) установок, а также дренчерных завес.

Таблица 3

Жилые, общественные здания, здания и помещения для учреждений и организаций, культурно-зрелищные учреждения, бытовые здания и помещения промышленных предприятий	Число струй	Минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение, л/с, на одну струю
1. Жилые здания:		
при высоте от 28 до 50 м	1	2,5
то же, при общей длине коридора св. 10 м	2	2,5
при высоте от 50 до 75 м	2	2,5
то же, при общей длине коридора св. 10 м	3	2,5
при высоте от 75 до 100 м	4	2,5
2. Общественные здания административного назначения:		
высотой от 15 до 28 м включительно и объёмом до 25 000 м ³	1	2,5
то же, объёмом св. 25 000 м ³	2	2,5
высотой от 28 до 50 м и объёмом до 25 000 м ³	2	2,5
то же, объёмом св. 25 000 м ³	3	2,5
3. Культурно-зрелищные учреждения, библиотеки, архивы и спортивные сооружения	согласно СНиП 2.08.02	
4. Общежития и общественные здания, не указанные в поз. 2 и 3:		
высотой до 28 м и объёмом от 5 000 до 25 000 м ³	1	2,5
то же, объёмом св. 25 000 м ³	2	2,5
высотой от 28 до 50 м и объёмом до 25 000 м ³	2	2,5
то же, объёмом св. 25 000 м ³	3	2,5
5. Административно-бытовые здания промышленных предприятий:		
объёмом от 5 000 до 25 000 м ³	1	2,5
объёмом св. 25 000 м ³	2	2,5
6. Многофункциональные здания		
высотой до 28 м и объёмом от 5000 до 25 000 м ³	2	2,5
то же, объёмом свыше 25 000 м ³	3	2,5
высотой от 28 до 50 м и объёмом до 25 000 м ³	3	2,5
то же, объёмом св. 25 000 м ³	4	2,5

Строительный объём здания определяется в соответствии со СНиП 2.08.02, а высота по СНиП 2.08.1.

При наличии пожарных стволов, рукавов и другого оборудования диаметром 38 мм, минимальный расход воды для жилых зданий допускается принимать равным 1,5 л/с на одну струю.

Таблица 4

Степень огнестойкости производственных и складских зданий	Категория по пожарной опасности	Число струй и минимальный расход воды, л/с, на одну струю, на внутреннее пожаротушение в производственных и складских зданиях высотой до 50 м и объёмом, тыс. м ³				
		от 0,5 до 5	св. 5 до 50	св. 50 до 200	св.200 до 400	св.400 до 800
I и II	А, Б, В	2×2,5	2×5	2×5	3×5	4×5
III	В	2×2,5	2×5	2×5	-	-
III	Г, Д,	-	2×2,5	2×2,5	-	-
IV и V	В	2×2,5	2×5	-	-	-
IV и V	Г, Д,	-	2×2,5	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ-Для фабрик-прачечных внутреннее пожаротушение следует предусматривать в помещениях обработки и хранения сухого белья.

Минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение зданий высотой и объёмом свыше указанных в таблицах 3 и 4 следует обосновывать и согласовывать в установленном порядке.

Количество струй и расход воды одной струи для зданий:

- преимущественно каркасной конструкции с элементами каркаса из цельной или клеёной древесины и ограждающими конструкциями из древесины, подвергнутые огнезащитной обработке, принимаются в зависимости от размещённой в них категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности как для зданий IV степени огнестойкости с учётом требований п.8.3;

- преимущественно с незащищённым металлическим каркасом и ограждающими конструкциями из негорючих листовых материалов с горючим утеплителем группы Г1 принимаются по указанной таблице в зависимости от размещения в них категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности как для зданий III степени огнестойкости с учётом требований п.8.3;

Расход воды на пожаротушение в зависимости от высоты компактной части струи и диаметра spryska следует уточнять по таблице 5.

Таблица 5

Высота компактной части струи	Производительность пожарной струи, л/с			Давление, МПа, у пожарного крана с рукавами длиной, м			Производительность пожарной струи, л/с			Давление, МПа, у пожарного крана с рукавами длиной, м		
				10	15	20				10	15	20
				Диаметр sprыска наконечника пожарного ствола, мм						19		
13												
16												
Пожарные краны d=50 мм												
6	-	-	-	2,6	0,092	0,096	0,100	3,4	0,088	0,096	0,104	
8	-	-	-	2,9	0,120	0,125	0,130	4,1	0,129	0,138	0,148	
10	-	-	-	3,3	0,151	0,157	0,164	4,6	0,160	0,173	0,185	
12	2,6	0,202	0,206	3,7	0,192	0,196	0,210	5,2	0,206	0,223	0,240	
14	2,8	0,236	0,241	4,2	0,248	0,255	0,263	-	-	-	-	
16	3,2	0,316	0,322	4,6	0,293	0,300	0,318	-	-	-	-	
18	3,6	0,390	0,398	5,1	0,360	0,380	0,400	-	-	-	-	
Пожарные краны d=65 мм												
6	-	-	-	2,6	0,088	0,089	0,090	3,4	0,078	0,080	0,083	
8	-	-	-	2,9	0,110	0,112	0,114	4,1	0,114	0,117	0,121	
10	-	-	-	3,3	0,1470	0,143	0,146	4,6	0,143	0,147	0,151	
12	2,6	0,198	0,199	3,7	0,180	0,183	0,186	5,2	0,182	0,190	0,199	
14	2,8	0,230	0,231	4,2	0,230	0,233	0,235	5,7	0,218	0,224	0,230	
16	3,2	0,310	0,313	4,6	0,276	0,280	0,284	6,3	0,266	0,273	0,280	
18	3,6	0,380	0,383	5,1	0,338	0,342	0,346	7	0,329	0,338	0,348	
20	4	0,464	0,467	5,6	0,412	0,418	0,424	7,5	0,372	0,385	0,397	

8.2 Для общественных, общественных административного назначения и административно-бытовых зданий:

- при высоте свыше 50 м и объёме до 50 000 м³ расход воды следует принимать не менее 40 л/с, из которых от пожарных кранов - 4 струи по 2,5 л/с каждая и 30 л/с на пожарный стояк;

- при высоте свыше 50 м и объёме свыше 50 000 м³ расход воды следует принимать не менее 50 л/с, из которых от пожарных кранов - 8 струи по 2,5 л/с каждая и 30 л/с на пожарный стояк.

Для производственных зданий (независимо от категории) высотой свыше 50 м и объёмом до 50000 м³ следует принимать не менее 4 струи по 5 л/с каждая; при большем объёме зданий – 8 струй по 5 л/с каждая.

Для зданий, имеющих расчётное число струй равное 8, расчёт сетей ведётся из условия использования 4-х струй на этаже пожара и по 2 струи над и под этажом пожара.

Пожарные стояки обеспечиваются водой самостоятельными насосами и прокладываются в доступных местах. тамбур-шлюзах 1-го типа перед незадымляемыми лестничными клетками типа НЗ или в шлюзах 1-го типа перед лифтами с режимом работы «транспортировка пожарных подразделений».

Давление воды у соединительных головок должно быть не менее 0,2 МПа и не более 0,5 МПа. Соединительные головки должны быть расположены в нишах, имеющих двери с внутренними замками.

8.3 В производственных и складских зданиях, для которых в соответствии с таблицей 4 установлена необходимость устройства внутреннего противопожарного водопровода, минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение, определённый по таблице 4, следует увеличивать:

- при применении элементов каркаса здания из незащищённых стальных конструкций, а в ограждающих конструкциях утеплителей из негорючих или трудногорючих материалов, а также из цельной или клеёной древесины (в том числе подвергнутой огнезащитной обработке) – на 5 л/с;

- при применении элементов каркаса здания из незащищённых стальных конструкций, а в ограждающих конструкциях утеплителей из горючих материалов – на 10 л/с для зданий объёмом до 10 тыс.м³, при объёме более 10 тыс.м³ дополнительно на 5 л/с на каждые последующие полные или неполные 100 тыс.м³ объёма.

8.4 В помещениях залов с одновременным пребыванием более 100 чел., при отделке их горючими материалами число струй на внутреннее пожаротушение следует принимать на одну больше, чем указано в таблице 3.

8.5 Внутренний противопожарный водопровод не требуется предусматривать:

а) в зданиях и помещениях, объёмом или высотой менее указанных в таблицах 3 и 4;

б) в зданиях общеобразовательных школ (кроме школ-интернатов), в том числе школ, имеющих актовые залы, оборудованные стационарной киноаппаратурой, а также в банях;

в) в зданиях кинотеатров сезонного действия на любое число мест;

д) в производственных зданиях, в которых применение воды может вызвать взрыв, пожар, распространение огня;

е) в производственных зданиях I и II степеней огнестойкости категорий Г и Д независимо от их объёма и в производственных зданиях III-V степеней огнестойкости объёмом не более 5000 м³ категорий Г, Д;

ф) в производственных и административно-бытовых зданиях промышленных предприятий, а

также в помещениях для хранения овощей и фруктов и в холодильниках, не оборудованных хозяйственно-питьевым или производственным водопроводом, для которых предусмотрено тушение пожаров из ёмкостей (резервуаров, водоёмов);

г) в зданиях складов грубых кормов, пестицидов и минеральных удобрений.

Допускается не предусматривать внутренний противопожарный водопровод в производственных зданиях по переработке сельскохозяйственной продукции категории В, I и II степеней огнестойкости, объёмом до 5000 м³.

8.6 Для частей зданий различной этажности или помещений различного назначения, выделенных в самостоятельные пожарные отсеки противопожарными стенами I типа и противопожарными перекрытиями I типа, необходимость устройства внутреннего противопожарного водопровода и расхода воды на пожаротушение надлежит принимать отдельно для каждой части здания согласно п.8.1 и п.8.2.

При этом расход воды на внутреннее пожаротушение следует принимать:

- для зданий, не имеющих противопожарных стен I типа и разделённых другими типами противопожарных преград - по общему объёму здания;

- для зданий, разделённых на части противопожарными стенами I и II типов, - по объёму той части здания, где требуется наибольший расход воды.

При соединении зданий I и II степеней огнестойкости переходами из негорючих материалов и установке противопожарных дверей объём здания считается по каждому зданию отдельно; при отсутствии противопожарных дверей – по общему объёму зданий и более опасной категории.

8.7 Гидростатическое давление в системе хозяйственно-противопожарного водопровода должно соответствовать требованиям п.6.7.

Гидростатическое давление на отметке наиболее низко расположенного пожарного крана в системе отдельного противопожарного водопровода, а также в схемах, где пожарные стояки используются для подачи транзитных хозяйственно-питьевых расходов воды на верхний этаж (в схемах с верхней разводкой) не должен превышать 0,9 МПа.

При давлении у пожарных кранов более 0,4 МПа, между пожарным краном и соединительной головкой следует предусматривать установку диафрагм, снижающих избыточное давление. Допускается устанавливать диафрагмы с одинаковым диаметром отверстий на 3-4 этажа здания.

8.8 Свободное давление у внутренних пожарных кранов должно обеспечивать получение компактных пожарных струй высотой, необходимой для тушения пожара в любое время суток в самой высокой и удалённой части здания. Наименьшую высоту и радиус действия компактной части пожарной струи следует принимать равными высоте помещения, считая от пола до наивысшей точки перекрытия (покрытия), но не менее:

- 6 м в жилых, общественных, общественных административного назначения, административно-бытовых, производственных и вспомогательных зданиях промышленных предприятий высотой до 50 м;

- 8 м в жилых, общественных административного назначения, административно-бытовых зданиях высотой свыше 50 м;

- 16 м в общественных, производственных и вспомогательных зданиях промышленных предприятий высотой свыше 50 м.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Давление у пожарных кранов следует определять с учётом потерь давления в пожарных рукавах длиной 10, 15 или 20 м.

2 Для получения пожарных струй с расходом воды до 4 л/с следует применять пожарные краны и рукава диаметром 50 мм, для получения пожарных струй большей производительности – диаметром 65 мм. При технико-экономическом обосновании допускается применять пожарные краны диаметром 50 мм производительностью свыше 4 л/с

3. Для струй с расходом 1,5 л/с применять пожарные краны и рукава Ø30 мм.

8.9 Расположение и вместимость водонапорных баков здания должны обеспечивать получение в любое время суток компактной струи высотой не менее 4 м на верхнем этаже или этаже, расположенном непосредственно под баком, и не менее 6 м – на остальных этажах; при этом число струй следует принимать: две производительностью 2,5 л/с каждая в течение 10 мин при общем расчётном числе струй две и более, одну – в остальных случаях. Для обеспечения высоты указанных компактных струй допускается применение схем внутреннего водопровода с установкой насосов подпитки.

При установке на пожарных кранах датчиков положения пожарных кранов для автоматического пуска пожарных насосов, а также при применении схем с насосами подпитки водонапорные баки допускается не предусматривать.

8.10 Время работы пожарных кранов следует принимать равным 3 ч. При установке пожарных кранов на системах автоматического пожаротушения время их работы следует принимать равным времени работы систем автоматического пожаротушения.

8.11 В зданиях высотой 6 этажей и более при объединённой системе хозяйственно-противопожарного водопровода пожарные стояки следует закольцовывать поверху. При этом для обеспечения сменности воды в зданиях необходимо предусматривать кольцевание противопожарных стояков с одним или несколькими водоразборными стояками с установкой запорной арматуры.

Стояки отдельной системы противопожарного водопровода рекомендуется соединять перемычками с другими системами водопроводов при условии возможности соединения этих систем.

На противопожарных системах с сухотрубями, расположенных в неотапливаемых зданиях, запорную арматуру следует располагать в отапливаемых помещениях.

8.12 При определении мест размещения и числа пожарных стояков и пожарных кранов в зданиях необходимо учитывать следующее:

- в производственных и общественных зданиях при расчётном числе струй не менее трёх, а в жилых зданиях – не менее двух на стояках допускается устанавливать спаренные пожарные краны;

- в жилых зданиях с межквартирными коридорами длиной до 10 м при расчётном числе струй две каждую точку помещения допускается орошать двумя струями, подаваемыми из одного пожарного стояка;

- в жилых зданиях с межквартирными коридорами длиной свыше 10 м, а также в производственных и общественных зданиях при расчётном числе струй две и более каждую точку помещения следует орошать двумя струями – по одной струе из двух соседних стояков (разных пожарных шкафов).

В обязательном порядке следует предусматривать установку пожарных кранов в тамбуршлюзах (лифтовом холле) при лифтах, предназначенных для подъёма пожарных подразделений.

Установку пожарных кранов в технических этажах, на чердаках и в техподпольях следует предусматривать при наличии в них сгораемых материалов и конструкций.

Число струй, подаваемых из каждого стояка, следует принимать не более двух.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1 При числе струй четыре и более для получения общего требуемого расхода воды допускается использовать пожарные краны на соседних этажах.

2 В общую длину коридора входит суммарная длина межквартирных коридоров, световых холлов, переходов, галерей и других аналогичных помещений на этаже (кроме лестничных клеток и лифтовых холлов).

8.13 Пожарные краны следует устанавливать на высоте 1,35 м над полом помещения и размещать в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Спаренные пожарные краны допускается устанавливать один над другим, при этом второй кран устанавливается на высоте не менее 1 м от пола.

8.14 В пожарных шкафах производственных, вспомогательных и общественных зданий следует предусматривать возможность размещения двух ручных огнетушителей.

Каждый пожарный кран должен быть снабжён пожарным рукавом одинакового с ним диаметра длиной 10, 15 или 20 м и пожарным стволом.

В здании или частях здания, разделённых противопожарными стенами, следует применять sprыски, стволы и пожарные краны одинакового диаметра и пожарные рукава одной длины.

8.15 Внутренние сети противопожарного водопровода каждой зоны здания высотой 50 м и более должны иметь два выведенных наружу пожарных патрубка с соединительной головкой диаметром 80 мм для присоединения рукавов пожарных автомашин с установкой в здании обратного клапана и задвижки, расположенной в непосредственной близости к наружному входу.

8.16 Внутренние пожарные краны следует устанавливать преимущественно у входов, на площадках отапливаемых (за исключением незадымляемых) лестничных клеток, в вестибюлях, коридорах, проходах, тамбур-шлюзах (лифтовых холлах) лифтов, предназначенных для транспортирования пожарных подразделений, и других наиболее доступных местах, при этом их расположение не должно мешать эвакуации людей.

8.17 В помещениях, оборудуемых установками автоматического пожаротушения, внутренние пожарные краны допускается размещать на водяной спринклерной сети после узлов управления.

9 Трубопроводы и арматура

9.1 Материал для труб внутренних трубопроводов, подающих холодную воду, следует принимать:

- для подачи воды питьевого качества из стальных оцинкованных труб диаметром до 150 мм и неоцинкованных - при больших диаметрах или из других материалов, в том числе пластмасс, разрешённых для этих целей.

- для подачи воды на технологические нужды - с учётом требований к качеству воды, давлению и экономии металла.

- соединение труб следует предусматривать сваркой, на фланцах, резьбе или клее.

При сварке оцинкованных труб восстановление цинкового покрытия следует предусматривать краской, содержащей не менее 94% цинковой пыли.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Пластмассовые трубы для объединённых и обособленных систем внутреннего противопожарного водопровода, кроме подводок к санитарно-техническим приборам, а также их прокладка под электрокабелями в полупроходных проходных каналах и тоннелях не допускается.

2. Допускается замена оцинкованных труб неоцинкованными при соответствующем обосновании.

3. Пластмассовые трубы по прочности должны соответствовать марке PN10 бар для холодной воды и не ниже PN16 бар для горячей воды.

9.2 В объединённых системах противопожарного водоснабжения трубопроводы, предназначенные для подачи воды на пожаротушение, в подвалах, чердаках, технических этажах, т.п., следует выполнять из металлических труб (кроме чугунных), а стояки и квартирные разводки, подающие воду на хозяйственно-питьевые нужды, в соответствии с п.9.1.

Автономную систему противопожарного водоснабжения (вводы, сети, стояки) следует выполнять из металлических труб (кроме чугунных).

9.3 На сетях хозяйственно-питьевого водоснабжения в необходимых случаях следует устанавливать запорную, водоразборную, смесительную и термосмесительную арматуру (вентили, сальниковые и шаровые краны, смесители, обратные клапаны, регуляторы давления и регуляторы расхода воды), сертифицированную в установленном порядке.

9.4 Установку запорной арматуры на внутренних водопроводных сетях надлежит предусматривать:

- на каждом вводе;
- на кольцевой разводящей сети для обеспечения возможности выключения на ремонт её отдельных участков (не более чем полукольца);
- на кольцевой сети производственного водопровода холодной воды из расчёта обеспечения двусторонней подачи воды к агрегатам, не допускающим перерыва в подаче воды;
- у основания пожарных стояков с числом пожарных кранов 5 и более;
- у основания стояков хозяйственно-питьевой или производственной сети в зданиях высотой 3 этажа и более; на ответвлениях, питающих 5 водоразборных точек и более;
- на ответвлениях от магистральных линий водопровода;
- на ответвлениях в каждую квартиру и (или) на подводках к каждому сантехническому прибору;
- у оснований подающих и циркуляционных стояков в зданиях и сооружениях высотой 3 этажа и более;
- на ответвлениях трубопровода к секционным узлам;
- перед наружными поливочными кранами;
- перед приборами, аппаратами и агрегатами специального назначения (производственными, лечебными, опытными и др.) в случае необходимости в схемах водомерных узлов учёта.

Запорную арматуру следует предусматривать у основания и на верхних концах, закольцованных по вертикали стояков.

На кольцевых участках необходимо предусматривать арматуру, обеспечивающую пропуск воды в двух направлениях.

Запорную арматуру на водопроводных стояках, проходящих через встроенные магазины, столовые, рестораны и другие помещения, недоступные для осмотра в ночное время, следует устанавливать в подвале, или техническом этаже, к которым имеется постоянный доступ.

9.5 При расположении водопроводной арматуры диаметром 50 мм и более на высоте свыше 1,6 м от пола следует предусматривать стационарные площадки или мостики для её обслуживания.

9.6 При необходимости установки регуляторов давления на вводах систем водоснабжения в

здания и микрорайоны их следует предусматривать после задвижки отключающей счётчик количества воды, или после насосов хозяйственно-питьевого водоснабжения, при этом после регулятора надлежит предусматривать установку задвижки. Для контроля за работой и наладкой регулятора давления до и после него должны быть установлены манометры.

При установке насосов с регулируемым приводом регуляторы давления не предусматриваются.

Установку регулятора давления на вводе в квартиру следует предусматривать до водосчётчика и после запорной арматуры на вводе и без манометров для контроля за работой и наладкой регулятора.

9.7 В точках водоразбора следует предусматривать установку смесителей с подводкой к ним горячей и холодной воды.

9.8 Установку обратных клапанов в системах горячего водоснабжения следует предусматривать:

- на участках трубопроводов, подающих воду к групповым смесителям;
- на циркуляционном трубопроводе перед присоединением его к водонагревателю;
- на ответвлениях от обратного трубопровода тепловой сети к терморегулятору;
- в узлах установки счётчиков количества воды в соответствии с разделом 13.

9.9 Установку поливочных кранов (смесителей) надлежит предусматривать:

- в гардеробах рабочей одежды загрязнённых производств;
- в общественных уборных;
- в умывальных помещениях с 5 умывальниками и более;
- в помещениях, при необходимости мокрой уборки полов.

Для зданий и сооружений, оборудованных системой горячего водоснабжения, к поливочным кранам (смесителям) следует предусматривать подведение холодной и горячей воды.

9.10 На внутренней сети системы холодного водоснабжения необходимо предусматривать на каждые 60-70 м периметра здания по одному поливочному крану, размещаемому в нише наружной стены здания.

9.11 При устройстве водопроводов с использованием труб из полимерных материалов установку уравнивателей потенциалов между ванной, мойкой и т.п. и трубопроводом водоснабжения допускается не предусматривать.

9.12 Крепление трубопроводов должно выполняться крепёжными деталями соответствующими каждому типу труб и в соответствии с рекомендациями изготовителей.

10 Внутренние сети водопроводов холодной и горячей воды

10.1 Сети водопроводов холодной воды следует принимать:

- тупиковыми, если допускается перерыв в подаче воды и при числе пожарных кранов менее 12;
- кольцевыми или с закольцованными вводами при двух тупиковых трубопроводах с ответвлениями к потребителям от каждого из них для обеспечения непрерывной подачи воды.

Кольцевые сети холодной воды должны быть присоединены к наружной кольцевой сети холод-

ного водопровода не менее чем двумя вводами. Два ввода и более следует предусматривать для:

- зданий, в которых установлено 12 и более пожарных кранов;
- жилых зданий с числом квартир более 400, клубов и досугово-развлекательных учреждений с эстрадой, кинотеатров с числом мест более 300;
- театров, клубов и досугово-развлекательных учреждений со сценой независимо от числа мест;
- зданий, оборудованных спринклерными и дренчерными системами при числе узлов управления более трёх;
- бань при числе мест 200 и более;
- прачечных на 2 и более тонны белья в смену.

10.2 При устройстве двух и более вводов следует предусматривать присоединение их, при возможности, к различным участкам наружной кольцевой сети водопровода. Между вводами в здание на наружной сети следует устанавливать запорные устройства для обеспечения подачи воды в здание при аварии на одном из участков сети.

10.3 При необходимости установки в здании насосов для повышения давления во внутренней сети водопровода, вводы должны быть объединены перед насосами с установкой задвижки на соединительном трубопроводе для обеспечения подачи воды каждым насосом из любого ввода.

При устройстве на каждом вводе самостоятельных насосных установок объединения вводов не требуется.

10.4 На вводах водопровода необходимо предусматривать установку обратных клапанов, если на внутренней водопроводной сети устанавливается несколько вводов, имеющих узлы установки счётчиков количества воды и соединённых между собой трубопроводами внутри здания.

10.5 Расстояние по горизонтали в свету между вводами хозяйственно-питьевого водопровода и выпусками канализации и водосточков должно быть не менее 1,5 м при диаметре ввода до 200 мм включительно и не менее 3 м – при диаметре ввода более 200 мм. Допускается совместная прокладка вводов водопровода различного назначения.

10.6 На вводах трубопроводов следует предусматривать упоры на поворотах труб в вертикальной или горизонтальной плоскости, когда возникающие усилия не могут быть восприняты соединениями труб.

10.7 Пересечение ввода со стенами здания следует выполнять в сухих грунтах с зазором 0,2 м между трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстия в стене водонепроницаемым и газонепроницаемым (в газифицированных районах) эластичными материалами, в мокрых грунтах – с установкой сальников.

10.8 Прокладку разводящих сетей трубопроводов систем холодного и горячего водоснабжения в жилых и общественных зданиях следует предусматривать в подпольях, подвалах, технических этажах и чердаках, а в случае отсутствия чердаков – на первом этаже в подпольных каналах совместно с трубопроводами отопления или под полом с устройством съёмного фриза в подготовке под полы в пластмассовых гильзах, а также по конструкциям зданий, по которым допускается открытая прокладка трубопроводов, или под потолком нежилых помещений верхнего этажа. Прокладку стояков и разводки следует предусматривать в шахтах, открыто - по стенам душевых, кухонь и других аналогичных помещений с учётом размещения необходимых запорных, регулирующих и измерительных устройств.

Для помещений, к отделке которых предъявляются повышенные требования, и для всех сетей

с использованием труб из полимерных материалов (кроме располагаемых в санитарных узлах) следует предусматривать их скрытую прокладку.

Скрытая прокладка трубопроводов, соединяемых на резьбе, не допускается, если не обеспечен доступ ко всем соединениям (за исключением угольников, используемых для присоединения настенной водоразборной арматуры).

Стояки систем холодного и горячего водоснабжения, к которым присоединяются санитарно-технические приборы (за исключением стояков, которые предназначены только для подключения полотенцесушителей) рекомендуется размещать вне пределов жилых квартир, в коммуникационных шахтах с устройством на каждом этаже открывающихся дверей (люков), размеры которых должны быть достаточными для проведения необходимых эксплуатационных работ.

Водоразборные стояки и вводы водопровода в квартиры и другие помещения с установкой запорной арматуры, счётчиков количества воды, регуляторов давления рекомендуется предусматривать за пределами квартир в коммуникационных шахтах или специальных технических шкафах с возможностью свободного доступа к ним в любое время суток технического персонала, обслуживающего эти системы.

10.9 Прокладку сетей водопровода внутри производственных зданий, как правило, следует предусматривать открытой – по фермам, колоннам, стенам и под перекрытиями. При невозможности открытой прокладки допускается предусматривать размещение водопроводных сетей в общих каналах с другими трубопроводами, кроме трубопроводов, транспортирующих легко воспламеняющиеся, горючие или ядовитые жидкости и газы.

Совместную прокладку трубопроводов хозяйственно-питьевых водопроводов с канализационными трубопроводами допускается принимать только в проходных каналах, при этом трубопроводы канализации следует размещать ниже трубопроводов водопровода.

Специальные каналы для прокладки трубопроводов водопроводов следует предусматривать при обосновании и в исключительных случаях.

Трубопроводы, подводящие воду к технологическому оборудованию, допускается прокладывать в полу или под полом.

10.10 При совместной прокладке в каналах с трубопроводами, транспортирующими горячую воду или пар, сеть холодного водопровода необходимо размещать ниже этих трубопроводов с устройством на ней термоизоляции.

10.11 Прокладку горизонтальных трубопроводов следует предусматривать с уклоном не менее 0,002 (в сторону соответствующих стояков).

10.12 Трубопроводы, кроме пожарных стояков, прокладываемые в каналах, кабинах, тоннелях, а также в помещениях с повышенной влажностью, следует изолировать от конденсации влаги.

10.13 Прокладку трубопроводов внутреннего холодного водопровода следует предусматривать в помещениях с температурой воздуха зимой выше 2°С. При прокладке трубопроводов в помещениях с температурой воздуха ниже 2°С необходимо предусматривать мероприятия по предохранению трубопроводов от замерзания.

При возможности кратковременного снижения температуры в помещении до 0°С и ниже, а также при прокладке труб в зоне влияния наружного холодного воздуха (вблизи наружных входных дверей и ворот) следует предусматривать тепловую изоляцию труб.

10.14 Устройства для выпуска воздуха следует предусматривать в верхних точках трубопроводов систем горячего водоснабжения.

В нижних точках систем трубопроводов следует предусматривать спускные устройства, кроме случаев, когда в этих точках предусматривается водоразборная арматура.

10.15 Для систем горячего водоснабжения следует предусматривать мероприятия по компенсации температурного изменения длины труб.

10.16 На подающих и циркуляционных трубопроводах систем горячего водоснабжения, включая стояки (кроме подводок к водоразборным приборам) следует предусматривать тепловую изоляцию.

11 Расчёт внутренних водопроводных сетей холодной воды

11.1 Гидравлический расчёт водопроводных сетей холодной воды необходимо производить по максимальным секундным расходам воды.

Для групп зданий, для которых приготовление горячей воды и/или повышение давления воды осуществляется в отдельно стоящих (или встроенных в одно из зданий) насосных станциях и тепловых пунктах, определение расчётных расходов воды и гидравлический расчёт трубопроводов следует выполнять в соответствии с настоящими нормами.

11.2 Сети объединённого хозяйственно-противопожарного и производственно-противопожарного водопроводов должны быть проверены на пропуск расчётного расхода воды на пожаротушение при расчётном максимальном секундном расходе её на хозяйственно-питьевые и производственные нужды. При этом расходы воды на пользование душами, мытье полов, поливку территории не учитываются.

Гидравлический расчёт сетей водоснабжения производится для расчётных схем кольцевых сетей без исключения каких-либо участков сети, стояков или оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ - Подачу воды в закрытую систему горячего водоснабжения допускается не предусматривать для жилой застройки на время пожаротушения и ликвидации аварии на сети наружного водопровода.

11.3 При расчёте сетей хозяйственно-питьевых, производственных и противопожарных водопроводов следует обеспечить необходимые давления воды у приборов и пожарных кранов, расположенных наиболее высоко и в наибольшем отдалении от ввода.

11.4 Гидравлический расчёт водопроводных сетей, питаемых несколькими вводами, следует производить с учётом выключения одного из них.

При двух вводах каждый из них должен быть рассчитан на 100% расход воды.

11.5 Диаметры труб внутренних водопроводных сетей надлежит назначать из расчёта наибольшего использования гарантированного давления воды в наружной водопроводной сети.

Диаметры трубопроводов кольцующих перемычек следует принимать менее наибольшего диаметра водоразборного стояка.

11.6 Скорость движения воды в трубопроводах внутренних сетей не должна превышать 1,5 м/с, а при пожаротушении – 3,0 м/с, в спринклерных и дренчерных системах – 10,0 м/с.

Диаметры трубопроводов водопроводных стояков в водоразборном узле следует выбирать по величине расчётного максимального секундного расхода воды в стояке.

12 Расчёт внутренних водопроводных сетей горячей воды

12.1 Гидравлический расчёт циркуляционных систем горячего водоснабжения производится для двух режимов подачи воды (режима водоразбора и режима циркуляции) и включает:

а) определение расчётных расходов;

б) подбор диаметров подающих трубопроводов и определение потерь давления по подающим

трубопроводам в режиме водоразбора;

с) подбор диаметров циркуляционных трубопроводов, определение требуемого циркуляционного расхода и увязку потерь давления по отдельным кольцам системы горячего водоснабжения в режиме циркуляции.

12.2 При расчёте водонагревателей и участков подающих трубопроводов от водонагревателей до последнего водоразборного узла главной расчётной ветви сети определение диаметров трубопроводов в режиме максимального водоразбора производится при расчётном расходе воды, равном сумме расчётного максимального секундного расхода горячей воды и дополнительного (циркуляционного) расхода, составляющего 0,15-0,3 указанного расхода горячей воды; при расчёте стояков с полотенцесушителями и без них, а также кольцующих перемычек дополнительный (циркуляционный) расход воды составляет 0,10-0,15 максимального расчётного расхода воды.

В режиме минимального водоразбора величину циркуляционного расхода горячей воды следует принимать равной 0,3-0,4 максимального расчётного секундного расхода горячей воды.

12.3 Диаметры водоразборных стояков в водоразборном узле следует выбирать по величине расчётного максимального секундного расхода воды.

Диаметры кольцующих перемычек следует принимать не менее наибольшего диаметра водоразборного стояка.

12.4 При расчёте участков циркуляционных трубопроводов сетей водопроводов горячей воды диаметры трубопроводов определяются в зависимости от величины расхода горячей воды в режиме циркуляции (без водоразбора), принимаемого равным 0,3-0,4 величины расчётного максимального секундного расхода горячей воды для того числа потребителей (санитарно-технических приборов), которые обслуживаются данным участком циркуляционного трубопровода.

Необходимое изменение сопротивления циркуляционных стояков допускается с учётом дискретности диаметров применяя дросселирующие диафрагмы (диаметром не менее 10 мм); регулировочные вентили, применения автоматические устройства (регуляторы);

12.5 При наличии кольцующей перемычки между водоразборными стояками при расчёте теплотерь водоразборного узла учитываются теплотери трубопроводов кольцующей перемычки.

12.6 Потери давления в режиме циркуляции в отдельных ветвях системы горячего водоснабжения (включая циркуляционные трубопроводы) не должны отличаться для разных ветвей более чем на 10%.

12.7 Скорость движения горячей воды в трубопроводах системы горячего водоснабжения сетей не должна превышать 1,5 м/с.

12.8 Для обеспечения циркуляционных расходов в ночном режиме в местах присоединения циркуляционных стояков секционных узлов к циркуляционному трубопроводу должны устанавливаться балансировочные клапаны.

13 Устройства для измерения и регистрации водопотребления

13.1 Для вновь строящихся, реконструируемых и капитально ремонтируемых зданий с горячим и/или холодным водопроводом необходимо предусматривать измерение водопотребления путём установки счётчиков холодной и горячей воды, параметры которых должны соответствовать метрологическим требованиям и требованиям настоящего раздела.

Счётчики воды устанавливаются на вводах трубопроводов холодного и горячего водопровода в каждое здание и сооружение, в каждую квартиру жилых зданий и на ответвлениях трубопрово-

дов в любые нежилые помещения, встроенные или пристроенные к жилым, производственным или общественным зданиям. На подводках санитарно-техническим приборам и к технологическому оборудованию счётчики воды устанавливаются по заданию на проектирование.

В автономных системах противопожарного водопровода установка счётчиков воды не требуется.

Счётчики горячей воды (для воды с температурой до 90°C) следует устанавливать на подающем и циркуляционном трубопроводах горячего водоснабжения с установкой обратного клапана на циркуляционном трубопроводе.

Перед счётчиками (по ходу движения воды) следует предусматривать установку механических или магнитно-механических фильтров. Потери давления в фильтре не должны превышать 50% потерь давления, указанных в п.13.13.

13.2 Счётчики на вводах холодной (горячей) воды в здания и сооружения надлежит устанавливать в легкодоступном помещении с искусственным или естественным освещением и температурой воздуха не ниже 5°C.

Счётчики холодной и горячей воды рекомендуется устанавливать в одном помещении (желательно, совмещённом с помещением для установки теплосчётчика в системе отопления здания).

Счётчики необходимо размещать так, чтобы к ним был доступ для считывания показаний, обслуживания, снятия и разборки на месте установки, для метрологической поверки. Для счётчиков с массой более 25 кг должно быть предусмотрено достаточное пространство над счётчиками для установки подъёмного механизма. Пол помещения для установки счётчиков должен быть ровным и жёстким.

13.3 Счётчики воды должны быть защищены от вибрации (допустимые параметры вибрации принимаются в соответствии с данными паспортов приборов). Счётчики не должны подвергаться механическим напряжениям под воздействием трубопроводов и запорной арматуры и должны быть смонтированы на подставке или кронштейнах.

13.4 При невозможности размещения счётчиков холодной и/или горячей воды в здании допускается устанавливать их вне здания в специальных колодцах только в том случае, если в паспорте счётчика указано, что он может работать в условиях затопления, а для пропуска пожарного расхода не предусмотрен электроклапан на обводном трубопроводе.

13.5 В тепловых пунктах (центральных или индивидуальных) для измерения потребления горячей воды надлежит устанавливать счётчики на трубопроводах холодного водопровода, подающих воду к водонагревателям.

13.6 Счётчики горячей и холодной воды следует устанавливать на горизонтальных участках трубопроводов. Допускается установка счётчиков воды на вертикальных или наклонных участках трубопроводов, если такая установка предусмотрена паспортом счётчика.

При размещении счётчиков холодной и горячей воды на вертикальных участках трубопроводов применяются счётчики соответствующих метрологическим требованиям.

13.7 При конструировании трубной обвязки узлов установки счётчиков холодной и горячей воды надлежит:

- с каждой стороны счётчика предусматривать установку запорной арматуры, обеспечивающей отключение воды на участке с установленным счётчиком; для счётчиков воды на вводах водопроводов в квартиры запорная арматура устанавливается только до счётчиков (по ходу движения воды);

- между счётчиком (кроме счётчиков на вводах в квартиры) и вторым (по ходу движения воды) запорным устройством устанавливать контрольный шаровой кран (с постоянно установленной

заглушкой), предназначенный для подключения устройств метрологической поверки счётчиков; такой же кран следует устанавливать на расстоянии не более 0,5 м после запорного устройства; для крыльчатых счётчиков воды (с диаметром до 50 мм) диаметр контрольных кранов равен 15 мм, для турбинных (с диаметром более 50 мм) – 25 мм;

- с каждой стороны счётчиков предусматривать прямые участки трубопроводов, длина которых устанавливается в соответствии с требованиями паспортов приборов.

13.8 Обводную линию для счётчиков холодной воды следует устраивать, если:

- имеется один ввод хозяйственно-питьевого или объединённого хозяйственно-противопожарного водопровода;

- счётчик воды не рассчитан на пропуск расчётного максимального расхода воды (с учётом расхода на пожаротушение).

Все запорные устройства узлов установки счётчиков должны быть опломбированы в открытом состоянии, а запорное устройство на обводной линии – в закрытом состоянии. В том случае, если не выполняются требования п.13.11, запорное устройство на обводной линии счётчиков воды надлежит оборудовать электроприводом с пуском от кнопок, установленных у пожарных кранов, или от устройств (систем) противопожарной автоматики. При недостаточном для пожаротушения давлении воды в водопроводной сети здания или сооружения должно обеспечиваться открытие запорного устройства на обводной линии одновременно с пуском противопожарных насосов.

В системах горячего водопровода устройство обводных линий у счётчиков воды не требуется.

ПРИМЕЧАНИЕ - При двух вводах водопровода допускается устанавливать счётчики воды на каждом вводе без обводных линий, если каждый из счётчиков соответствует требованиям п.13.11а).

13.9 Счётчики холодной и горячей воды, устанавливаемые в жилых и общественных зданиях (в том числе – на вводах в квартиры), должны иметь устройства формирования электрических импульсов, а также съёмные или стационарные датчики электрических импульсов.

Счётчики воды, устанавливаемые на вводах в квартиры, должны иметь встроенный или установленный в водомерном узле обратный клапан и защиту от манипулирования показаниями счётчиков внешними постоянными магнитами.

13.10 Предварительный выбор диаметра счётчика воды следует производить исходя из расчётных средних суточных расходов воды по таблице 6.

Таблица 6

Диаметры счётчиков, мм	Крыльчатые										Турбинные					
	15		20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250		
Средние суточные расходы воды, м ³ /сут.	<3*	<5**	от 9 до 25	от 24 до 35	от 34 до 50	от 49 до 78	от 77 до 150	от 148 до 410	от 400 до 680	от 650 до 900	от 858 до 1600	от 1500 до 5100	от 3200 до 5000	от 4900 до 9100		

ПРИМЕЧАНИЯ:

* - для счётчиков по ГОСТ Р 50193.1 с номинальным расходом Q_п = 0,6 м³/ч.

**

То же, Q_п = 1,0 м³/ч.

*** то же, Q_п = 1,5 м³/ч.

13.11 Счётчик с предварительно принятым в соответствии с п.13.10 диаметром условного прохода надлежит проверять:

а) на пропуск расчётного максимального часового расхода; при этом потери давления в счётчиках холодной воды не должны превышать для крыльчатых счётчиков 0,05 МПа, а для турбинных 0,025 МПа;

б) на пропуск суммы расчётного максимального часового расхода холодной воды и расчётного противопожарного расхода воды; при этом потери давления в счётчике не должны превышать для крыльчатых счётчиков 0,1 МПа, а для турбинных 0,05 МПа;

с) на возможность измерения расчётных минимальных часовых расходов воды холодной и горячей воды; при этом минимальный расход воды для выбранного счётчика (по паспорту прибора в зависимости от метрологического класса) не должен превышать расчётный минимальный часовой расход воды.

13.12 Если выбранный счётчик не соответствует условиям а) или б), то к установке следует принимать счётчик с ближайшим большим диаметром. Если выбранный счётчик воды не соответствует условию с), то к установке следует принимать счётчик с ближайшим меньшим диаметром.

Если счётчик не соответствует одновременно условиям а) и с) или б) и с), то следует предусматривать установку:

- комбинированного счётчика (объединённый турбинный и крыльчатый счётчик со встроенным переключающим поток воды клапаном);

- счётчика соответствующего метрологического класса;

- нескольких счётчиков одинакового диаметра (устанавливаются параллельно), число которых определяется расчётом при условии выполнения требований п.13.11.

13.13 Потери давления в счётчиках холодной и горячей воды надлежит определять в зависимости от величины их расчётных расходов по приложению D.

14 Насосные установки и повысительные системы

14.1 При постоянном или периодическом недостатке давления в системе наружного водоснабжения, а также при необходимости поддержания принудительной циркуляции в централизованной системе горячего водоснабжения надлежит предусматривать устройство установки для повышения давления.

14.2 Тип установки для повышения давления и режим её работы следует определять на основании технико-экономического сравнения разработанных вариантов:

- непрерывно или периодически действующих насосов при отсутствии регулирующих ёмкостей;

- насосов производительностью, равной или превышающей максимальный часовой расход воды, работающих в повторно-кратковременном режиме совместно с гидропневматическими водонапорными баками или баками мембранного типа;

- непрерывно или периодически действующих насосов производительностью менее максимального часового расхода воды, работающих совместно с аккумулирующей ёмкостью.

14.3 Насосные установки, подающие воду в здания на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды, допускается располагать в этих зданиях, а также в помещениях тепловых пунктов.

Пожарные насосные установки и гидропневматические баки для внутреннего пожаротушения

допускается располагать в первых, или цокольных, или подвальных (полузаглублённых или заглублённых) этажах зданий I и II степеней огнестойкости. При этом помещения насосных установок и гидропневматических баков должны быть отапливаемыми, выгорожены противопожарными перегородками 1 типа и противопожарными перекрытиями 3 типа и иметь отдельный выход наружу или на лестничную клетку, имеющую выход непосредственно наружу.

Гидропневматические баки допускается располагать в технических этажах. При проектировании гидропневматических баков следует учитывать требования NRS 35-03-67.

14.4 Насосные установки (кроме пожарных) не допускается располагать непосредственно под жилыми комнатами, детскими или групповыми комнатами детских садов и яслей, классами общеобразовательных школ, больничными помещениями, рабочими комнатами административных зданий, аудиториями учебных заведений и другими подобными помещениями.

Противопожарные насосные установки не допускается располагать в зданиях, в которые прекращается подача электроэнергии во время отсутствия обслуживающего персонала.

Помещения с гидропневматическими баками не допускается располагать непосредственно (рядом, сверху, снизу) с помещениями, где возможно одновременное пребывание большого числа людей – 50 чел. И более (зрительный зал, сцена, гардеробная и т.п.).

14.5 Устройство зон санитарной охраны не требуется для насосных установок, подающих воду на хозяйственно-питьевые или хозяйственно-противопожарные нужды, работающих без разрыва струи.

14.6 Насосные установки для производственных нужд рекомендуется размещать непосредственно в цехах, потребляющих воду. При необходимости следует предусматривать ограждение насосной установки.

14.7 Производительность хозяйственно-питьевых и производственных насосных установок следует принимать:

- при отсутствии регулирующей ёмкости – не менее максимального расхода воды;
- при наличии водонапорного или гидропневматического бака и насосов, работающих в повторно-кратковременном режиме, не менее максимального часового расхода воды;
- по графикам притока воды и работы насосов (для максимального использования регулирующей ёмкости водонапорного бака или резервуара).

14.8 При наличии в зданиях и сооружениях систем холодного и централизованного горячего водоснабжения при закрытой схеме теплоснабжения рекомендуется предусматривать повысительную насосную установку для подачи общего расхода воды на холодное и горячее водоснабжение.

14.9 Давление для системы холодного и горячего водоснабжения, развиваемое повысительной насосной установкой, следует определять с учётом наименьшего давления в наружной водопроводной сети.

14.10 В централизованных системах горячего водоснабжения при недостаточном давлении воды в городском водопроводе в ночные часы в качестве дополнительных повысительных насосов надлежит использовать циркуляционные насосы, устанавливаемые на подающем трубопроводе.

14.11 Насосные агрегаты, устанавливаемые в местной повысительной насосной установке и присоединяемые к наружным сетям водопровода с колебаниями давления в них более 0,1 Мпа, надлежит предусматривать с регулируемым числом оборотов двигателя. В зданиях с водонапорными или гидропневматическими баками насосные агрегаты допускается устанавливать без регулируемого привода.

14.12 При расчётных давлениях у всасывающих патрубков насосов менее 0,05 Мпа следует предусматривать устройство приёмного резервуара, ёмкость которого следует определять согласно разделу 15.

14.13 Устройство насосных установок и определение числа резервных агрегатов следует выполнять согласно принятых в республике правил устройства наружных сетей и сооружений с учётом параллельной или последовательной работы насосов в каждой ступени.

14.14 На напорной линии у каждого насоса следует предусматривать обратный клапан, задвижку и манометр, а на всасывающей— задвижку и манометр.

При работе насоса без подпора на всасывающей линии устанавливать задвижку не требуется.

14.15 При размещении насосных установок в зданиях, помещениях тепловых пунктов, необходимо предусматривать решения, обеспечивающие в помещениях зданий допустимые уровни шума и вибрации.

Насосные агрегаты следует устанавливать на виброизолирующих основаниях. На напорных и всасывающих линиях следует предусматривать установку виброизолирующих вставок.

Виброизолирующие основания и виброизолирующие вставки допускается не предусматривать:

- в производственных зданиях, где не требуется защита от шума;
- в насосных установках противопожарных водопроводов;
- в отдельно стоящих зданиях центральных тепловых пунктов при расположении их до ближайшего здания не менее 25 м.

14.16 Насосные установки с гидропневматическими баками должны предусматриваться с переменным давлением. Пополнение запаса воздуха в баке рекомендуется осуществлять компрессорами с автоматическим или ручным пуском.

14.17 Насосные установки для противопожарных целей следует предусматривать с ручным и дистанционным управлением от пусковых кнопок у пожарных кранов, а для зданий высотой свыше 50 м, домов культуры, конференц-залов, актовых залов и для зданий, оборудованных спринклерными и дренчерными установками, - с ручным, автоматическим и дистанционным управлением.

Допускается для пожаротушения использовать хозяйственные насосы при условии подачи расчётного расхода. При снижении давления ниже допустимого автоматически должен включаться пожарный насос.

Одновременно с сигналом автоматического или дистанционного пуска насосов для противопожарных целей, открытием пожарного крана, должен поступать сигнал (световой и звуковой) в помещение пожарного поста или другое помещение с круглосуточным пребыванием обслуживающего персонала, для открытия электрифицированной задвижки на обводной линии водопровода на вводе водопровода.

14.18 Для насосных установок, подающих воду на хозяйственно-питьевые, производственные и противопожарные нужды, необходимо принимать следующую категорию надёжности электропитания:

- I – при расходе воды на внутреннее пожаротушение более 2,5 л/с, а также для насосных установок, перерыв в работе которых не допускается;
- II – при расходе воды на внутреннее пожаротушение 2,5 л/с; для жилых зданий высотой 28-50м при суммарном расходе воды 5 л/с, а также для насосных установок, допускающих кратковременный перерыв в работе на время, необходимое для ручного включения резервного питания.

При невозможности по местным условиям осуществить питание насосных установок I категории от двух независимых источников электроснабжения допускается осуществлять питание их от одного источника при условии подключения к разным линиям напряжением 0,4 кВ и к разным трансформаторам двухтрансформаторной подстанции или трансформаторам двух ближайших однострансформаторных подстанций.

При невозможности обеспечения необходимой надежности электроснабжения насосных установок допускается устанавливать резервные насосы с приводом от двигателей внутреннего сгорания. При этом не допускается размещать их в подвальных помещениях.

14.19 Насосные установки систем холодного водоснабжения, циркуляционные и циркуляционно-повысительные насосные системы горячего водоснабжения надлежит предусматривать с ручным, дистанционным или автоматическим управлением.

При автоматическом управлении повысительной насосной установкой должны предусматриваться:

- автоматический пуск и отключение рабочих насосов в зависимости от требуемого давления в системе;
- автоматическое включение резервного насоса при аварийном отключении рабочего насоса;
- подача звукового или светового сигнала об аварийном отключении рабочего насоса.

14.20 При заборе воды насосами из резервуаров следует предусматривать не менее двух всасывающих линий. Расчёт каждой из них следует производить на пропуск расчётного расхода воды, включая противопожарный.

При заборе воды из резервуара следует предусматривать установку насосов «под залив». В случае размещения насосов выше уровня воды в резервуаре следует предусматривать устройства для заливки насосов или устанавливать самовсасывающие насосы.

Устройство одной всасывающей линии допускается при установке насосов без резервных агрегатов.

15 Ёмкости для воды

15.1 Ёмкости для воды (водонапорные башни, резервуары, гидропневматические баки, аккумуляторы теплоты и др.) должны содержать воду в объёме, достаточном для регулирования неравномерности водопотребления.

При наличии противопожарных устройств указанные ёмкости холодного водопровода должны также содержать неприкосновенный противопожарный запас воды.

Тип ёмкости, целесообразность её устройства и место расположения надлежит определять на основании технико-экономических расчётов.

ПРИМЕЧАНИЕ – Гидропневматические баки не рекомендуется применять для хранения противопожарного запаса воды.

15.2 Безнапорные баки-аккумуляторы в системах холодного и горячего водоснабжения следует предусматривать для создания запаса воды в банях, прачечных, и у других потребителей, имеющих сосредоточенные кратковременные расходы воды.

15.3 В бытовых зданиях и помещениях промышленных предприятий с числом душевых сеток в групповых установках 10 и более в случае невозможности обеспечения подачи необходимого расхода воды наружными сетями и сооружениями для создания запаса воды следует устраивать безнапорные баки-аккумуляторы. Отказ от устройства баков-аккумуляторов должен быть обоснован.

15.4 Высота расположения водонапорного бака (в том числе бака горячей воды) и минимальное давление в гидропневматическом баке должны обеспечивать необходимое давление воды перед водоразборной арматурой, а в системах противопожарного или объединённого водопровода необходимое давление у внутренних пожарных кранов до полного израсходования противопожарного запаса воды.

ПРИМЕЧАНИЕ – В системах централизованного горячего водоснабжения баки-аккумуляторы предусматривать не следует, за исключением случаев, когда они необходимы для создания запаса воды (в банях, прачечных, в душевых бытовых зданий производственных предприятий и т.п.).

15.5 Водонапорные и гидропневматические баки воды, а также баки-аккумуляторы надлежит изготавливать из металла с наружной и внутренней антикоррозионной защитой; при этом для внутренней антикоррозионной защиты следует применять материалы, прошедшие санитарно-эпидемиологическую экспертизу и имеющие соответствующее разрешение.

Для баков-аккумуляторов систем горячего водоснабжения тепловую изоляцию следует предусматривать по расчёту.

15.6 Водонапорные баки и баки-аккумуляторы (безнапорные) следует устанавливать в вентилируемом и освещаемом помещении высотой не менее 2,2 м с положительной температурой.

Несущие конструкции помещения надлежит выполнять из негорючих материалов. Расстояния между водонапорными баками и строительными конструкциями должны быть не менее 0,7 м; между баками и строительными конструкциями со стороны расположения поплавкового клапана – не менее 1 м; от верха бака до перекрытия – не менее 0,6 м.

Под баками следует предусматривать поддоны. Расстояние от поддона до дна бака должно быть не менее 0,5 м.

15.7 Для водонапорных баков и баков-аккумуляторов (безнапорных) следует предусматривать:

- a) трубу для подачи воды в бак с поплавковыми клапанами. Перед каждым поплавковым клапаном надлежит устанавливать запорный вентиль или задвижку;
- b) отводящую трубу;
- c) переливную трубу, присоединяемую на высоте наивысшего допустимого уровня воды в баке;
- d) спускную трубу, присоединяемую к днищу бака и к переливной трубе с вентилем или задвижкой на присоединяемом участке трубопровода;
- e) устройства, обеспечивающие обмен холодной воды в баках, предназначенных для хранения воды питьевого качества (в течение не более 48 часов);
- f) циркуляционную трубу для поддержания при необходимости постоянной температуры горячей воды в баке-аккумуляторе во время рабочих перерывов; на циркуляционной трубе следует предусматривать установку обратного клапана с вентилем или задвижкой;
- g) воздушную трубу (диаметром 25 мм), соединяющую бак с атмосферой;
- h) датчики уровня воды в баках для включения и выключения насосных установок;
- i) указатели уровня воды в баках и устройства для передачи их показаний на пульт управления;
- k) водоотводную трубу для отвода воды из поддона.

Подающие и отводящие трубы могут быть объединены в одну, в этом случае на ответвлении подающей трубы к днищу бака следует предусматривать обратный клапан и задвижку или вентиль.

При отсутствии сигнализации уровня воды в водонапорном баке необходимо предусматривать сигнальную трубку диаметром 15 мм, присоединяемую к баку на 5 см ниже переливной трубы, с выводом ее в раковину дежурного помещения насосной установки.

15.8 Гидропневматические баки должны быть оборудованы подающей, отводящей и спускной трубами, а также предохранительными клапанами, манометром, датчиками уровня и устройствами для пополнения и регулирования запаса воздуха.

15.9 Гидропневматические баки надлежит устанавливать в помещениях, где расстояние от верха баков до перекрытия и между баками и до стен – не менее 0,6 м.

15.10 Резервуары для сбора воды в системах оборотного водоснабжения и в системах с повторным использованием воды допускается размещать внутри и вне зданий. Резервуары следует предусматривать в соответствии с правилами на наружные сети и сооружения водоснабжения.

Вместимость резервуара необходимо определять по графикам притока воды и работы насосов.

16 Дополнительные требования к системам внутреннего водопровода в особых природных и климатических условиях

Просадочные грунты

16.1 Трубопроводы водопровода внутри здания рекомендуется размещать выше уровня пола первого или подвального этажей открытой прокладкой, доступной для осмотра и ремонта.

16.2 Устройство водопроводных вводов и прокладку трубопроводов под полом внутри здания при грунтовых условиях типа II следует предусматривать в водонепроницаемых каналах с уклоном в сторону контрольных колодцев. Длину водонепроницаемых каналов на вводах в здания от наружного обреза фундамента здания до контрольного колодца необходимо принимать в зависимости от толщины слоя просадочных грунтов и относительной просадочности более 20 см и диаметров трубопроводов по таблице 7.

Таблица 7

Толщина слоя просадочного грунта, м	Длина канала, м, при диаметре трубопровода, мм		
	до 100	от 100 до 300	св. 300
До 5	Принимается как для непросадочных грунтов		
От 5 до 12	5	7,5	10
Св. 12	7,5	10	15

16.3 Устройство водопроводных вводов и прокладку водопроводов при возведении зданий в грунтовых условиях типа I, а также в грунтовых условиях типа II с полным устранением просадочных свойств грунтов по всей площади здания следует предусматривать как для непросадочных грунтов.

При относительной просадочности менее 20 см, данные, указанные в таблице 7, уменьшаются на 20%.

16.4 Прокладка водопроводных вводов ниже подошвы фундаментов не допускается.

16.5 В местах устройства водопроводных вводов фундаменты следует заглублять не менее чем на 0,5 м ниже лоткатубопровода.

16.6 Для контроля за утечкой воды из трубопроводов, проложенных в каналах, следует предусматривать устройство контрольных колодцев диаметром 1 м. Расстояние от дна канала до дна колодца следует принимать не менее 0,7 м. Стенки колодца на высоту 1,5 м и его днище должны иметь гидроизоляцию. При устройстве колодцев в грунтовых условиях типа II основания под

колодцы необходимо уплотнять на глубину 1 м.

Контрольные колодцы следует оборудовать автоматической сигнализацией о появлении в них воды.

16.7 В местах примыкания каналов к фундаменту здания необходимо предусматривать устройства, предотвращающие возможность протекания воды из каналов в грунт, при этом следует обеспечивать свободную осадку несущих конструкций.

16.8 Присоединение вводов к внутренним сетям, укладываемым ниже уровня пола, следует предусматривать в водонепроницаемых прямках.

16.9 В фундаментах или стенах подвалов для прокладки трубопроводов следует предусматривать отверстия, обеспечивающие зазор между трубой и строительными конструкциями, равные $1/3$ расчётной величины просадки основания здания, но не менее 0,2 м.

Зазоры в проёмах следует заполнять плотным эластичным водо- и газонепроницаемым материалом.

Сейсмические районы

16.10 Для сетей и сооружений водоснабжения для районов с сейсмичностью 7-9 баллов следует предусматривать специальные мероприятия по обеспечению подачи воды для тушения пожаров, которые могут возникнуть при землетрясении, бесперебойную подачу питьевой воды, а также подачу воды на неотложные нужды производства.

К таким мероприятиям может относиться устройство при возможности кольцевых систем водоснабжения, сейсмозащита насосных и электрических установок, устройство в допустимых местах аварийных насосов, создание дополнительных запасных и регулирующих ёмкостей и т.п.

16.11 Для зданий промышленных предприятий, размещаемых в районах с сейсмичностью 8 и 9 баллов, когда прекращение подачи воды может вызвать аварии или значительные материальные убытки, следует предусматривать два ввода с использованием двух независимых источников водоснабжения.

16.12 Жёсткая заделка труб в кладке стен и в фундаментах не допускается. При пропуске труб через стены и фундаменты должен обеспечиваться зазор не менее 0,2 м. Зазор должен заполняться эластичными негорючими, водо- и газонепроницаемыми материалами.

16.13 Укладку труб под фундаменты зданий следует предусматривать в футлярах из стальных или железобетонных труб, при этом расстояние между верхом футляра и подошвой фундамента должно быть не менее 0,2 м.

16.14 Внутри зданий в местах пересечения деформационных швов на трубопроводах следует предусматривать установку компенсаторов.

16.15 На вводах перед измерительными устройствами, а также в местах присоединения трубопроводов к насосам и бакам необходимо предусматривать гибкие соединения, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов.

16.16 Вводы водопровода, внутренние водопроводные сети, трубопроводы насосных установок, установок очистки и подготовки воды, а также вертикальные трубопроводы (стояки) водонапорных баков следует выполнять из стальных труб или полимерных труб имеющих соответствующие сертификаты.

Применять для этих целей чугунные, асбестоцементные, а также стеклянные трубы не допускается.

16.17 При выполнении сварочных работ по осуществлению стыков соединений стальных труб следует обеспечивать равнопрочность сварного соединения с телом трубы. Сварные соедине-

ния трубопроводов, прокладываемых в районах с сейсмичностью 9 баллов, следует усиливать накладными муфтами на сварке.

Подрабатываемые территории

16.18 Для систем внутреннего водопровода холодной и горячей воды в зданиях, строящихся в условиях подрабатываемых территорий, следует предусматривать мероприятия по защите от воздействия деформаций грунта земной поверхности и элементов самих зданий.

16.19 Ожидаемые величины сдвигов и деформаций земной поверхности для назначения мероприятий по защите трубопроводов необходимо принимать по данным горногеологического обоснования для проектируемого здания.

Величины перемещений отдельных отсеков здания и его элементов принимаются по данным расчётов геологов.

16.20 Для уменьшения усилий в трубопроводах, вызванных перемещениями конструкций зданий вследствие подработки, следует увеличивать податливость трубопроводов за счёт применения компенсирующих устройств, рационального размещения и выбора типа узлов крепления и пропуска труб на вводе.

16.21 Для вводов в здания следует применять все виды труб с учётом назначения водопровода, требуемой прочности труб, компенсационной способности стыков, а также результатов технико-экономических расчётов.

16.22 Стыковые соединения секционных трубопроводов должны быть податливыми за счёт применения уплотнительных упругих колец или герметиков.

16.23 На вводах водопровода холодной воды в здания, строящиеся на подрабатываемых территориях групп I и II, следует предусматривать компенсационные устройства. На вводах в здания, строящиеся на подрабатываемых территориях групп III и IV, установку компенсационных устройств следует предусматривать при длине ввода свыше 20 м.

На территории строящегося здания, где в результате подработок ожидается образование уступов, прокладку подземных вводов следует осуществлять в каналах, при этом зазор между верхом трубы и перекрытием канала должен быть не менее расчётной высоты уступа.

16.24 Для трубопроводов внутреннего водопровода здания или его отдельных секций, защищаемого от воздействия подработок по жёсткой конструктивной схеме, дополнительной защиты не требуется.

В зданиях, защищаемых по податливой конструктивной схеме, крепление трубопроводов к элементам зданий должно обеспечивать осевые и поперечные (горизонтальные, вертикальные) перемещения трубопровода.

В таких зданиях скрытая прокладка трубопроводов не допускается.

16.25 В зданиях, защищаемых путём выравнивания домкратами или другими устройствами, должны быть предусмотрены мероприятия, обеспечивающие нормальную эксплуатацию трубопроводов.

В таких зданиях, в качестве мер защиты в местах подключения стояков к магистрали и крепления разводящих трубопроводов к элементам здания, расположенных над швомскользящими, следует предусматривать компенсаторы, обеспечивающие горизонтальные и вертикальные перемещения трубопроводов. Величина перемещений определяется расчётной податливостью зданий и температурными удлинениями трубопровода.

16.26 Вводы в здания, состоящие из нескольких отсеков, следует предусматривать самостоятельными на каждый отсек. Допускается устройство одного ввода в один из отсеков при установке компенсаторов в местах пересечения трубопроводами деформационных швов.

Вариант устройства вводов определяется технико-экономическими показателями.

16.27 При прокладке транзитных внутриквартальных сетей водоснабжения по техническим подпольям или подвалам зданий следует предусматривать мероприятия, исключающие силовое взаимодействие трубопроводов с конструкциями зданий.

Компенсаторы на таких трубопроводах необходимо располагать в местах пересечения деформационных швов и на ответвлениях от транзитного трубопровода к стоякам внутренней сети. Не допускается пересечение трубопроводами деформационных швов в пределах этажей зданий.

16.28 Внутри подполья или подвала зданий трубопроводы допускается прокладывать на самостоятельных опорах и кронштейнах, прикрепляемых к стенам. Крепление трубопроводов к опорам должно допускать осевые и вертикальные перемещения труб.

16.29 Для зданий в зонах, где возможно выделение рудничного газа на поверхность земли, следует предусмотреть защиту вводов водопровода от проникания по ним газа в подвалы и подполья этих зданий.

16.30 При установке гибких компенсаторов их компенсирующая способность должна определяться исходя из расчётных величин перемещений смежных отсеков здания и температурных удлинений трубопроводов.

16.31 Укладку труб под фундаментами зданий следует предусматривать в футлярах из стальных труб. Расчёт на прочность футляров необходимо выполнять с учётом нагрузок от воздействия деформаций оснований.

16.32 Жёсткая заделка трубопроводов в кладке стен и фундаментах зданий не допускается.

Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты должны обеспечивать зазор между трубой и строительными конструкциями, равный расчётной величине деформаций основания здания. Зазоры в проёмах фундаментов следует заполнять плотным эластичным водо- и газо- непроницаемым материалом.

16.33 В местах примыкания каналов к фундаменту здания должны предусматриваться устройства, предотвращающие возможность проникания воды из каналов в грунт. При этом необходимо обеспечивать свободную осадку несущих конструкций.

17 Системы канализации

17.1 В зависимости от назначения здания и сооружения и предъявляемых требований к отведению сточных вод необходимо предусматривать следующие системы внутренней канализации:

- бытовую – для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов (унитазов, умывальников, ванн, душей и др.);
- производственную – для отведения производственных сточных вод;
- объединённую – для отведения бытовых и производственных сточных вод при условии возможности их совместного транспортирования и очистки;
- внутренние водостоки – для отведения дождевых и талых вод с кровли здания.

В производственных зданиях допускается предусматривать несколько систем канализации, предназначенных для отвода сточных вод, отличающихся по составу, агрессивности, температуре и другим показателям, с учётом которых смешение их недопустимо или нецелесообразно.

17.2 Раздельные сети производственной и бытовой канализации следует предусматривать:

- для производственных зданий, производственные сточные воды которых требуют очистки или обработки и организации производственного оборотного водоснабжения;

- для зданий бань и прачечных при устройстве теплоуловителей или при наличии местных очистных сооружений;

- для зданий магазинов, предприятий общественного питания и предприятий по переработке пищевой продукции.

17.3 Производственные сточные воды, подлежащие совместному отведению и очистке с бытовыми водами, должны отвечать требованиям правил приёма производственных сточных вод в системы канализации населённых пунктов.

17.4 Для снижения нагрузки на окружающую среду необходимо произвести расчёт баланса водоотведения с определением экономически обоснованного объёма сброса сточных вод с учётом максимально возможного использования оборотного водоснабжения, сброса, очистки и использования дождевых стоков и талых вод.

18 Санитарно-технические приборы и приёмники сточных вод

18.1 В зданиях и сооружениях следует устанавливать санитарно-технические приборы и приёмники сточных вод, виды, типы и количество которых указываются в архитектурно-строительной или технологической части проекта.

18.2 Санитарно-технические приборы и приёмники сточных вод должны быть оборудованы гидравлическими затворами-сифонами, предотвращающими поступление канализационных газов в помещения.

Для каждой производственной мойки (моечной ванны) следует предусматривать отдельный сифон диаметром 50 мм для каждого отделения.

Не допускается присоединять два умывальника, расположенных с двух сторон общей стены разных помещений, к одному сифону.

Допускается не предусматривать гидравлические затворы для приёмников производственных стоков, не загрязнённых в процессе производства или загрязнённых механическими примесями (окалиной, шламом), при выпуске их в самостоятельную канализационную сеть.

18.3 Трапы следует устанавливать:

- диаметром 50 мм – в душевых на 1-2 душа, диаметром 100 мм – на 3-4 душа;

- диаметром 50 мм – в полу санузлов при номерах гостиниц, санаториев, кемпингов, турбаз, в уборных с тремя и более унитазами и писсуарами, в умывальных с пятью умывальниками и более;

- диаметром 100 мм – в мусорокамерах жилых зданий, в производственных помещениях при необходимости мокрой уборки полов или для производственных целей, в уборных с числом писсуаров более трёх, в помещениях личной гигиены женщин.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1 В лотке душевого помещения допускается устанавливать один трап не более чем на 8 душей.

2 В ваннных комнатах жилых зданий и пансионатов трапы не устанавливаются.

18.4 Уклон пола в душевых помещениях следует принимать 0,01-0,02 в сторону лотка или трапа. Лоток должен иметь ширину не менее 200 мм и начальную глубину не менее 30 мм.

18.5 Высота установки санитарных приборов от уровня пола должна соответствовать размерам, указанным в таблице 8.

Таблица 8

Санитарные приборы	Высота установки от уровня пола, мм		
	В жилых, общественных и производственных зданиях	В школах и детских лечебных учреждениях	В дошкольных учреждениях и в помещениях для инвалидов, передвигающихся с помощью различных приспособлений
Умывальники (до верха борта)	800	700	500
Раковины и мойки (до верха борта)	850	850	500
Ванны (до верха борта)	600	500	500
Писсуары настенные и лотковые (до верха борта)	650	500	400
Душевые поддоны (до верха борта)	400	400	300
Питьевые фонтанчики подвесного типа (до верха борта)	900	750	-

ПРИМЕЧАНИЕ – Допускаемые отклонения высоты установки санитарных приборов для отдельно стоящих приборов не должны превышать ± 20 мм, а при групповой установке однотипных приборов 45 мм.

Смывная труба для промывки писсуарного лотка должна быть направлена отверстиями к стене под углом 45° вниз.

При установке общего смесителя для умывальника и ванны высота установки умывальника должна быть 850 мм до его верха борта.

Высота установки санитарных приборов в лечебных учреждениях должна приниматься следующей, мм:

- мойка инвентарная чугунная (до верха бортов) – 650;
- мойка для клеёнок – 700;
- бачок для дезинфицирующего раствора (до низа бачка) – 1230.

Расстояния между осями умывальников следует принимать не менее 650 мм, ручных и ножных ванн, писсуаров – не менее 700 мм.

В помещениях для инвалидов умывальники, раковины и мойки следует устанавливать на расстоянии от боковой стены помещения не менее 200 мм.

19 Сети внутренней канализации

19.1 Отвод сточных вод следует предусматривать по закрытым самотёчным трубопроводам.

Производственные сточные воды, не имеющие неприятного запаха и не выделяющие вредные газы и пары, если это вызывается технологической необходимостью, допускается отводить по открытым самотёчным лоткам с устройством общего гидравлического затвора.

19.2 Участки канализационной сети рекомендуется прокладывать прямолинейно. Изменять направление прокладки и присоединять приборы следует с помощью соединительных деталей.

19.3 Устройство отступов на канализационных стояках, к которым ниже отступов присоединены санитарные приборы, допускается, если гидравлические затворы этих приборов гарантированы от срыва (если расположенный ниже отступа участок стояка может работать как неvented).

лируемый, а также в случае устройства вентиляционного трубопровода, вентиляционного клапана и т.п.).

19.4 Для присоединения к стояку отводных трубопроводов следует предусматривать, как правило, косые крестовины и тройники. Исключение составляют двухплоскостные крестовины.

19.5 Двустороннее присоединение отводных труб от ванн к одному стояку на одной отметке допускается только с применением косых крестовин. Присоединять санитарные приборы, расположенные в разных квартирах на одном этаже, к одному отводному трубопроводу не допускается.

19.6 Применять прямые крестовины при расположении их в горизонтальной плоскости не допускается.

19.7 Безнапорные и напорные системы канализации должны выполняться из труб и соединительных деталей срок службы которых не менее 25 лет.

При применении в системах канализации труб из полимерных материалов следует предусматривать мероприятия или устройства, препятствующие распространению огня в случае пожара через междуэтажные перекрытия, стены и перегородки.

19.8 Прокладку канализационных сетей надлежит предусматривать:

- открыто – в подпольях, подвалах, цехах, подсобных и вспомогательных помещениях, коридорах, технических этажах и в специальных помещениях, предназначенных для размещения сетей, с креплением к конструкциям зданий (стенам, колоннам, потолкам, фермам и др.), а также на специальных опорах;

- скрыто – под полом (в земле, каналах), панелях, под облицовкой колонн (в приставных коробах у стен), в подшивных потолках, в санитарно-технических кабинках, в вертикальных шахтах, под плинтусом в полу.

В зданиях и сооружениях различного назначения при применении труб из полимерных материалов для систем внутренней канализации и водостоков необходимо соблюдать следующие условия:

а) прокладка стояков предусматривается скрытая в монтажных коммуникационных шахтах, штрабах, каналах и коробах, ограждающие конструкции которых выполняются из негорючих материалов, за исключением лицевой панели, обеспечивающей доступ к стоякам;

б) лицевая панель изготавливается в виде двери из горючих материалов, отнесённых к группе горючести не ниже G2.

в) в подвалах зданий при отсутствии в них производственных складских и служебных помещений, а также на чердаках и в санузлах жилых зданий прокладку канализационных и водосточных трубопроводов из полимерных материалов допускается предусматривать открыто;

г) места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия;

е) участок стояка выше перекрытия на 8-10 см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3 см;

ф) перед заделкой стояка раствором трубы следует обёртывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

19.9 Открытая или скрытая прокладка внутренних канализационных сетей не допускается:

- под потолком, в стенах и в полу жилых комнат, кухонь, спальных помещений детских учреждений, больничных палат, лечебных кабинетов, обеденных залов, рабочих комнат администра-

тивных зданий, залов заседаний, зрительных залов, библиотек, учебных аудиторий, электрощитовых и трансформаторных, пультов управления автоматики, приточных вентиляционных камер и производственных помещений, требующих особого санитарного режима(согласно технического задания);

- под потолком помещений предприятий общественного питания, торговых залов, складов пищевых продуктов и ценных товаров, вестибюлей, помещений, имеющих ценное художественное оформление, производственных помещений в местах установки производственных печей, на которые не допускается попадание влаги, помещений, где производятся ценные товары и материалы, качество которых снижается от попадания на них влаги.

ПРИМЕЧАНИЕ – В помещениях приточных вентиляционных камер допускается пропуск водосточных стояков при размещении их вне зоны воздухозабора.

19.10 К канализационной сети следует предусматривать присоединение с разрывом струи не менее 20 мм от верха приёмной воронки:

- технологического оборудования для приготовления и переработки пищевой продукции;
- оборудования и санитарно-технических приборов для мойки посуды, устанавливаемых в общественных и производственных зданиях;
- спускных трубопроводов бассейнов.
- от вентиляционного оборудования.

19.11 Стояки бытовой канализации, проходящие через предприятия общественного питания и другие встроенные помещения, следует предусматривать в коммуникационных шахтах без установки ревизий.

19.12 Трубопроводы производственных сточных вод в производственных и складских помещениях предприятий общественного питания, в помещениях для приёма, хранения и подготовки товаров к продаже и в подсобных помещениях магазинов допускается размещать в коробах без установки ревизий.

От сетей производственной и бытовой канализации магазинов и предприятий общественного питания допускается присоединение двух отдельных выпусков в один колодец наружной канализационной сети.

19.13 Против ревизий на стояках при скрытой прокладке следует предусматривать люки размером не более 0,1 м².

19.14 Для взрывопожароопасных цехов следует предусматривать отдельную производственную канализацию с самостоятельными выпусками, вентиляционными стояками и гидрозатворами на каждом из них с учётом требований соответствующих технологических норм.

Вентиляцию сети необходимо предусматривать через вентиляционные стояки, присоединяемые к высшим точкам трубопроводов.

Присоединять производственную канализацию, транспортирующую сточные воды, содержащие горючие и легковоспламеняющиеся жидкости, к сети бытовой канализации и водостокам не допускается.

19.15 Вытяжная часть канализационного стояка выводится через кровлю или сборную вентиляционную шахту здания на высоту:

- от плоской неэксплуатируемой кровли – 0,3 м.;
- от скатной кровли – 0,5 м.;
- от эксплуатируемой кровли -3 м.;

-от обреза сборной вентиляционной шахты – 0,1 м.

Выводимые выше кровли вытяжные части канализационных стояков следует размещать от открываемых окон и балконов на расстоянии не менее чем на 4 м (по горизонтали).

19.16 Диаметр вытяжной части одиночного стояка должен быть равен диаметру его сточной части.

19.17 При объединении группы стояков единой вытяжной частью её диаметр и диаметры участков сборного вентиляционного трубопровода следует принимать равными наибольшему диаметру стояка из объединяемой группы. Участки сборного вентиляционного трубопровода следует прокладывать с уклоном в стороны стояков, обеспечивая сток конденсата. В неотопливаемых чердаках эти трубопроводы следует теплоизолировать.

19.18 Установка в устье вытяжной части стояка сопротивлений в виде дефлекторов (флюгарка, простой колпак и т.п.) не допускается.

19.19 Количество n вытяжных частей канализационных стояков, обеспечивающее заданную кратность воздухообмена на расчётном участке наружной сети канализации, следует определять по формуле:

$$n = \frac{kW}{Q}, \quad (4)$$

где k – суточная кратность воздухообмена в канализационной сети, $k=80-100$ 1/сут;

W – ёмкость расчётного участка канализационной сети, m^3 ;

$Q = 320$ m^3 /сут – расчётный расход загрязнённого воздуха, выходящего из вытяжной части одиночного канализационного стояка диаметром 100 мм.

19.20 На сетях внутренней бытовой и производственной канализации следует предусматривать установку ревизий или прочисток:

- на стояках при отсутствии на них отступов в нижнем и верхнем этажах, а при наличии отступов – также и в вышерасположенных над отступами этажах;

- в жилых зданиях высотой 5 этажей и более на стояках – не реже чем через три этажа;

- в начале участков (по движению стоков) отводных труб при числе присоединяемых приборов 3 и более, под которыми нет устройств для прочистки;

- на поворотах сети – при изменении направления движения стоков, если участки трубопровода не могут быть прочищены через другие участки.

19.21 На горизонтальных участках сети канализации наибольшие допускаемые расстояния между ревизиями или прочистками надлежит принимать согласно таблице 9.

Таблица 10

Диаметр трубопровода, мм	Расстояние, м, между ревизиями и прочистками в зависимости от вида сточных вод			Вид прочистного устройства
	производственные незагрязнённые и водостоки	бытовые и производственные, близкие к ним	производственные, содержащие большое количество взвешенных веществ	
50	15	12	10	Ревизия
50	10	8	6	Прочистка
100-150	20	15	12	Ревизия
100-150	15	10	8	Прочистка
200 и более	25	20	15	Ревизия

Вместо ревизии на подвесных линиях сетей канализации, прокладываемых под потолком, допускается предусматривать установку прочисток, выводимых в вышерасположенный этаж, с устройством люка в полу или открыто в зависимости от назначения помещения.

Ревизии и прочистки необходимо устанавливать в местах, удобных для их обслуживания.

19.22 Наименьшую глубину заложения канализационных труб следует принимать из условия предохранения труб от разрушения под действием постоянных и временных нагрузок.

Канализационные трубопроводы, прокладываемые в помещениях, где по условиям эксплуатации возможно их механическое повреждение, должны быть защищены, а участки сети, эксплуатируемые при отрицательных температурах, - утеплены.

В бытовых помещениях допускается предусматривать прокладку труб на глубине 0,1 м от поверхности пола до верха трубы.

19.23 На сетях производственной канализации, отводящих сточные воды, не имеющие запаха и не выделяющие вредных газов и паров, допускается устройство смотровых колодцев внутри производственных зданий.

Смотровые колодцы на сети внутренней производственной канализации диаметром 100 мм и более следует предусматривать на поворотах трубопроводов, в местах присоединения ответвлений, а также на длинных прямолинейных участках трубопроводов в соответствии с действующими нормативами.

На сетях бытовой канализации устройство смотровых колодцев внутри зданий не допускается.

На сетях производственной канализации, выделяющих запахи, вредные газы и пары, возможность устройства колодцев и их конструкцию следует предусматривать по технологическим нормам.

19.24 Санитарные приборы, борта которых расположены ниже уровня люка ближайшего смотрового колодца, должны быть защищены от подтопления сточной жидкостью в случае его переполнения.

19.25 Длина выпуска от стояка или прочистки до оси смотрового колодца должна быть не более указанной в таблице 10.

Таблица 10

Диаметр трубопровода, мм	50	100	150 и более
Длина выпуска от стояка или прочистки до оси смотрового колодца, м	8	12	15

При длине выпуска более длины, указанной в таблице, необходимо предусматривать устройство дополнительного смотрового колодца.

Длину выпуска незагрязнённых сточных вод и водостоков при диаметре труб 100 мм и более допускается увеличивать до 20 м.

19.26 Диаметр и уклон выпуска следует определять расчётом. Конструктивно диаметр трубопровода канализационного выпуска не может быть меньше наибольшего диаметра канализационного стояка.

На выпуске канализации допускается устройство перепадов:

- до 0,3 м – открытых – по бетонному водосливу в лотке, входящему с плавным поворотом в колодец канализации;

- свыше 0,3 м – закрытых – в виде стояка сечением не менее сечения подводящего трубопровода.

19.27 Пересечение выпуском стен подвала или фундамента здания должно выполняться в соответствии с п.10.7.

20 Расчёт канализационных сетей

20.1 Гидравлический расчёт отводных напорных и безнапорных (самотёчных) трубопроводов следует выполнять с учётом шероховатости материала труб, вязкости жидкости и связи между законом распределения средних скоростей течения жидкости и законом гидравлических сопротивлений.

20.2 Расчёт безнапорных канализационных трубопроводов следует производить, назначая скорость движения жидкости V , м/с, и наполнение трубопровода h/d таким образом, чтобы было выполнено условие:

$$V \sqrt{\frac{h}{d}} \geq K. \quad (5)$$

где K равно 0,5 – для трубопроводов с использованием труб из полимерных материалов и 0,6 – для трубопроводов из других материалов.

При этом скорость движения жидкости должна быть не менее 0,7 м/с, а наполнение трубопроводов – не менее 0,3.

В тех случаях, когда выполнить условие (5) невозможно из-за недостаточной величины расхода сточных вод, безрасчётные участки самотёчных трубопроводов диаметром 50 мм следует прокладывать с уклоном 0,03, а диаметром 100 мм – с уклоном 0,02.

В системах производственной канализации скорость движения и наполнение трубопроводов определяются необходимостью транспортирования загрязнений производственных сточных вод.

20.3 При высоте гидравлических затворов 50-60 мм у приборов, присоединяемых к вентилируемому канализационному стояку, его диаметр надлежит принимать в зависимости от материала труб по таблицам 11 – 14.

При другой высоте затворов диаметр стояка следует определять расчётом в зависимости от величины расчётного секундного расхода сточной жидкости, высоты стояка, диаметра диктующего поэтажного отвода и угла входа жидкости в стояк.

При расходе сточных вод, превышающем максимальные значения, приведённые в таблицах 11-14, следует либо увеличить диаметр стояка, либо рассредоточить расход по нескольким стоякам.

Таблица 11 – Пропускная способность вентилируемых стояков из труб из полиэтилена низкого и высокого давления

Наружный диаметр поэтажных отводов, мм	Угол присоединения поэтажных отводов к стояку, град	Пропускная способность, л/с, стояков при диаметре труб, мм		
		50	90	110
50	45	1,07	5,10	8,40
	60	1,00	4,80	7,80
	87,5	0,66	3,20	5,20
90	45	-	3,90	6,40
	60	-	3,60	5,90
	87,5	-	2,40	3,95
110	45	-	-	5,90
	60	-	-	5,40
	87,5	-	-	3,60

Таблица 12– Пропускная способность вентилируемых стояков из труб из ПВХ

Наружный диаметр поэтажных отводов, мм	Угол присоединения поэтажных отводов к стояку, град	Пропускная способность, л/с, стояков при диаметре труб, мм	
		50	110
50	45	1,10	8,22
	60	1,03	7,24
	87,5	0,69	4,83
110	45	-	5,85
	60	-	5,37
	87,5	-	3,58

Таблица 13 – Пропускная способность вентилируемых стояков из труб из полипропилена

Наружный диаметр поэтажных отводов, мм	Угол присоединения поэтажных отводов к стояку, град	Пропускная способность, л/с, стояков при диаметре труб, мм	
		50	110
40	45	1,23	8,95
	60	1,14	8,25
	87,5	0,76	5,50
50	45	1,07	8,40
	60	1,00	7,80
	87,5	0,66	5,20
110	45	-	5,90
	60	-	5,40
	87,5	-	3,60

Таблица 14– Пропускная способность вентилируемых стояков из чугунных труб

Наружный диаметр поэтажных отводов, мм	Угол присоединения поэтажных отводов к стояку, град	Пропускная способность, л/с, стояков при диаметре труб, мм		
		50	100	150
50	45	0,96	6,26	19,9
	60	0,84	5,50	17,6
	90	0,56	3,67	11,7
100	45	-	5,50	14,5
	60	-	4,90	12,8
	90	-	3,20	8,62
150	45	-	-	12,6
	60	-	-	11,0
	90	-	-	7,20

ПРИМЕЧАНИЕ – Диаметр канализационного стояка должен быть не менее наибольшего диаметра поэтажных отводов, присоединённых к этому стояку

20.4 В зданиях и сооружениях допускается устройство невентилируемых канализационных стояков при условии сохранения режима вентиляции наружной канализационной сети к которой присоединяются выпуски из этих зданий и сооружений.

20.5 При высоте гидравлических затворов 50-60 мм у приборов, присоединяемых к невентилируемому канализационному стояку, его диаметр надлежит принимать в зависимости от материала труб по таблицам 15-17.

При другой высоте затворов диаметр невентилируемого стояка следует определять расчётом в зависимости от величины расчётного секундного расхода сточной жидкости, рабочей высоты стояка, диаметра диктующего поэтажного отводного трубопровода и угла входа жидкости в стояк.

Таблица 15- Пропускная способность невентилируемых стояков из труб из полиэтилена низкого давления, поливинилхлорида и полиэтилена высокого давления (ПНД, ПВХ, ПВД)

Рабочая Высота	Угол присоединения поэтажных отводов к стояку, град	Пропускная способность, л/с, стояков при наружном диаметре труб из ПНД и ПВХ, мм					Пропускная способность, л/с, стояков при наружном диаметре труб из ПВД, мм				
		50		90		110	50		90		110
		при внутреннем диаметре поэтажных отводов, мм									
		50	50	90	50	110	50	50	90	50	110
1	45	1,80	7,10	9,50	10,6	1,80	1,80	6,00	6,50	8,80	9,80
	60	1,70	6,80	9,00	10,1	1,75	1,75	5,70	6,20	8,40	9,30
	87,5	1,65	6,30	8,40	9,50	1,65	1,65	5,30	5,80	7,80	8,70
2	45	1,12	4,00	4,50	5,80	6,80	1,12	3,70	4,15	5,40	6,20
	60	1,05	3,70	4,20	5,50	6,40	1,05	3,50	3,90	5,00	5,80
	87,5	0,97	3,40	3,85	4,95	5,90	0,97	3,15	3,55	4,60	5,30
3	45	0,80	2,75	3,20	4,00	5,00	0,80	2,50	3,00	3,70	4,50
	60	0,74	2,50	2,90	3,70	4,60	0,74	2,30	2,80	3,40	4,20
	87,5	0,65	2,25	2,60	3,30	4,10	0,65	2,00	2,45	3,00	3,70
4	45	0,60	2,10	2,35	3,00	3,70	0,60	1,90	2,20	2,80	3,30
	60	0,55	1,90	2,20	2,80	3,40	0,55	1,75	2,16	2,50	3,00
	87,5	0,48	1,65	1,95	2,40	3,00	0,48	1,50	2,10	2,20	2,70
5	45	0,60	1,57	1,9	2,25	3,00	0,60	1,42	1,80	2,10	2,65
	60	0,55	1,40	1,75	2,10	2,80	0,55	1,30	1,60	1,90	2,40
	87,5	0,48	1,27	1,50	1,85	2,40	0,48	1,15	1,40	1,70	2,10
6	45	0,60	1,27	1,50	1,85	2,35	0,60	1,15	1,40	1,70	2,30
	60	0,55	1,18	1,40	1,70	2,10	0,55	1,05	1,30	1,50	2,00
	87,5	0,48	1,00	1,16	1,50	1,80	0,48	0,90	1,08	1,30	1,70
7	45	0,60	1,05	1,30	1,55	2,00	0,60	0,95	1,16	1,40	1,70
	60	0,55	1,00	1,20	1,40	1,80	0,55	0,85	1,03	1,25	1,55
	87,5	0,48	0,82	1,00	1,20	1,60	0,48	0,75	0,91	1,10	1,35
8	45	0,60	1,05	1,30	1,30	1,70	0,60	0,95	1,16	1,20	1,10
	60	0,55	0,95	1,20	1,20	1,60	0,55	0,85	1,03	1,05	1,05
	87,5	0,48	0,82	1,00	1,00	1,40	0,48	0,75	0,91	0,90	1,15
9	45	0,60	1,05	1,30	1,10	1,15	0,60	0,95	1,16	1,10	1,10
	60	0,55	0,95	1,20	1,00	1,15	0,55	0,85	1,03	1,00	1,05
	87,5	0,48	0,82	1,00	0,85	1,16	0,48	0,75	0,91	0,95	1,15

Таблица 16 – Пропускная способность неветилируемых стояков из труб из полипропилена (ПП)

Рабочая высота стояка, м	Угол присоединения поэтажных отводов к стояку, град	Пропускная способность, л/с, стояков при наружном диаметре поэтажных отводов, мм				
		50		110		
		при внутреннем диаметре поэтажных отводов, мм				
		40	50	40	50	110
1	45	1,60	1,80	8,80	9,50	10,6
	60	1,52	1,70	8,50	9,10	10,1
	87,5	1,44	1,65	8,00	8,40	9,50
2	45	0,96	1,12	5,40	5,80	6,80
	60	0,91	1,05	5,10	5,50	6,40
	87,5	0,88	0,97	4,70	4,95	5,90
3	45	0,72	0,80	3,80	4,00	5,00
	60	0,66	0,74	3,50	3,70	4,60
	87,5	0,58	0,65	3,20	3,30	4,10
4	45	0,50	0,60	2,80	3,00	3,70
	60	0,47	0,55	2,60	2,70	3,40
	87,5	0,42	0,48	2,30	2,40	3,00
5	45	0,50	0,60	2,10	2,25	3,00
	60	0,47	0,55	1,95	2,05	2,70
	87,5	0,42	0,48	1,77	1,85	2,40
6	45	0,50	0,60	1,77	1,85	2,35
	60	0,47	0,55	1,67	1,70	2,10
	87,5	0,42	0,48	1,42	1,50	1,80
7	45	0,50	0,60	1,42	1,55	2,00
	60	0,47	0,55	1,30	1,40	1,80
	87,5	0,42	0,48	1,07	1,20	1,60
8	45	0,50	0,60	1,20	1,30	1,70
	60	0,47	0,55	1,15	1,20	1,55
	87,5	0,42	0,48	0,96	1,00	1,40
9	45	0,50	0,60	1,04	1,10	1,15
	60	0,47	0,55	0,95	1,00	1,12
	87,5	0,42	0,48	0,80	0,85	1,10

Таблица 17 – Пропускная способность неветилируемых стояков из чугунных труб

Рабочая высота стояка, м	Угол присоединения поэтажных отводов к стояку, град	Пропускная способность, л/с, стояков при внутреннем диаметре труб, мм					
		50	100		150		
		при внутреннем диаметре поэтажных отводов, мм					
		50	50	110	50	100	150
1	45	1,55	8,00	9,60	17,0	19,00	20,0
	60	1,49	7,60	8,60	16,0	18,20	19,3
	90	1,39	7,00	8,00	15,0	16,90	18,0
2	45	1,00	5,00	6,00	10,0	12,00	13,0
	60	0,85	4,60	5,60	9,70	11,90	12,3
	90	0,87	4,20	5,20	8,50	10,00	11,0
3	45	0,65	3,40	4,30	7,00	8,10	9,00
	60	0,60	3,20	4,00	6,50	7,70	8,60
	90	0,55	3,00	3,70	5,71	6,70	7,50
4	45	0,49	2,75	3,30	5,00	6,60	7,00
	60	0,47	2,40	3,15	4,80	6,10	6,50
	90	0,45	2,20	2,70	4,00	5,10	5,70
5	45	0,49	2,00	2,65	3,90	4,90	5,50
	60	0,47	1,85	2,45	3,65	4,60	5,10
	90	0,45	1,70	2,10	3,10	4,00	4,40
6	45	0,49	1,60	2,20	3,20	3,90	4,50
	60	0,47	1,50	2,00	3,00	3,70	4,30
	90	0,45	1,35	1,70	2,50	3,20	3,60

Таблица 17 (продолжение)

Рабочая высота стояка, м	Угол присоединения поэтажных отводов к стояку, град	Пропускная способность, л/с, стояков при внутреннем диаметре труб, мм					
		50	100		150		
		при внутреннем диаметре поэтажных отводов, мм					
		50	50	110	50	100	150
7	45	0,49	1,30	1,70	2,60	3,20	3,70
	60	0,47	1,25	1,58	2,45	3,00	3,40
	90	0,45	1,15	1,35	2,60	2,60	2,90
8	45	0,49	1,10	1,40	2,20	2,80	3,20
	60	0,47	1,05	1,32	2,00	2,60	2,90
	90	0,45	1,00	1,15	1,70	2,20	2,40
9	45	0,49	1,10	1,40	1,85	2,40	2,70
	60	0,47	1,05	1,32	1,70	2,20	2,50
	90	0,45	1,00	1,15	1,50	1,80	2,10
10	45	0,49	1,10	1,40	1,75	2,10	2,30
	60	0,47	1,05	1,32	1,55	2,00	2,10
	90	0,45	1,00	1,15	1,35	1,80	1,85
11	45	0,49	1,10	1,40	1,60	1,80	2,00
	60	0,47	1,05	1,32	1,45	1,70	1,90
	90	0,45	1,00	1,15	1,15	1,40	1,40
12	45	0,49	1,10	1,40	1,35	1,65	1,90
	60	0,47	1,05	1,32	1,20	1,40	1,70
	90	0,45	1,00	1,15	1,00	1,25	1,40
13	45	0,49	1,10	1,40	1,35	1,65	1,90
	60	0,47	1,05	1,32	1,20	1,40	1,70
	90	0,45	1,00	1,15	1,00	1,25	1,40

В случае невозможности устройства вытяжной части стояка и при расходе сточных вод, превышающем максимальные значения, приведённые в таблицах 15-17, следует либо увеличить диаметр стояка, либо рассредоточить расход сточных вод по нескольким неветилируемым стоякам, либо применить вентиляционный клапан, либо объединить поверху не менее 4-х канализационных стояков. При этом должна быть обеспечена вентиляция наружной канализационной сети через другие стояки в здании или в соседних зданиях в соответствии с п.19.19.

21 Местные установки для очистки и перекачки сточных вод

21.1 Производственные сточные воды, содержащие горючие жидкости, взвешенные вещества, жиры, масла, кислоты и другие вещества, нарушающие нормальную работу или вызывающие разрушения сетей и очистных сооружений, а также содержащие ценные отходы производства, следует очищать до поступления их в наружную сеть канализации, для чего в здании или около него следует предусматривать устройство местных очистных установок.

21.2 Не допускается спуск в канализацию технологических растворов, а также осадка технологических резервуаров при их очистке.

Спуск в канализацию ядовитых продуктов и реагентов при нормальной эксплуатации и при авариях запрещается. Во всех случаях следует соблюдать требования утверждённых правил приёма производственных сточных вод в системы канализации населённых пунктов. Сточные воды, поступающие из медицинских и ветеринарных лечебных или профилактических учреждений, из лабораторий исследовательских медицинских и ветеринарных учреждений, предприятий лесозаготовки, а также из любых предприятий и учреждений, которые в силу специфики работы данных предприятий могут привести к заражению болезнетворными бактериями, микроорганизмами, вирусами, яйцами гельминтов, отводятся в сети населённых пунктов и в очистные сооружения только после всех мероприятий по дезинфекции в соответствии с положениями действующих нормативных актов.

21.3 Не допускается установка внутри зданий отстойников (в том числе жиросборителей) для улавливания быстро загнивающих примесей, а также уловителей для легковоспламеняющихся

и горючих жидкостей.

21.4 В уловителях для очистки стоков от горючих жидкостей следует предусматривать на подводящих трубопроводах гидравлические затворы и вытяжную вентиляцию.

21.5 Сточные воды, поступающие в бензоуловитель, следует предварительно очищать в грязеотстойниках. Очистка грязеотстойников от шлама должна быть механизирована.

21.6 Устройство и расчёт решёток, песколовков, отстойников масло нефтеуловителей, нейтрализационных и других установок для очистки сточных вод, а также насосных установок для перекачки бытовых и производственных стоков следует производить в соответствии с действующими требованиями.

21.7 Насосы и приёмные резервуары для производственных сточных вод, не выделяющих ядовитые и неприятные запахи, газы и пары, а также пневматические насосные установки допускается располагать в производственных и общественных зданиях.

Насосы для перекачки бытовых и производственных стоков, имеющих в своём составе токсичные и быстро загнивающие загрязнения, а также для перекачки стоков, выделяющих ядовитые и неприятные запахи, газы и пары, следует располагать в отдельно стоящем здании подвале или изолированном помещении, а при отсутствии подвала – в отдельном отапливаемом помещении первого этажа, имеющем самостоятельный выход наружу или на лестничную клетку. Помещение насосной станции следует оборудовать приточно-вытяжной вентиляцией. Приёмные резервуары для указанных стоков необходимо располагать вне зданий или в изолированных помещениях совместно с насосами.

ПРИМЕЧАНИЕ – Выход из насосной на лестничную клетку допускается устраивать в зданиях, к которым не предъявляются повышенные требования по звукоизоляции.

21.8 В канализационных насосных станциях следует предусматривать установку резервных насосов, число которых надлежит принимать: при числе однотипных рабочих насосов до двух – один резервный; более двух – два резервных.

Число резервных насосов для перекачки кислых и шламодержащих сточных вод следует принимать:

- при одном рабочем насосе – один резервный и один хранящийся на складе;
- при двух рабочих насосах и более – два резервных.

ПРИМЕЧАНИЕ – В отдельных случаях при обосновании допускается установка одного рабочего насоса и хранение запасного насоса на складе.

21.9 Насосные установки следует предусматривать с автоматическим и ручным управлением.

21.10 Для каждого канализационного насоса следует предусматривать отдельную всасывающую линию с подъёмом к насосу не менее 0,005.

21.11 На всасывающем и напорном трубопроводах каждого насоса следует устанавливать задвижки; на напорном трубопроводе, кроме того, обратный клапан.

ПРИМЕЧАНИЕ–При транспортировании стоков, содержащих взвешенные вещества (песок, шлам), приемные и обратные клапаны не предусматриваются.

21.12 Для перекачки сточной жидкости от санитарно-технических приборов, устанавливаемых в подвалах зданий различного назначения, следует предусматривать герметичные насосные установки, работающие в автоматическом режиме и отвечающие требованиям санитарных норм по шуму и вибрации на рабочих местах.

22 Внутренние водостоки

22.1 Внутренние водостоки должны обеспечивать отвод дождевых и талых вод с кровель зданий и сооружений.

При устройстве внутренних водостоков в неотапливаемых зданиях и сооружениях следует предусматривать мероприятия, обеспечивающие положительную температуру в трубопроводах и водосточных воронках при отрицательной температуре наружного воздуха (электрообогрев, обогрев с помощью пара и т.д.). Целесообразность устройства обогреваемых внутренних водостоков следует обосновывать технико-экономическим расчётом.

22.2 Воду из систем внутренних водостоков следует отводить в наружные сети дождевой или общесплавной канализации.

Не допускается отвод воды из внутренних водостоков в бытовую канализацию и присоединение этих отводов к системе внутренних водостоков санитарных приборов.

ПРИМЕЧАНИЕ – При обосновании допускается предусматривать отвод воды из системы внутренних водостоков в систему производственной канализации незагрязнённых или повторно используемых сточных вод.

22.3 При отсутствии дождевой канализации выпуск дождевых вод из внутренних водостоков следует принимать открыто в лотки около здания (открытый выпуск); при этом следует предусматривать мероприятия, исключающие размыв поверхности земли около здания.

При устройстве открытого выпуска на стояке внутри здания следует предусматривать гидравлический затвор с отводом талых вод в зимний период года в бытовую канализацию.

22.4 На плоской кровле здания и в одной ендове необходимо устанавливать не менее двух водосточных воронок.

Водосточные воронки на кровле следует размещать с учётом её рельефа, допускаемой площади водосбора на одну воронку и конструкции здания.

Максимальное расстояние между водосточными воронками при любых видах кровли не должно превышать 48 м.

ПРИМЕЧАНИЕ- На плоских кровлях жилых и общественных зданий допускается устанавливать по одной водосточной воронке на каждую секцию

22.5 Присоединение к одному стояку воронок, расположенных на разных уровнях, допускается в случаях, когда общий расчётный расход по стояку в зависимости от его диаметра не превышает величин, приведённых в таблице 18.

Таблица 18

Диаметр водосточного стояка, мм	85	100	150	200
Расчётный расход дождевых вод на водосточный стояк, л/с	10	20	50	80

22.6 Минимальные уклоны отводных трубопроводов следует принимать: для подвесных трубопроводов 0,005, для подпольных – в соответствии с требованиями раздела 20.

22.7 Для прочистки сети внутренних водостоков следует предусматривать установку ревизий, прочисток и смотровых колодцев с учётом требований раздела 19. На стояках ревизии необходимо устанавливать в нижнем этаже зданий, а при наличии отступов – над ними.

ПРИМЕЧАНИЕ- При длине подвесных горизонтальных линий до 24 м прочистку в начале участка допускается не предусматривать.

22.8 Присоединение водосточных воронок к стоякам следует предусматривать при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой.

22.9 Расчётный расход дождевых вод Q , л/с, с водосборной площади следует определять по формулам:

$$\bar{Q} = \frac{Fq_{20}}{10000}, \quad (6)$$

для кровель с уклоном до 1,5% включительно

$$Q = \frac{Fq_5}{10000}, \quad (7)$$

для кровель с уклоном свыше 1,5%

В формулах (6) и (7):

F – водосборная площадь, м²;

q_{20} – интенсивность дождя, л/с с 1 га (для данной местности), продолжительностью 20 мин при периоде однократного превышения расчётной интенсивности, равной 1 году;

q_5 – интенсивность дождя, л/с с 1 га (для данной местности), продолжительностью 5 мин при периоде однократного превышения расчётной интенсивности, равной 1 году, определяемая по формуле:

$$q_5 = 4n \times q_{20}, \quad (8)$$

n – параметр, принимаемый согласно действующим нормативам на устройство наружных сетей и сооружений.

22.10 Расчётный расход дождевых вод, приходящийся на водосточный стояк, не должен превышать величин, приведённых в таблице 18, а на водосточную воронку определяется по паспортным данным принятого типа воронки.

22.11 При определении расчётной водосборной площади следует дополнительно учитывать 30% суммарной площади вертикальных стен, примыкающих к кровле и возвышающихся над ней.

22.12 Водосточные стояки, а также все отводные трубопроводы, в том числе прокладываемые ниже пола первого этажа, следует рассчитывать на гидростатическое давление при засорах и переполнениях и жёстко закреплять во избежание продольных и поперечных перемещений.

22.13 Для внутренних водостоков надлежит применять трубы из полимерных материалов или чугунные напорные трубы. Допускается применение стальных труб, имеющих антикоррозионное покрытие внутренней и наружной поверхностей.

На горизонтальных подвесных линиях, при наличии вибрационных нагрузок, следует применять стальные трубы.

22.14 Прокладка водосточных трубопроводов в пределах жилых квартир не допускается.

23 Дополнительные требования к системам внутренней канализации водостокам в особых условиях

23.1 Материал труб для канализационных трубопроводов, прокладываемых в зданиях и сооружениях в особых природных и климатических условиях, следует принимать согласно п.19.7.

Просадочные грунты

23.2 Прокладку напорных и самотёчных трубопроводов и их выпусков надлежит предусматривать с учётом требований, приведённых в разделе 16.

23.3 Стыковые соединения независимо от материала труб следует выполнять на резиновых уплотнительных кольцах.

23.4 Внутренние водостоки промышленных зданий следует предусматривать, как правило, подвесными. Когда по требованиям технологии производства устройство подвесных водостоков невозможно, допускается принимать их прокладку в соответствии с требованиями раздела 16.

23.5 При наличии в районе строительства наружной дождевой канализации выпуски водосточных систем следует предусматривать согласно требованиям к выпускам канализации.

23.6 Не допускается прокладывать в одном канале выпуски водостока с другими системами канализации, кроме системы, отводящей незагрязнённые сточные воды.

23.7 При отсутствии дождевой или общесплавной канализации следует предусматривать выпуск воды из внутренних водостоков в открытые водонепроницаемые лотки.

Под лотками следует предусматривать уплотнение грунта на глубину 0,2-0,3 м. Лотки под тротуарами и проезжей частью автомобильных дорог следует перекрывать железобетонными плитами.

Сейсмические районы

23.8 Жёсткая заделка трубопровода в кладке стен и в фундаментах не допускается. При пропуске труб через стены и фундаменты должен обеспечиваться зазор не менее 0,2 м. Зазор должен заполняться эластичными негорючими, водо- и газонепроницаемыми материалами.

23.9 Не допускается пересечение трубопроводами деформационных швов зданий.

Укладку труб под фундаменты зданий следует предусматривать в футлярах из стальных или железобетонных труб, при этом расстояние между верхом футляра и подошвой фундамента должно быть не менее 0,2 м.

23.10 Стыковые соединения раструбных труб и труб соединяемых на муфтах, прокладываемых в районах с сейсмичностью 8-9 баллов, должны обеспечивать герметичность при возможных просадках, для чего следует применять резиновые уплотнительные кольца.

23.11 В местах поворота стояка из вертикального в горизонтальное положение следует предусматривать бетонные упоры.

Подрабатываемые территории

23.12 Для сетей канализации и водостоков следует соблюдать соответствующие требования раздела 16 для подрабатываемых территорий.

23.13 Выпуски канализации и водостоков из зданий и сооружений, возводимых на подрабатываемых территориях I-IV групп, а также на территориях групп Iк-Ivk допускается выполнять из труб из пластмассовых, чугунных или асбестоцементных труб.

23.14 Уклоны выпусков и труб внутренней канализационной сети зданий следует назначать с учётом ожидаемой осадки земной поверхности.

23.15 Стыковые соединения трубопроводов внутренней канализации следует выполнять подвижными за счёт применения эластичных заделок. В зданиях, защищаемых по жёсткой конструктивной схеме, допускается предусматривать жёсткую заделку стыковых соединений.

23.16 Не допускается пересечение трубопроводами деформационных швов зданий.

23.17 Не допускается скрытая прокладка труб внутренней канализации в бороздах и штрабах стен здания, защищаемого по податливой конструктивной схеме.

23.18 Для внутренней канализации зданий предпочтение следует отдавать трубам и соединительным частям из пластмасса.

23.19 При защите здания в процессе его эксплуатации методом выравнивания трубопроводы канализации, прокладываемые в подвалах или подпольях, не должны затруднять выполнение работ по выравниванию здания.

24 Энергоресурсосбережение

24.1 Для обеспечения нормативных требований в части допустимых давлений воды у санитарно-технических приборов, рационального использования воды питьевого качества и энергетических ресурсов необходимо предусматривать:

- насосные агрегаты с регулируемым приводом (числом оборотов двигателя), что позволяет поддерживать требуемое расчётное давление воды (после насосов) независимо от колебаний давления в городском водопроводе;

- однозонную схему водоснабжения с установкой квартирных регуляторов давления в жилых домах высотой 54 м включительно для поэтажного (поквартирного) регулирования напоров воды в системах холодного и горячего водоснабжения у санитарно-технических приборов;

- зонное водоснабжение, как правило, в жилых домах высотой 54 м и выше, в том числе с установкой в нижних этажах зон квартирных регуляторов давления;

- установку современной водоразборной и наполнительной арматуры, обеспечивающую сокращение расхода питьевой воды. Рекомендуется применение водоразборной арматуры с керамическими уплотнениями, смесителей с одной рукояткой, термостатических смесителей, полуавтоматической и автоматической арматуры.

24.2 Водосчётчики холодной и горячей воды, устанавливаемые на вводах водопровода в жилые дома и квартиры, должны предусматриваться с импульсным выходом.

Допускается по заданию на проектирование предусматривать импульсный выход у водосчётчиков, устанавливаемых во встроенно-пристроенных помещениях общественного назначения.

Перед домовыми и квартирными водосчётчиками следует устанавливать механические или магнитно-механические фильтры.

25 Обеспечение надёжности безопасности при эксплуатации.

Долговечность и ремонтпригодность

25.1 Не допускается прокладка трубопроводов внутренних систем водоснабжения, канализации и водостоков в местах, где доступ к ним во время эксплуатации и при аварийных ситуациях связан с ослаблением несущих элементов и конструкций зданий и сооружений (оснований, фундаментов, ограждающих конструкций и конструкций перекрытий).

25.2 Системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом в соответствии с нормативными требованиями.

25.3 Трубопроводы и арматура сетей холодного и горячего водоснабжения должны иметь соответствующие сертификаты качества, механическая прочность должна соответствовать расчётному давлению в системе.

25.4 Насосное оборудование холодного и горячего водоснабжения, оборудование для приготовления горячей воды должны резервироваться на случай аварии и ремонта в соответствии с требованиями раздела 7 и 14.

25.5 Гидравлические испытания систем внутренней канализации и внутренних водостоков

должны проводиться в соответствии с нормативными требованиями.

25.6 Санитарно-технические устройства должны иметь соответствующие сертификаты качества и свидетельства, допускающие их применение.

25.7 В паспортах и технической документации заводов-изготовителей трубопроводов, арматуры, санитарно-технических устройств и оборудования должны быть указаны гарантированные сроки службы и эксплуатации, соответствующие требованиям настоящих Норм.

Приложение А

Перечень нормативных документов, на которые имеются ссылки в настоящих Нормах

СНиП 2.08.02-89	Общественные здания и сооружения
СНиП 2.08.01-89	Жилые здания
СНиП 2.04.05-91	Отопление, вентиляция и кондиционирование
СНиП 2.04.01-85	Внутренний водопровод и канализация
NCM E.03.03-2003	Dotarea clădirilor și instalațiilor cu sisteme automate de semnalizare și stingere a incendiilor
NCM E.03.02-2001	Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor
NCM G.04.07-2006	Rețele termice
NCM C.04.03-2005	Învelitori. Norme de proiectare.
NRS 35-03-67:2004	Reguli de construire și exploatare inofensivă a recipientelor sub presiune

Приложение В

Термины и определения

Вентилируемый канализационный стояк - стояк, имеющий вытяжную часть и через неё - сообщение с атмосферой, способствующее воздухообмену в трубопроводах наружной канализационной сети.

Вентиляционный клапан - устройство, пропускающее воздух в одном направлении -вслед за движущейся в трубопроводе жидкостью и не пропускающее воздух в обратном направлении.

Невентилируемый канализационный стояк - стояк, не имеющий сообщения с атмосферой. К невентилируемым стоякам относятся:

- стояк, не имеющий вытяжной части;

-стояк, оборудованный вентиляционным клапаном;

- группа (не менее четырёх) стояков, объединённых поверху сборным трубопроводом, без устройства вытяжной части.

Пожарный стояк – это закольцованный трубопровод с установленными на нем на каждом этаже двумя патрубками диаметром 66 мм с вентилями и соединительными головками для подключения пожарных рукавов и стволов пожарными подразделениями. Пожарные стояки предназначены для использования пожарными подразделениями при тушении пожаров.

Расчётные расходы воды - обоснованные исследованиями и практикой эксплуатации значения расходов, которые прогнозируются для объекта водоснабжения с учётом основных влияющих факторов (уровня благоустройства многоквартирных домов, числа потребителей, количества санитарных приборов и др.).

Расчётные расходы воды не являются нормами водопотребления и не могут быть использованы для расчётов за воду.

Расчётные расходы стоков - обоснованные исследованиями и практикой эксплуатации значения расходов, выбранные из вариационных рядов (функций распределения вероятности появления расходов различной величины), которые прогнозируются для объекта канализации в целом или его части с учётом влияющих факторов (числа потребителей, количества и характеристик санитарных приборов и оборудования, ёмкости отводных трубопроводов и др.).

Ввод в здание - участок сети водопровода от наружной стены здания, оборудуемый запорной арматурой и, при необходимости, водомерным узлом.

Приложение С

Расчётные расходы воды

Таблица С.1 - Расчётные (удельные средние за год) суточные расходы воды в жилых зданиях, л/сут. на 1 чел.

Жилые здания	общий	в том числе, горячей
С водопроводом и канализацией без ванн	50	20
То же, с газоснабжением	60	25
С водопроводом, канализацией и ваннами с водонагревателями, работающими на твёрдом топливе	125	50
То же, с газовыми водонагревателями	150	60
С централизованным горячим водоснабжением и сидячими ваннами	160	65
То же, с ваннами длиной более 1500 мм	160	65

ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1 Расход воды на полив территорий, прилегающих к жилым домам, должен учитываться дополнительно в соответствии с п.21 таблицы С.2 настоящего приложения.
- 2 При необходимости учёта расходов воды для существующих жилых зданий рекомендуется использовать данные эксплуатирующих организаций.
- 3 Использование приведённых значений расходов воды для коммерческих расчётов за воду не допускается.
4. Расчётные расходы (удельные среднегодовые расходы) воды в жилых зданиях, л/сут на 1 чел. могут быть изменены на базе обоснованного расчёта и технико-экономического анализа

Таблица С.2 – Расчётные (удельные средние за год) суточные расходы воды потребителями

№ п/п	Водопотребители	Единица измерения	Расчётные (удельные средние за год) суточные расходы воды, л/сут., на единицу измерения		Продолжительность водоразбора, час
			общий	в т.ч. горячей	
1	Общежития:				
	- с общими душевыми	1 житель	85	50	24
	- с душами при всех жилых комнатах	1 житель	110	60	24
2	Гостиницы, пансионаты и мотели:				
	- с общими ваннами и душами	1 житель	120	70	24
	- с душами во всех номерах	1 житель	230	140	24
	- с ванными во всех номерах	1 житель	300	180	24
3	Больницы:				
	- с общими ваннами и душами	1 койка	115	75	24
	- с санитарными узлами, приближенными к палатам	1 койка	200	90	24
	- инфекционные	1 койка	240	110	24

Таблица С.2 (продолжение)

№ п/п	Водопотребители	Единица измерения	Расчётные (удельные средний за год) суточные расходы воды, л/сут., на единицу измерения		Продолжительность водоразбора, час
			общий	в т.ч. горячей	
4	Санатории и дома отдыха:				
	- с общими душами	1 койка	130	65	24
	- с душами при всех жилых комнатах	1 койка	150	75	24
	- с ваннами при всех жилых комнатах	1 койка	200	100	24
5	Физкультурно-оздоровительные учреждения:				
	- со столовыми на полуфабрикатах, без стирки белья	1 место	60	30	24
	- со столовыми, работающими на сырье и прачечными	1 место	200	100	24
6	Дошкольные образовательные учреждения и школы-интернаты:				
	- с дневным пребыванием детей:				
	- со столовыми на полуфабрикатах	1 ребенок	40	20	10
	- со столовыми, работающими на сырье и прачечными	1 ребенок	80	30	10
	- с круглосуточным пребыванием детей:				
	- со столовыми на полуфабрикатах	1 ребенок	60	30	24
	- со столовыми, работающими на сырье и прачечными	1 ребенок	120	40	24
7	Учебные заведения с душевыми при гимнастических залах и столовыми, работающих на полуфабрикатах	1 учащийся и 1 преподаватель	20	8	8
8	Административные здания	1 работающий	15	6	8
9	Предприятия общественного питания с приготовлением пищи, реализуемой в обеденном зале	1 блюдо	12	4	-
10	Магазины:				
	- продовольственные (без холодильных установок)	1 работник в смену или 20 м ² торгового зала	250	65	8
	- промтоварные	1 работник в смену	20	8	8

Таблица С.2 (продолжение)

№ п/п	Водопотребители	Единица измерения	Расчётные (удельные средние за год) суточные расходы воды, л/сут., на единицу измерения		Продолжительность водоразбора, час
			общий	в т.ч. горячей	
11	Поликлиники и амбулатории	1 больной	10	4	10
		1 работающий в смену	30	12	10
12	Аптеки:				
	- торговый зал и подсобные помещения	1 работающий	30	12	12
	- лаборатория приготовления лекарств	1 работающий	310	55	12
13	Парикмахерские	1 рабочее место в смену	56	33	12
14	Кинотеатры, театры, клубы и досугово-развлекательные учреждения:				
	- для зрителей	1 человек	8	3	4
	- для артистов	1 человек	40	25	8
15	Стадионы и спортзалы:				
	- для зрителей	1 место	3	1	4
	- для физкультурников с учётом приёма душа	1 человек	50	30	11
	- для спортсменов с учётом приёма душа	1 человек	100	60	11
16	Плавательные бассейны:				
	- для зрителей	1 место	3	1	6
	- для спортсменов (физкультурников) с учетом приёма душа	1 человек	100	60	8
	- на пополнение бассейна	% вместимости	10	-	8
17.	Бани:				
	- для мытья в мыльной и ополаскиванием в душе	1 посетитель	180	120	3
	- то же, с приемом оздоровительных процедур	1 посетитель	290	190	3
	- душевая кабина	1 посетитель	360	240	3
	- ванная кабина	1 посетитель	540	360	3
18	Прачечные:				
	- немеханизированные	1 кг сухого белья	40	15	-
	- механизированные	1 кг сухого белья	75	25	-
19	Производственные цехи:				
	- обычные	1 чел. в смену	25	11	8
	- с тепловыделениями свыше 84 кДж на 1 м ³ /ч	1 чел. в смену	45	24	6

Таблица С 2 (продолжение)

№ п/п	Водопотребители	Единица измерения	Расчётные (удельные средний за год) суточные расходы воды, л/сут., на единицу измерения		Продолжительность водоразбора, час
			общий	в т.ч. горячей	
20	Душевые в бытовых помещениях промышленных предприятий	1 душевая сетка в смену	500	270	-
21	Расход воды на поливку:				
	- травяного покрова	1м ²	3	-	-
	- футбольного поля	1м ²	0,5	-	-
	- остальных спортивных сооружений	1м ²	1,5	-	-
	- усовершенствованных покрытий, тротуаров, площадей, заводских проездов	1м ²	0,5	-	-
	- зелёных насаждений, газонов и цветников	1м ²	3-6	-	-
22	Заливка поверхности катка	1м ²	0,5	-	-

ПРИМЕЧАНИЯ:

1 Величины расчётных расходов воды установлены для основных потребителей и включают все дополнительные расходы (обслуживающим персоналом, душевыми для обслуживающего персонала, посетителями, на уборку помещений и т.п.)

2 Потребление воды в групповых душевых и на ножные ванны в бытовых помещениях производственных предприятий, на стирку белья в прачечных и приготовление пищи на предприятиях общественного питания, а также на водолечебные процедуры в водолечебницах и приготовление пищи, входящих в состав больниц, санаториев и поликлиник, надлежит учитывать дополнительно.

3 При неавтоматизированных стиральных машинах в прачечных и при стирке белья со специфическими загрязнениями расчётный расход горячей воды допускается увеличивать на 30%.

4 Приведенные расчётные расходы воды на поливку установлены из расчета на 1 поливку. Число поливок в сутки следует принимать в зависимости от климатических и других местных условий.

5. Расчётные расходы (удельные среднегодовые расходы) воды в жилых зданиях, л/сут на 1 чел. могут быть изменены на базе обоснованного расчёта и технико-экономического анализа

Таблица С.3 – Расчётные (средние часовые) расходы воды и максимальные секундные расходы стоков для различных видов санитарно-технического оборудования

Прибор	Расчётные средние часовые расходы воды, л/ч, санитарно-технического прибора для различных типов зданий							Максимальные секундные расходы стоков, л/с
	жилые здания	бани, прачечные, производственные помещения, мастерские, гаражи	учебные заведения, общеобразовательные учреждения, административные здания, НИИ	ведучреждения, дома отдыха, санатории, дошкольные образовательные Учреждения, промтоварные магазины	гостиницы, общежития, школы-интернаты, объекты физкультурного и физкультурно-досугового назначения	предприятия общественного питания, продовольственные магазины	Спортсооружения, театры, кинотеатры, общественные туалеты	
Мойка (в том числе лабораторная) со смесителем (в том числе на гибком шланге)	60-40	60-40	60-40	60-40	60-40	125+125	125+125	1,0
То же, с аэратором	30-20	30-20	30-20	30-20	30-20	120+120	120+120	0,6
Мойка с краном горячей и холодной воды	-	-	-	50+50	50+50	150+150	150+150	1,0
Душ индивидуального пользования	115-80	150+150	-	-	115-80	-	115-80	0,2
Сидячая ванна	150-100	150+100	-	160+160		-		10
Ванна длиной 1500-1700 мм	150-100	125+125	-	160+160		-		13
Гигиенический душ (биде)		75-54			75-54			0,15
Унитаз со смывным бачком	40	80	80	40	90	20	90	1,6
Унитаз со смывным краном	40	80	80	40	90	20	90	1,4
Ножная ванна со смесителем	-	100+100	-	100+100	25+25	25+25	25+25	0,5
Писсуар	-	10	10	10	10	10	20	0,1
Умывальник со смесителем	60-40	60-40	60-40	60-40	60-40+6	20+20	20+20	0,15
	-	-	-	250+200	-	-	-	2,3
То же со смесителем, Ду=25 мм	-	-	-	300+250	-	-	-	3,0

Таблица С.3 (продолжение)

Прибор	Расчётные средние часовые расходы воды, л/ч, санитарно-технического прибора для различных типов зданий							Максимальные секундные расходы стоков, л/с
	жилые здания	бани, прачечные, производственные помещения, мастерские, гаражи	учебные заведения, общеобразовательные учреждения, административные здания, НИИ	зудучреждения, дома отдыха, санатории, дошкольные образовательные учреждения, промтоварные магазины	гостиницы, общежития, школы-интернаты, объекты физкультурного и физкультурно-досугового назначения	предприятия общественного питания, продовольственные магазины	Спортсооружения, театры, кинотеатры, общественные туалеты	
То же со смесителем, Ду=32 мм	-	-	-	330+270	-	-	-	3,0
Субаквальная ванна	-	-	-	200+200	-	-	-	3,0
Ванна с подводным массажем	-	-	-	300+200	-	-	-	3,0
Контрастная ванна	-	-	-	200+200	-	-	-	3,0
Раковина лабораторная, водоразборная колонка	10	20	20	20	20	-	-	0,3
Раковина со смесителем	60-40	8+12	8+12	8+12	8+12	-	-	0,4

ПРИМЕЧАНИЯ:

1 Первое число - расход холодной воды, второе - расход горячей воды.

2 Для унитазов, писсуаров и раковины лабораторной дан расход холодной воды.

Таблица С. 4– Коэффициент максимальной суточной неравномерности Kd в зависимости от величин средних часовых расходов воды (q_{hr}^h , q_{hr}^c или q_{hr}^{tot}) и числа приборов (N) или потребителей (U)

N или U	Значения Kd при различных q_{hr}^h , q_{hr}^c или q_{hr}^{tot} , л/ч					
	<10	10-15	15-20	20-30	30-80	>80
Менее 50	1,77	1,61	1,53	1,41	1,17	1,10
50 - 200	1,53	1,44	1,36	1,28	1,13	1,10
201 – 500	1,53	1,38	1,31	1,24	1,13	1,10
501- 1000	1,51	1,36	1,27	1,22	1,12	1,10
1001 – 5000	1,47	1,32	1,26	1,20	1,12	-
5001 – 10000	1,45	1,31	1,25	11,1	-	-
10001- 50000	1,40	1,28	1,23	91,18	-	-

Таблица С.5а – Расчётные максимальные расходы общей, горячей и холодной воды (секундные и часовые) в зависимости от средних часовых расходов (л/ч) и числа приборов

Число приборов	Вода	Размерность	Средний часовой расход, л/ч									
			4	6	8	10	12	14	16	18	20	23
1	Горячая или общая	л/с	0,22	0,28	0,33	0,39	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,71
		м³/ч	0,12	0,15	0,17	0,20	0,3	0,26	0,29	0,31	0,33	0,36
	Холодная	л/с	0,17	0,21	0,26	0,30	0,34	0,39	0,43	0,47	0,50	0,55
		м³/ч	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28
2	Горячая или общая	л/с	0,23	0,29	0,34	0,40	0,46	0,52	0,57	0,62	0,66	0,73
		м³/ч	0,18	0,21	0,25	0,30	0,34	0,38	0,42	0,45	0,49	0,53
	Холодная	л/с	0,18	0,22	0,26	0,31	0,36	0,40	0,44	0,48	0,51	0,56
		м³/ч	0,13	0,16	0,19	0,23	0,26	0,29	0,32	0,35	0,38	0,41
3	Горячая или общая	л/с	0,25	0,30	0,36	0,42	0,48	0,54	0,60	0,65	0,70	0,76
		м³/ч	0,22	0,27	0,32	0,37	0,42	0,47	0,52	0,57	0,61	0,66
	Холодная	л/с	0,19	0,23	0,28	0,33	0,37	0,42	0,46	0,50	0,54	0,59
		м³/ч	0,17	0,20	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	0,47	0,52
4	Горячая или общая	л/с	0,26	0,32	0,38	0,44	0,51	0,57	0,62	0,68	0,73	0,80
		м³/ч	0,26	0,31	0,37	0,43	0,49	0,55	0,61	0,66	0,71	0,78
	Холодная	л/с	0,20	0,24	0,29	0,34	0,39	0,44	0,48	0,53	0,57	0,62
		м³/ч	0,20	0,24	0,29	0,33	0,38	0,43	0,48	0,52	0,56	0,61
5	Горячая или общая	л/с	0,27	0,33	0,40	0,46	0,53	0,59	0,65	0,71	0,76	0,83
		м³/ч	0,30	0,36	0,42	0,49	0,56	0,63	0,69	0,75	0,81	0,88
	Холодная	л/с	0,21	0,26	0,31	0,36	0,41	0,46	0,51	0,55	0,59	0,65
		м³/ч	0,22	0,27	0,33	0,38	0,44	0,49	0,54	0,59	0,63	0,70
6	Горячая или общая	л/с	0,29	0,35	0,41	0,48	0,55	0,62	0,68	0,74	0,79	0,87
		м³/ч	0,33	0,40	0,47	0,55	0,62	0,70	0,77	0,83	0,90	0,98
	Холодная	л/с	0,22	0,27	0,32	0,37	0,43	0,48	0,53	0,57	0,62	0,68
		м³/ч	0,25	0,30	0,36	0,42	0,48	0,54	0,60	0,66	0,71	0,77
7	Горячая или общая	л/с	0,30	0,36	0,43	0,50	0,57	0,64	0,71	0,77	0,82	0,90
		м³/ч	0,36	0,43	0,51	0,60	0,68	0,76	0,84	0,91	0,98	1,07
	Холодная	л/с	0,23	0,28	0,33	0,39	0,44	0,50	0,55	0,60	0,64	0,70
		м³/ч	0,28	0,33	0,40	0,46	0,53	0,60	0,66	0,72	0,77	0,85
8	Горячая или общая	л/с	0,31	0,38	0,45	0,52	0,59	0,66	0,73	0,79	0,85	0,93
		м³/ч	0,39	0,47	0,56	0,64	0,73	0,82	0,91	0,98	1,06	1,16
	Холодная	л/с	0,24	0,29	0,35	0,40	0,46	0,52	0,57	0,62	0,66	0,73
		м³/ч	0,30	0,36	0,43	0,50	0,57	0,65	0,71	0,78	0,84	0,92
9	Горячая или общая	л/с	0,33	0,39	0,46	0,54	0,61	0,68	0,75	0,82	0,88	0,96
		м³/ч	0,42	0,50	0,60	0,69	0,79	0,88	0,97	1,05	1,03	1,24
	Холодная	л/с	0,25	0,30	0,36	0,42	0,48	0,53	0,59	0,64	0,69	0,75
		м³/ч	0,32	0,9	0,46	0,54	0,62	0,69	0,77	0,83	0,90	0,99
10	Горячая или общая	л/с	0,34	0,40	0,48	0,55	0,63	0,71	0,78	0,84	0,91	0,99
		м³/ч	0,45	0,54	0,63	0,73	0,84	0,94	1,03	1,12	1,21	1,32
	Холодная	л/с	0,26	0,31	0,37	0,43	0,49	0,55	0,61	0,66	0,71	0,78
		м³/ч	0,34	0,41	0,49	0,58	0,66	0,74	0,82	0,89	0,96	1,05

Таблица С.5а (продолжение)

Число приборов	Вода	Размерность	Средний часовой расход, л/ч									
			4	6	8	10	12	14	16	18	20	23
12	Горячая или общая	л/с	0,36	0,43	0,51	0,59	0,67	0,75	0,82	0,89	0,96	1,05
		м³/ч	0,51	0,60	0,71	0,82	0,93	1,04	1,15	1,25	1,34	1,47
	Холодная	л/с	0,28	0,33	0,39	0,46	0,52	0,58	0,64	0,70	0,75	0,82
		м³/ч	0,39	0,47	0,55	0,64	0,74	0,82	0,91	0,99	1,07	1,18
14	Горячая или общая	л/с	0,38	0,46	0,54	0,62	0,70	0,78	0,86	0,94	1,01	1,10
		м³/ч	0,56	0,66	0,78	0,90	1,02	1,14	1,26	1,37	1,47	1,61
	Холодная	л/с	0,29	0,35	0,42	0,48	0,55	0,61	0,68	0,73	0,79	0,86
		м³/ч	0,43	0,51	0,61	0,71	1,81	0,91	1,00	1,09	1,18	1,30
16	Горячая или общая	л/с	0,40	0,48	0,56	0,65	0,74	0,82	0,90	0,98	1,05	1,15
		м³/ч	0,61	0,72	0,84	0,98	1,11	1,24	1,36	1,48	1,60	1,75
	Холодная	л/с	0,31	0,37	0,44	0,51	0,58	0,64	0,71	0,77	0,83	0,91
		м³/ч	0,47	0,56	0,66	0,77	0,88	0,99	1,09	1,19	1,28	1,41
18	Горячая или общая	л/с	0,42	0,50	0,59	0,68	0,77	0,86	0,94	1,02	1,10	1,20
		м³/ч	0,66	0,78	0,91	1,05	1,19	1,33	1,47	1,59	1,72	1,88
	Холодная	л/с	0,33	0,39	0,46	0,53	0,60	0,67	0,74	0,80	0,86	0,95
		м³/ч	0,51	0,60	0,72	0,83	0,95	1,06	1,17	1,28	1,38	1,52
20	Горячая или общая	л/с	0,45	0,52	0,61	0,80	0,80	0,89	0,98	1,06	1,14	1,24
		м³/ч	0,71	0,83	0,97	1,12	1,27	1,42	1,56	1,70	1,83	2,01
	Холодная	л/с	0,34	0,41	0,48	0,55	0,63	0,70	0,77	0,84	0,90	0,98
		м³/ч	0,54	0,65	0,77	0,89	1,01	1,14	1,26	1,37	1,48	1,63
22	Горячая или общая	л/с	0,47	0,55	0,64	0,73	0,83	0,92	1,01	1,10	1,18	1,29
		м³/ч	0,76	0,89	1,03	1,19	1,35	1,51	1,66	1,80	1,94	2,13
	Холодная	л/с	0,36	0,42	0,50	0,57	0,65	0,73	0,80	0,87	0,93	1,02
		м³/ч	0,58	0,69	0,82	0,95	1,08	1,21	1,34	1,46	1,57	1,73
24	Горячая или общая	л/с	0,48	0,57	0,66	0,76	0,86	0,95	1,05	1,14	1,22	1,33
		м³/ч	0,81	0,94	1,09	1,26	1,43	1,59	1,75	1,90	2,05	2,25
	Холодная	л/с	0,37	0,44	0,52	0,59	0,67	0,75	0,83	0,90	0,97	1,06
		м³/ч	0,62	0,73	0,86	1,00	1,14	1,28	1,41	1,54	1,66	1,84
26	Горячая или общая	л/с	0,50	0,59	0,68	0,78	0,88	0,98	1,08	1,17	1,26	1,37
		м³/ч	0,85	0,99	1,15	1,32	1,50	1,67	1,84	2,00	2,16	2,37
	Холодная	л/с	0,39	0,46	0,53	0,62	0,70	0,78	0,85	0,93	1,00	1,09
		м³/ч	0,65	0,77	0,91	1,06	1,20	1,35	1,49	1,63	1,75	1,93
28	Горячая или общая	л/с	0,52	0,61	0,71	0,81	0,91	1,01	1,11	1,21	1,30	1,42
		м³/ч	0,90	1,04	1,21	1,39	1,57	1,75	1,93	2,10	2,26	2,48
	Холодная	л/с	0,40	0,47	0,55	0,64	0,72	0,80	0,88	0,96	1,03	1,13
		м³/ч	0,69	0,82	0,96	1,11	1,26	1,42	1,56	1,71	1,84	2,03
30	Горячая или общая	л/с	0,54	0,63	0,73	0,83	0,94	1,04	1,15	1,24	1,33	1,46
		м³/ч	0,94	1,09	1,27	1,45	1,64	1,83	2,02	2,19	2,36	2,59
	Холодная	л/с	0,42	0,49	0,57	0,66	0,74	0,83	0,91	0,99	1,06	1,16
		м³/ч	0,72	0,86	1,01	1,16	1,32	1,48	1,64	1,79	1,93	2,13

Таблица С.5а (продолжение)

Число приборов	Вода	Размерность	Средний часовой расход, л/ч									
			4	6	8	10	12	14	16	18	20	23
40	Горячая или общая	л/с	0,63	0,73	0,83	0,95	1,07	1,18	1,36	1,40	1,51	1,65
		м ³ /ч	1,16	1,33	1,54	1,76	1,99	2,21	2,43	2,64	2,85	3,13
	Холодная	л/с	0,49	0,57	0,66	0,75	0,85	0,94	1,03	1,12	1,21	1,32
		м ³ /ч	0,89	1,05	1,23	1,42	1,61	1,80	1,99	2,17	2,34	2,59
50	Горячая или общая	л/с	0,72	0,82	0,93	1,06	1,19	1,31	1,44	1,56	1,67	1,82
		м ³ /ч	1,38	1,57	1,80	2,05	2,31	2,57	2,82	3,07	3,30	3,63
	Холодная	л/с	0,55	0,64	0,74	0,84	0,95	1,05	1,15	1,25	1,34	1,47
		м ³ /ч	1,06	1,24	1,44	1,66	1,88	2,11	2,32	2,53	2,74	3,03
60	Горячая или общая	л/с	0,80	0,90	1,03	1,16	1,30	1,44	1,57	1,70	1,82	1,99
		м ³ /ч	1,58	1,79	2,05	2,33	2,62	2,91	3,20	3,47	3,74	4,11
	Холодная	л/с	0,62	0,71	0,81	0,93	1,04	1,15	1,26	1,37	1,47	1,62
		м ³ /ч	1,22	1,42	1,65	1,90	2,15	2,40	2,65	2,89	3,12	3,45
70	Горячая или общая	л/с	0,88	0,99	1,12	1,26	1,41	1,56	1,70	1,84	1,97	2,15
		м ³ /ч	1,79	2,01	2,29	2,60	2,92	3,24	3,56	3,87	4,16	4,58
	Холодная	л/с	0,68	0,78	0,89	1,01	1,13	1,25	1,37	1,49	1,60	1,75
		м ³ /ч	1,38	1,60	1,85	2,12	2,40	2,68	2,96	3,23	3,49	3,86
80	Горячая или общая	л/с	0,95	1,07	1,21	1,36	1,52	1,67	1,82	1,97	2,11	2,31
		м ³ /ч	1,99	2,23	2,53	2,87	3,22	3,57	3,91	4,25	4,57	5,03
	Холодная	л/с	0,74	0,84	0,96	1,09	1,22	1,35	1,48	1,60	1,72	1,89
		м ³ /ч	1,53	1,77	2,05	2,35	2,65	2,96	3,26	3,56	3,85	4,26
90	Горячая или общая	л/с	1,03	1,15	1,30	1,46	1,62	1,78	1,94	2,10	2,25	2,46
		м ³ /ч	2,18	2,44	2,77	3,13	3,51	3,88	4,26	4,62	4,97	5,48
	Холодная	л/с	0,79	0,91	1,03	1,17	1,31	1,44	1,58	1,71	1,84	2,02
		м ³ /ч	1,68	1,94	2,24	2,57	2,90	3,23	3,56	3,89	4,20	4,65
100	Горячая или общая	л/с	1,10	1,23	1,38	1,55	1,72	1,89	2,06	2,23	2,39	2,61
		м ³ /ч	2,38	2,65	3,00	3,39	3,79	4,19	4,60	4,99	5,37	5,92
	Холодная	л/с	0,85	0,97	1,10	1,24	1,39	1,54	1,68	1,82	1,96	2,15
		м ³ /ч	1,83	2,11	2,44	2,78	2,4	3,50	3,86	4,21	4,55	5,04
150	Горячая или общая	л/с	1,45	1,60	1,79	1,99	2,20	2,41	2,62	2,83	3,03	3,31
		м ³ /ч	3,32	3,66	4,12	4,62	5,16	5,69	6,23	6,76	7,27	8,02
	Холодная	л/с	1,12	1,27	1,43	1,61	1,79	1,98	2,16	2,34	2,51	2,76
		м ³ /ч	2,57	3,3	3,37	3,84	4,32	4,80	5,29	5,76	6,23	6,91
200	Горячая или общая	л/с	1,78	1,95	2,17	2,40	2,65	2,90	3,15	3,39	3,63	3,98
		м ³ /ч	4,23	4,63	5,19	5,81	6,47	7,13	7,79	8,45	9,10	10,0
	Холодная	л/с	1,38	1,55	1,75	1,96	2,18	2,39	2,61	2,83	3,04	3,34
		м ³ /ч	3,27	3,72	4,27	4,85	5,45	6,06	6,66	7,26	7,85	8,71
300	Горячая или общая	л/с	2,41	2,61	2,89	3,19	3,51	3,83	4,15	4,47	4,78	5,24
		м ³ /ч	6,00	6,52	7,27	8,11	8,99	9,90	10,8	11,7	12,6	13,9
	Холодная	л/с	1,86	2,08	2,34	2,62	2,90	3,19	3,48	3,76	4,04	4,45
		м ³ /ч	4,64	5,26	6,01	6,81	7,64	8,48	9,33	10,2	11,0	12,2

Таблица С.5а (продолжение)

Число приборов	Вода	Размерность	Средний часовой расход, л/ч									
			4	6	8	10	12	14	16	18	20	23
400	Горячая или общая	л/с	3,00	3,24	3,57	3,93	4,32	4,71	5,10	5,49	5,88	6,45
		м³/ч	7,70	8,33	9,27	10,3	11,4	12,6	13,7	14,9	16,0	17,7
	Холодная	л/с	2,32	2,59	2,91	3,25	3,60	3,59	4,31	4,66	5,01	5,53
		м³/ч	5,96	6,74	7,69	8,71	9,77	10,8	11,9	13,0	14,1	15,6
500	Горячая или общая	л/с	3,56	3,84	4,22	4,65	5,10	6,036	6,03	6,49	6,95	7,62
		м³/ч	9,36	10,1	11,2	12,5	13,8	15,2	16,6	18,0	19,4	21,4
	Холодная	л/с	2,76	3,07	3,45	3,85	4,27	4,69	5,12	5,54	5,96	6,57
		м³/ч	7,25	8,19	9,34	10,6	11,9	13,2	14,5	15,8	17,1	19,0
600	Горячая или общая	л/с	4,11	4,24	4,86	5,35	5,87	6,40	6,93	7,46	7,99	8,77
		м³/ч	11,0	11,8	13,2	14,6	16,2	17,8	19,4	21,0	22,7	25,1
	Холодная	л/с	3,18	3,55	3,98	4,45	4,93	5,42	5,91	6,39	6,88	7,60
		м³/ч	8,52	9,61	11,0	12,4	13,9	15,4	17,0	18,5	20,0	22,3
700	Горячая или общая	л/с	4,64	4,99	5,48	6,04	6,62	7,21	7,81	8,41	9,01	9,90
		м³/ч	12,6	13,6	15,0	16,7	18,5	20,4	22,2	24,1	25,9	28,7
	Холодная	л/с	3,60	4,01	4,50	5,03	5,57	6,13	6,68	7,24	7,79	8,61
		м³/ч	9,76	11,0	12,6	14,2	16,0	17,7	19,5	21,2	23,0	25,6
800	Горячая или общая	л/с	5,16	5,54	6,09	6,71	7,35	8,02	8,68	9,35	10,0	11,0
		м³/ч	14,2	15,2	16,9	18,8	20,8	22,9	25,0	27,1	29,2	32,3
	Холодная	л/с	4,00	4,46	5,01	5,60	6,21	6,83	7,45	8,07	8,69	9,61
		м³/ч	11,0	12,4	14,1	16,0	18,0	20,0	21,9	23,9	25,9	28,9
900	Горячая или общая	л/с	5,67	6,09	6,69	7,37	8,08	8,81	9,54	10,3	11,0	12,1
		м³/ч	15,7	16,9	18,8	20,9	23,1	25,4	27,7	30,0	32,4	35,8
	Холодная	л/с	4,40	4,90	5,51	6,16	6,84	7,52	8,21	8,89	9,58	10,6
		м³/ч	12,2	13,8	15,7	17,8	20,0	22,2	24,4	26,6	28,8	32,1
1000	Горячая или общая	л/с	6,17	6,62	7,28	8,02	8,79	9,59	10,4	11,2	12,0	13,2
		м³/ч	17,2	18,6	20,6	22,9	25,4	27,9	30,4	33,0	35,5	39,4
	Холодная	л/с	4,78	5,34	6,00	6,72	7,45	8,20	8,96	9,71	10,5	11,6
		м³/ч	13,4	15,1	17,3	19,6	22,0	24,4	26,8	29,3	31,7	35,4
1500	Горячая или общая	л/с	8,56	9,19	10,1	11,2	12,3	13,4	14,5	15,7	16,8	18,5
		м³/ч	24,7	26,6	29,5	32,9	36,4	40,1	43,8	47,5	51,2	56,8
	Холодная	л/с	6,65	7,44	8,39	9,42	10,5	11,5	12,6	13,7	14,8	16,4
		м³/ч	19,2	21,7	24,9	28,2	31,7	35,3	38,8	42,4	46,0	51,3
2000	Горячая или общая	л/с	10,8	11,6	12,8	14,2	15,6	17,0	18,5	20,0	21,5	23,7
		м³/ч	31,9	34,4	38,2	42,6	47,2	52,0	52,8	61,7	66,6	74,0
	Холодная	л/с	8,43	9,45	10,7	12,0	13,4	14,8	16,2	17,6	19,0	21,1
		м³/ч	24,8	28,2	32,3	36,7	41,3	45,9	50,6	55,3	60,0	67,1
2500	Горячая или общая	л/с	13,0	14,0	15,5	17,1	18,8	20,6	22,4	24,2	26,1	28,8
		м³/ч	38,9	42,0	46,7	52,1	57,9	63,7	69,7	75,7	81,8	90,9
	Холодная	л/с	10,1	11,4	12,9	14,6	16,2	17,9	19,7	21,4	23,1	25,7
		м³/ч	30,3	34,5	39,6	45,0	50,7	56,4	62,2	68,1	73,9	82,7
3000	Горячая или общая	л/с	15,2	16,3	18,1	20,0	22,0	24,1	216,3	28,4	30,6	33,8
		м³/ч	45,7	49,4	55,1	61,5	68,3	75,3	82,4	89,6	96,8	108
	Холодная	л/с	11,8	13,3	125,1	17,0	19,0	21,1	23,1	25,1	27,2	30,3
		м³/ч	35,7	40,6	46,7	53,3	60,0	66,9	73,8	80,7	87,7	98,1

Таблица С.5а (продолжение)

Число приборов	Вода	Размерность	Средний часовой расход, л/ч									
			4	6	8	10	12	14	16	18	20	23
3500	Горячая или общая	л/с	17,2	18,6	20,6	22,8	25,2	27,6	30,0	32,5	35,0	38,7
		м³/ч	52,5	56,8	63,4	70,8	78,7	86,8	95,1	103	112	124
	Холодная	л/с	13,4	15,2	17,3	19,5	21,8	24,1	26,5	28,9	31,2	34,8
		м³/ч	40,9	46,7	53,8	61,4	69,2	77,2	85,2	93,3	101	113
4000	Горячая или общая	л/с	19,3	20,8	23,1	25,6	28,3	31,0	33,8	36,6	39,4	43,6
		м³/ч	59,1	64,0	71,5	80,0	89,0	98,2	108	117	127	141
	Холодная	л/с	15,0	17,0	19,4	21,9	24,5	27,2	29,8	32,5	35,2	39,3
		м³/ч	46,2	52,8	60,9	69,5	78,4	87,4	96,6	106	115	129
5000	Горячая или общая	л/с	23,2	25,1	27,9	41,1	34,3	37,7	41,1	44,46	48,1	53,3
		м³/ч	72,1	78,3	87,6	98,2	109	121	132	144	156	174
	Холодная	л/с	18,1	20,6	23,5	26,7	29,9	33,2	36,5	39,8	43,1	48,1
		м³/ч	56,4	64,7	74,7	85,5	96,5	108	119	131	142	159
6000	Горячая или общая	л/с	27,1	29,4	32,7	36,4	40,3	44,3	48,4	52,5	56,6	62,8
		м³/ч	84,8	92,3	103	116	129	143	157	171	185	206
	Холодная	л/с	21,2	24,1	27,6	31,4	35,2	39,1	43,0	47,0	50,9	56,9
		м³/ч	66,4	76,4	88,4	101	115	128	141	155	169	189
7000	Горячая или общая	л/с	30,8	33,5	37,4	41,7	46,2	50,9	55,6	60,3	65,1	72,3
		м³/ч	97,3	106	119	134	149	165	181	198	214	239
	Холодная	л/с	21,2	27,6	31,6	36,0	40,4	45,0	49,8	54,1	58,7	65,6
		м³/ч	76,3	87,9	102	117	132	148	164	180	195	219
8000	Горячая или общая	л/с	34,5	37,6	42,0	46,9	52,0	57,3	62,7	68,1	73,5	81,7
		м³/ч	110	120	135	151	169	187	205	224	243	271
	Холодная	л/с	27,1	31,0	35,6	40,6	45,6	50,8	55,9	61,2	66,4	74,2
		м³/ч	86,1	99,4	115	132	150	168	186	204	222	249
9000	Горячая или общая	л/с	38,2	41,6	46,6	52,0	57,8	63,7	69,7	75,8	81,8	91,0
		м³/ч	122	133	150	169	189	209	229	250	271	303
	Холодная	л/с	30,0	34,3	39,6	45,1	50,8	56,5	62,3	68,2	74,0	82,8
		м³/ч	95,7	111	129	18	168	188	208	228	248	279
10000	Горячая или общая	л/с	41,7	45,6	51,1	57,1	63,5	70,1	76,7	83,4	90,1	100
		м³/ч	134	147	165	186	208	231	253	276	300	335
	Холодная	л/с	32,8	37,7	43,4	49,6	55,9	62,2	68,7	75,1	81,6	91,4
		м³/ч	105	122	142	163	185	207	230	252	275	309
12000	Горячая или общая	л/с	48,8	53,4	60,0	67,2	74,8	82,6	90,5	98,5	107	119
		м³/ч	157	173	195	220	247	274	301	328	356	398
	Холодная	л/с	38,4	44,2	51,1	58,5	66,0	73,6	81,3	89,0	96,7	108
		м³/ч	124	144	168	194	220	246	273	300	327	368
14000	Горячая или общая	л/с	55,6	61,1	68,7	77,2	86,0	95,1	104	113	123	137
		м³/ч	181	199	225	254	285	316	348	380	412	461
	Холодная	л/с	43,9	50,7	58,7	67,2	76,0	84,8	93,7	103	112	125
		м³/ч	143	166	194	224	254	285	316	348	379	426

Таблица С.5а (продолжение)

Число приборов	Вода	Размерность	Средний часовой расход, л/ч									
			4	6	8	10	12	14	16	18	20	23
16000	Горячая или общая	л/с	62,4	68,7	77,4	87,0	97,1	107	118	128	139	155
		м³/ч	203	255	255	288	323	359	395	413	468	524
	Холодная	л/с	49,3	57,1	66,3	75,9	85,9	96,0	106	116	127	142
		м³/ч	161	188	220	254	289	324	359	395	431	485
18000	Горячая или общая	л/с	69,1	76,1	85,9	96,7	108	120	131	143	155	173
		м³/ч	226	250	284	321	361	401	441	483	524	586
	Холодная	л/с	54,6	63,4	73,7	84,6	95,7	107	118	130	141	159
		м³/ч	179	210	246	284	323	362	402	442	483	543

Таблица С.5б – Расчётные максимальные расходы общей, горячей и холодной воды (секундные и часовые) в зависимости от средних часовых расходов (л/ч) и числа приборов

Число приборов	Вода	Размерность	Средний часовой расход, л/ч									
			26	30	35	40	45	50	55	60	70	80
1	Горячая или общая	л/с	0,76	0,81	0,86	0,90	0,93	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99
		м³/ч	0,39	0,42	0,44	0,46	0,47	0,49	0,49	0,50	0,51	0,52
	Холодная	л/с	0,59	0,63	0,67	0,70	0,72	0,73	0,74	0,75	0,76	0,77
		м³/ч	0,30	0,32	0,34	0,36	0,37	0,38	0,39	0,40	0,41	0,42
2	Горячая или общая	л/с	0,78	0,84	0,89	0,93	0,96	0,98	0,99	1,00	1,01	1,02
		м³/ч	0,57	0,61	0,65	0,68	0,70	0,72	0,73	0,75	0,77	0,79
	Холодная	л/с	0,60	0,65	0,69	0,72	0,74	0,76	0,77	0,78	0,79	0,80
		м³/ч	0,44	0,48	0,51	0,54	0,56	0,57	0,59	0,60	0,62	0,64
3	Горячая или общая	л/с	0,82	0,88	0,93	0,97	1,00	1,03	1,04	1,05	1,07	1,09
		м³/ч	0,71	0,76	0,82	0,86	0,89	0,91	0,93	0,95	0,98	1,01
	Холодная	л/с	0,63	0,68	0,73	0,76	0,78	0,80	0,81	0,83	0,84	0,85
		м³/ч	0,56	0,60	0,64	0,68	0,71	0,73	0,75	0,77	0,80	0,83
4	Горячая или общая	л/с	0,86	0,92	0,98	1,02	1,05	1,08	1,10	1,11	1,13	1,15
		м³/ч	0,84	0,90	0,96	1,01	1,05	1,08	1,11	1,13	1,18	1,22
	Холодная	л/с	0,67	0,72	0,76	0,80	0,82	0,84	0,86	0,87	0,89	0,91
		м³/ч	0,66	0,71	0,76	0,81	0,84	0,87	0,90	0,92	0,97	1,01
5	Горячая или общая	л/с	0,89	0,96	1,02	1,07	1,10	1,13	1,15	1,17	1,19	1,21
		м³/ч	0,95	1,02	1,10	1,15	1,20	1,24	1,27	1,30	1,35	1,41
	Холодная	л/с	0,70	0,75	0,80	0,84	0,87	0,89	0,91	0,92	0,94	0,96
		м³/ч	0,75	0,81	0,87	0,92	0,97	1,00	1,04	1,06	1,12	1,17
6	Горячая или общая	л/с	0,93	1,00	1,07	1,12	1,15	1,18	1,20	1,22	1,25	1,27
		м³/ч	1,05	1,14	1,22	1,28	1,34	1,38	1,42	1,46	1,52	1,59
	Холодная	л/с	0,73	0,78	0,83	0,87	0,91	0,93	0,95	0,96	0,99	1,01
		м³/ч	0,84	0,90	0,98	1,03	1,08	1,13	1,16	1,20	1,27	1,33
7	Горячая или общая	л/с	0,97	1,04	1,11	1,16	1,20	1,23	1,25	1,27	1,30	1,33
		м³/ч	1,15	1,24	1,34	1,41	1,47	1,52	1,57	1,61	1,68	1,76
	Холодная	л/с	0,75	0,81	0,87	0,91	0,94	0,97	0,99	1,01	1,04	1,06
		м³/ч	0,92	0,99	1,07	1,14	1,19	1,24	1,29	1,33	1,41	1,48

Таблица С.5b (продолжение)

Число приборов	Вода	Размерность	Средний часовой расход, л/ч									
			26	30	35	40	45	50	55	60	70	80
8	Горячая или общая	л/с	1,00	1,07	1,15	1,20	1,24	1,28	1,30	1,32	1,36	1,39
		м³/ч	1,25	1,35	1,45	1,53	1,59	1,65	1,70	1,75	1,84	1,92
	Холодная	л/с	0,78	0,84	0,90	0,95	0,98	1,01	1,03	1,05	1,08	1,11
		м³/ч	0,99	1,08	1,17	1,24	1,30	1,36	1,41	1,45	1,54	1,63
9	Горячая или общая	л/с	1,03	1,11	1,19	1,24	1,29	1,32	1,35	1,37	1,41	1,45
		м³/ч	1,34	1,44	1,55	1,64	1,71	1,78	1,84	1,89	1,99	2,08
	Холодная	л/с	0,81	0,87	0,93	0,98	1,02	1,05	1,07	1,09	1,13	1,16
		м³/ч	1,07	1,16	1,25	1,33	1,40	1,46	1,52	1,57	1,67	1,77
10	Горячая или общая	л/с	1,06	1,14	1,22	1,28	1,33	1,36	1,39	1,42	1,46	1,50
		м³/ч	1,42	1,54	1,65	1,75	1,83	1,90	1,97	2,02	2,13	2,24
	Холодная	л/с	0,83	0,90	0,96	1,01	1,05	1,08	1,11	1,13	1,17	1,21
		м³/ч	1,14	1,24	1,34	1,43	1,50	1,57	1,63	1,69	1,80	1,91
12	Горячая или общая	л/с	1,12	1,21	1,29	1,36	1,41	1,45	1,48	1,51	1,56	1,61
		м³/ч	1,59	1,72	1,85	1,96	2,06	2,14	2,21	2,28	2,42	2,55
	Холодная	л/с	0,88	0,95	1,02	1,08	1,12	1,16	1,19	1,21	1,26	1,30
		м³/ч	1,28	1,39	1,51	1,61	1,69	1,77	1,85	1,92	2,05	2,18
14	Горячая или общая	л/с	1,18	1,27	1,36	1,43	1,48	1,53	1,57	1,60	1,66	1,71
		м³/ч	1,74	1,88	2,04	2,16	2,27	2,36	2,45	2,53	2,69	2,84
	Холодная	л/с	0,93	1,00	1,08	1,14	1,18	1,22	1,26	1,29	1,34	1,39
		м³/ч	1,41	1,53	1,66	1,78	1,88	1,97	2,05	2,14	2,29	2,44
16	Горячая или общая	л/с	1,23	1,33	1,42	1,50	1,56	1,61	1,65	1,69	1,75	1,81
		м³/ч	1,89	2,05	2,21	2,35	2,47	2,58	2,68	2,77	2,95	3,13
	Холодная	л/с	0,97	1,05	1,13	1,19	1,25	1,29	1,33	1,36	1,42	1,48
		м³/ч	1,53	1,67	1,82	1,94	2,06	2,16	2,26	2,35	2,53	2,70
18	Горячая или общая	л/с	1,29	1,39	1,49	1,57	1,63	1,68	1,73	1,77	1,84	1,91
		м³/ч	2,03	2,20	2,38	2,54	2,67	2,79	2,90	3,01	3,21	3,41
	Холодная	л/с	1,02	1,10	1,18	1,25	1,31	1,35	1,39	1,43	1,50	1,57
		м³/ч	1,65	1,80	1,96	2,10	2,23	2,34	2,45	2,56	2,75	2,95
20	Горячая или общая	л/с	1,34	1,44	1,55	1,63	1,70	1,75	1,80	1,85	1,93	2,00
		м³/ч	2,17	2,35	2,55	2,72	2,86	3,00	3,12	3,24	3,46	3,68
	Холодная	л/с	1,06	1,15	1,23	1,31	1,36	1,42	1,46	1,50	1,58	1,65
		м³/ч	1,77	1,93	2,11	2,26	2,40	2,52	2,64	2,76	2,98	3,20
22	Горячая или общая	л/с	1,38	1,49	1,60	1,69	1,76	1,82	1,88	1,93	2,01	2,10
		м³/ч	2,30	2,50	2,71	2,89	3,05	3,20	3,33	3,46	3,71	3,95
	Холодная	л/с	1,10	1,19	1,28	1,36	1,42	1,48	1,52	1,57	1,65	1,73
		м³/ч	1,88	2,05	2,25	2,41	2,56	2,70	2,83	2,96	3,20	3,44
24	Горячая или общая	л/с	1,43	1,54	1,66	1,75	1,83	1,89	1,95	2,00	2,10	2,19
		м³/ч	2,43	2,64	2,87	3,06	3,24	3,39	3,54	3,68	3,95	4,22
	Холодная	л/с	1,14	1,23	1,33	1,41	1,48	1,54	1,59	1,64	1,73	1,81
		м³/ч	1,99	2,18	2,38	2,56	2,72	2,87	3,02	3,16	3,42	3,68

Таблица С.5b (продолжение)

Число приборов	Вода	Размерность	Средний часовой расход, л/ч									
			26	30	35	40	45	50	55	60	70	80
26	Горячая или общая	л/с	1,48	1,59	1,71	1,81	1,89	1,96	2,02	2,08	2,18	2,28
		м³/ч	2,56	2,78	3,02	3,23	3,42	3,59	3,74	3,90	4,19	4,48
	Холодная	л/с	1,18	1,28	1,38	1,46	1,53	1,59	1,65	1,70	1,80	1,89
		м³/ч	2,10	2,30	2,52	2,71	2,88	3,05	3,20	3,35	3,64	3,92
28	Горячая или общая	л/с	1,52	1,64	1,77	1,87	1,95	2,03	2,09	2,15	2,26	2,37
		м³/ч	2,68	2,92	3,17	3,40	3,59	3,78	3,95	4,11	4,43	4,74
	Холодная	л/с	1,21	1,32	1,42	1,51	1,58	1,65	1,71	1,77	1,87	1,97
		м³/ч	2,21	2,42	2,65	2,85	3,04	3,21	3,38	3,54	3,85	4,16
30	Горячая или общая	л/с	1,57	1,69	1,82	1,93	2,02	2,09	2,16	2,22	2,34	2,46
		м³/ч	2,80	3,05	3,32	3,56	3,77	3,96	4,15	4,32	4,66	5,00
	Холодная	л/с	1,25	1,36	1,47	1,56	1,64	1,71	1,77	1,83	1,94	2,05
		м³/ч	2,31	2,53	2,78	3,00	3,19	3,38	3,56	3,73	4,07	4,40
40	Горячая или общая	л/с	1,77	1,92	2,07	2,20	2,31	2,40	2,49	2,57	2,73	2,88
		м³/ч	3,39	3,70	4,04	4,34	4,61	4,87	5,11	5,34	5,80	6,26
	Холодная	л/с	1,43	1,55	1,68	1,79	1,89	1,98	2,06	2,14	2,28	2,43
		м³/ч	2,82	3,09	3,40	3,68	3,94	4,19	4,42	4,65	5,10	5,55
50	Горячая или общая	л/с	1,96	2,13	2,30	2,45	2,58	2,70	2,80	2,90	3,10	3,29
		м³/ч	3,94	4,30	4,71	5,08	5,41	5,73	6,03	6,33	6,91	7,48
	Холодная	л/с	1,59	1,73	1,88	2,01	2,13	2,23	2,33	2,43	2,61	2,79
		м³/ч	3,30	3,63	4,00	4,34	4,66	4,97	5,26	5,55	6,11	6,67
60	Горячая или общая	л/с	2,15	2,33	2,52	2,69	2,84	2,98	3,10	3,22	3,46	3,69
		м³/ч	4,46	4,88	5,36	5,79	6,19	6,57	6,93	7,29	7,99	8,68
	Холодная	л/с	1,75	1,90	2,07	2,22	2,36	2,48	2,60	2,71	2,93	3,15
		м³/ч	3,76	4,14	4,58	4,98	5,36	5,72	6,08	6,42	7,10	7,78
70	Горячая или общая	л/с	2,32	2,52	2,74	2,93	3,09	3,25	3,39	3,54	3,81	4,08
		м³/ч	4,97	5,45	5,99	6,48	6,95	7,38	7,81	8,22	9,04	9,86
	Холодная	л/с	1,90	2,07	2,26	2,43	2,58	2,72	2,86	2,99	3,25	3,50
		м³/ч	4,21	4,64	5,14	5,61	6,05	6,47	6,88	7,28	8,08	8,87
80	Горячая или общая	л/с	2,49	2,71	2,94	3,15	3,34	3,51	3,68	3,84	4,15	4,46
		м³/ч	5,47	6,00	6,61	7,16	7,69	8,19	8,67	9,15	10,1	11,0
	Холодная	л/с	2,04	2,23	2,44	2,63	2,80	2,96	3,11	3,26	3,56	3,85
		м³/ч	4,65	5,13	5,70	6,22	6,72	7,20	7,67	8,13	9,04	9,95
90	Горячая или общая	л/с	2,65	2,89	3,14	3,37	3,58	3,77	3,96	4,14	4,49	4,84
		м³/ч	5,95	6,54	7,21	7,83	8,42	8,98	9,52	10,1	11,1	12,2
	Холодная	л/с	2,19	2,39	2,62	2,82	3,01	3,19	3,36	3,53	3,86	4,19
		м³/ч	5,08	5,62	6,24	6,82	7,38	7,92	8,45	8,97	10,0	11,0
100	Горячая или общая	л/с	2,81	3,06	3,34	3,34	3,59	3,82	4,03	4,23	4,82	5,21
		м³/ч	6,43	7,07	7,81	8,49	9,14	9,76	10,4	11,0	12,1	13,3
	Холодная	л/с	2,33	2,54	2,79	3,02	3,22	3,42	3,61	3,80	4,16	4,52
		м³/ч	5,50	6,09	6,78	7,42	8,04	8,64	9,22	9,80	10,9	12,1

Таблица С.5b (продолжение)

Число приборов	Вода	Размерность	Средний часовой расход, л/ч									
			26	30	35	40	45	50	55	60	70	80
150	Горячая или общая	л/с	3,58	3,91	4,28	4,63	5,26	5,26	5,56	5,85	6,44	7,02
		м³/ч	8,73	9,63	10,7	11,7	12,6	13,6	14,5	15,4	17,2	19,0
	Холодная	л/с	2,99	3,29	3,63	3,94	4,24	4,53	4,81	5,08	5,63	6,17
		м³/ч	7,56	8,40	9,38	10,3	11,2	12,1	13,0	13,9	15,6	17,3
200	Горячая или общая	л/с	4,30	4,71	5,18	5,62	6,04	6,44	6,83	7,22	8,00	8,77
		м³/ч	10,9	12,1	13,5	14,8	16,0	17,3	18,5	19,7	22,1	24,5
	Холодная	л/с	3,63	4,00	4,43	4,83	5,22	5,59	5,96	6,33	7,05	7,78
		м³/ч	9,55	10,6	11,9	13,2	14,4	15,5	16,7	17,9	20,2	22,5
300	Горячая или общая	л/с	5,67	6,23	6,89	7,52	8,12	8,71	9,30	9,87	11,0	12,2
		м³/ч	15,2	16,9	18,8	20,8	22,6	24,5	26,3	28,1	31,8	35,4
	Холодная	л/с	4,85	5,36	5,96	6,54	7,11	7,66	8,21	8,75	9,83	10,9
		м³/ч	13,4	15,0	16,8	18,7	20,5	22,2	24,0	25,7	29,2	32,7
400	Горячая или общая	л/с	6,99	7,70	8,54	9,35	10,1	10,9	11,7	12,4	14,0	15,5
		м³/ч	19,4	21,5	24,1	26,6	29,1	31,6	34,0	36,4	41,3	46,2
	Холодная	л/с	6,03	6,67	7,45	8,21	8,94	9,67	10,4	11,1	12,5	14,0
		м³/ч	17,2	19,2	21,7	24,1	26,5	28,8	31,2	33,5	38,2	42,8
500	Горячая или общая	л/с	8,28	9,12	10,1	11,1	12,1	13,1	14,0	15,0	16,9	18,8
		м³/ч	23,4	26,0	29,3	32,4	35,5	38,5	41,6	44,6	50,7	56,8
	Холодная	л/с	7,18	7,96	8,91	9,84	10,7	11,6	12,5	13,4	15,2	17,0
		м³/ч	20,9	23,4	26,4	29,4	32,4	35,3	38,3	41,2	47,0	52,9
600	Горячая или общая	л/с	9,53	10,5	11,7	12,9	14,1	15,2	16,3	17,5	19,7	22,0
		м³/ч	27,4	30,6	34,4	38,1	41,8	45,5	49,1	52,8	60,1	67,4
	Холодная	л/с	8,30	9,22	10,3	11,4	12,5	13,6	14,7	15,7	17,9	20,0
		м³/ч	24,6	27,5	31,2	34,7	38,3	41,8	45,3	48,8	55,8	62,8
700	Горячая или общая	л/с	10,8	11,9	13,3	14,6	16,0	17,3	18,6	19,9	22,5	25,2
		м³/ч	31,4	35,0	39,4	43,8	48,1	52,3	56,6	60,9	69,4	77,9
	Холодная	л/с	9,42	10,5	11,8	13,0	14,3	15,5	16,8	18,0	20,5	22,9
		м³/ч	28,2	31,6	35,8	40,0	44,1	48,2	52,3	56,4	64,6	72,8
800	Горячая или общая	л/с	12,0	13,3	14,8	16,4	17,9	19,4	20,9	22,4	25,3	28,3
		м³/ч	35,4	39,4	44,4	49,4	54,3	59,2	64,0	68,9	78,6	88,4
	Холодная	л/с	10,5	11,7	13,2	14,6	16,0	17,4	18,9	20,3	23,1	25,9
		м³/ч	31,8	35,7	40,5	45,2	49,9	54,6	59,3	64,0	73,3	82,6
900	Горячая или общая	л/с	13,2	14,6	16,4	18,1	19,8	21,4	23,1	24,8	28,1	31,5
		м³/ч	39,3	43,8	49,4	55,0	60,5	66,0	71,5	76,9	87,8	98,8
	Холодная	л/с	11,6	12,9	14,6	16,2	17,8	19,3	20,9	22,5	25,7	28,8
		м³/ч	35,4	39,8	45,1	50,5	55,7	61,0	66,2	71,5	82,0	92,5
1000	Горячая или общая	л/с	14,4	15,9	17,9	19,7	21,6	23,5	25,3	27,2	30,9	34,6
		м³/ч	43,2	48,2	54,4	60,6	66,7	72,8	78,8	84,9	97,0	109
	Холодная	л/с	12,7	14,1	15,9	17,7	19,5	21,2	23,0	24,7	28,2	31,7
		м³/ч	39,0	43,8	49,8	55,6	61,5	67,3	73,2	79,0	90,7	102

Таблица С.5b (продолжение)

Число приборов	Вода	Размерность	Средний часовой расход, л/ч									
			26	30	35	40	45	50	55	60	70	80
1500	Горячая или общая	л/с	20,2	22,5	25,3	28,0	30,8	33,5	36,2	39,0	44,4	49,9
		м³/ч	62,4	69,8	79,0	88,1	97,2	106	115	124	143	161
	Холодная	л/с	18,0	20,1	22,7	25,4	28,0	30,5	33,1	35,7	40,9	46,1
		м³/ч	56,7	63,8	72,6	81,4	90,1	98,8	108	116	134	151
2000	Горячая или общая	л/с	25,9	28,9	32,5	36,1	39,7	43,4	47,0	50,6	57,8	65,0
		м³/ч	81,3	91,1	103	115	127	139	151	163	188	212
	Холодная	л/с	23,2	26,0	29,4	32,9	36,3	39,7	43,1	46,5	53,3	60,2
		м³/ч	74,1	83,5	95,2	107	118	130	142	153	176	199
2500	Горячая или общая	л/с	31,5	35,1	39,6	44,1	48,6	53,0	57,5	62,0	70,9	79,8
		м³/ч	100	112	127	142	157	172	187	202	232	262
	Холодная	л/с	28,3	31,7	36,0	40,3	44,5	48,7	53,0	57,2	65,7	74,2
		м³/ч	91,4	103	118	132	147	161	175	190	219	248
3000	Горячая или общая	л/с	37,0	41,3	46,7	52,0	57,3	62,6	68,0	73,3	83,9	94,6
		м³/ч	118	133	151	169	187	205	223	241	277	313
	Холодная	л/с	33,3	37,4	42,5	47,6	52,6	57,7	62,8	67,8	77,9	88,0
		м³/ч	109	122	140	157	174	192	209	226	261	295
3500	Горячая или общая	л/с	42,5	47,4	53,6	59,8	66,0	72,2	78,3	84,5	96,8	109
		м³/ч	137	154	175	196	216	237	258	279	321	363
	Холодная	л/с	38,3	43,1	49,0	54,9	60,7	66,6	72,5	78,3	90,1	102
		м³/ч	126	142	162	182	202	222	243	263	303	343
4000	Горячая или общая	л/с	47,9	53,5	60,5	67,6	74,6	81,6	88,6	95,6	110	124
		м³/ч	155	174	198	222	246	270	294	317	365	413
	Холодная	л/с	43,3	48,7	55,4	62,1	68,8	75,4	82,1	88,8	102	116
		м³/ч	143	161	184	207	230	253	276	299	345	391
5000	Горячая или общая	л/с	58,5	65,5	74,2	82,9	91,6	100	109	118	135	153
		м³/ч	191	215	245	275	304	334	364	393	453	512
	Холодная	л/с	53,1	59,8	68,1	76,4	84,7	93,0	101	110	126	143
		м³/ч	176	199	228	257	285	314	342	371	428	486

Таблица С.6 – Расчётные максимальные секундные и часовые расходы воды в зависимости от числа потребителей (U) при расчётном среднем суточном расходе воды 150 л/сут на 1 человека (суммарно холодной и горячей воды)

U	q ^{tot} л/с	q ^h л/с	q ^c л/с	q ^{tot} _{hr} м ³ /ч	q ^h _{hr} м ³ /ч	q ^c _{hr} м ³ /ч	U	q ^{tot} л/с	q ^h л/с	q ^c л/с	q ^{tot} _{hr} м ³ /ч	q ^h _{hr} м ³ /ч	q ^c _{hr} м ³ /ч
1	0,26	0,21	0,16	0,26	0,19	0,16							
4	0,28	0,22	0,17	0,28	0,20	0,17	880	5,68	4,40	4,17	15,7	12,0	11,6
8	0,34	0,26	0,21	0,42	0,31	0,26	960	6,09	4,72	4,48	17,0	12,9	12,5
12	0,39	0,30	0,24	0,54	0,39	0,34	1040	6,50	5,03	4,78	18,2	13,9	13,5
16	0,43	0,33	0,27	0,65	0,47	0,42	1120	6,90	5,34	5,07	19,4	14,9	14,4
20	0,47	0,36	0,30	0,75	0,55	0,49	1200	7,29	5,65	5,37	20,7	15,8	15,3
24	0,51	0,39	0,33	0,85	0,62	0,56	1400	8,26	6,40	6,08	23,7	18,1	17,5
28	0,55	0,42	0,36	0,95	0,69	0,62	1600	9,21	7,13	6,79	26,7	20,4	19,7
32	0,59	0,45	0,39	1,04	0,76	0,69	1850	10,1	7,85	7,47	29,6	22,6	21,9
36	0,63	0,48	0,41	1,13	0,83	0,75	2000	11,1	8,56	8,15	32,5	24,9	24,1
40	0,66	0,51	0,44	1,22	0,90	0,82	2200	12,0	9,25	8,82	35,4	27,1	26,2
44	0,70	0,53	0,47	1,31	0,96	0,88	2400	12,9	9,94	9,47	38,3	29,2	28,3
48	0,73	0,56	0,49	1,40	1,03	0,94	2600	13,7	10,6	10,1	41,1	31,4	30,4
52	0,77	0,59	0,52	1,48	1,09	1,01	2800	14,6	11,3	10,8	43,9	33,5	32,4
56	0,80	0,61	0,54	1,57	1,16	1,07	3000	15,5	11,9	11,4	46,7	35,6	34,5
60	0,83	0,64	0,56	1,65	1,22	1,13	3200	16,3	12,6	12,0	49,5	37,7	36,5
64	0,87	0,66	0,59	1,73	1,28	1,19	3400	17,2	13,2	12,6	52,2	39,8	38,5
68	0,90	0,69	0,61	1,82	1,34	1,25	3600	18,0	13,9	13,3	55,0	41,9	40,6
72	0,93	0,71	0,64	1,90	1,40	1,31	3800	18,9	14,5	13,9	57,7	44,0	42,5
76	0,96	0,74	0,66	1,98	1,47	1,37	4000	19,7	15,2	14,5	60,4	46,0	44,5
80	0,99	0,76	0,68	2,06	1,53	1,43	1100	21,3	16,4	15,7	65,8	50,1	48,4
88	1,05	0,81	0,73	2,22	1,65	1,55	1200	22,9	17,6	16,9	71,1	54,1	52,3
96	1,11	0,85	0,77	2,38	1,77	1,66	1300	24,6	18,8	18,0	76,4	58,0	56,2
104	1,17	0,90	0,82	2,54	1,89	1,78	1400	26,1	20,0	19,2	81,6	62,0	60,0
112	1,23	0,94	0,86	2,70	2,01	1,90	6000	27,7	21,2	20,3	86,8	65,9	63,8
120	1,29	0,99	0,90	2,85	2,12	2,01	1600	29,3	22,4	21,4	92,0	69,8	67,5
128	1,35	1,03	0,94	3,01	2,24	2,12	1700	30,8	23,6	22,6	97,1	73,6	71,2
136	1,40	1,08	0,99	3,16	2,36	2,24	1800	32,4	24,7	23,7	102	77,4	74,9
144	1,46	1,12	1,03	3,31	2,47	2,35	1900	33,9	25,9	24,8	107	81,2	78,6
152	1,51	1,16	1,07	3,46	2,59	2,46	8000	35,4	27,0	25,9	112	85,0	82,3
160	1,57	1,21	1,11	3,61	2,70	2,57	10000	42,8	32,6	31,2	137	104	100
168	1,62	1,25	1,15	3,76	2,82	2,68	12000	50,1	38,0	36,5	162	122	118
176	1,68	1,29	1,19	3,91	2,93	2,80	14000	57,2	43,3	41,6	186	139	135
184	1,73	1,33	1,23	4,06	3,04	2,91	16000	64,3	48,5	46,5	210	157	152
192	1,79	1,37	1,27	4,21	3,15	3,02	18000	71,2	53,6	51,5	233	174	169
200	1,84	1,41	1,31	4,35	3,27	3,12	20000	78,0	58,6	56,3	256	191	185
240	2,10	1,61	1,50	5,08	3,82	3,67	22000	84,7	63,5	61,1	279	208	201
280	2,35	1,81	1,69	5,79	4,37	4,20	24000	91,4	68,4	65,8	302	224	218
320	2,59	2,00	1,87	6,50	4,91	4,72	26000	98,0	73,2	70,5	325	241	234
360	2,83	2,19	2,05	7,19	5,44	5,24	28000	105	78,0	75,1	347	257	249
400	3,07	2,37	2,23	7,88	5,97	5,75	30000	111	82,7	79,7	370	273	265
480	3,53	2,73	2,57	9,23	7,01	6,76	32000	118	87,4	84,2	392	289	281
560	3,98	3,08	2,91	10,6	8,03	7,76	34000	124	92,1	88,7	414	305	296
640	4,42	3,42	3,23	11,9	9,03	8,74	36000	130	96,7	93,2	436	321	312
720	4,85	3,75	3,55	13,2	10,0	9,70	38000	137	101	97,6	458	337	327
800	5,27	4,08	3,86	14,4	11,0	10,7	40000	143	106	102	480	352	342

Таблица С.7– Расчётные максимальные секундные и часовые расходы воды в зависимости от числа потребителей (U) при расчётном среднем суточном расходе воды 210 л/сут на 1 человека (суммарно холодной и горячей воды)

U	q ^{tot} л/с	q ^h л/с	q ^c л/с	q ^{tot} _{hr} м ³ /ч	q ^h _{hr} м ³ /ч	q ^c _{hr} м ³ /ч	U	q ^{tot} л/с	q ^h л/с	q ^c л/с	q ^{tot} _{hr} м ³ /ч	q ^h _{hr} м ³ /ч	q ^c _{hr} м ³ /ч
1	0,32	0,24	0,18	0,31	0,21	0,18							
4	0,34	0,25	0,19	0,33	0,22	0,19	880	6,14	4,43	4,25	17,1	11,9	11,7
8	0,40	0,29	0,23	0,49	0,33	0,29	960	6,59	4,74	4,55	18,4	12,9	12,7
12	0,45	0,33	0,27	0,63	0,42	0,37	1040	7,02	5,06	4,86	19,8	13,8	13,6
16	0,50	0,36	0,30	0,76	0,51	0,45	1120	7,46	5,36	5,16	21,1	14,8	14,5
20	0,55	0,39	0,33	0,87	0,59	0,53	1200	7,88	5,67	5,45	22,5	15,7	15,5
24	0,59	0,42	0,36	0,98	0,66	0,60	1400	8,94	6,42	6,18	25,8	18,0	17,7
28	0,64	0,46	0,39	1,09	0,74	0,67	1600	9,97	7,15	6,90	29,0	20,3	20,0
32	0,68	0,48	0,42	1,19	0,81	0,74	1800	11,0	7,86	7,60	32,3	22,5	22,2
36	0,72	0,51	0,45	1,29	0,88	0,80	2000	12,0	8,56	8,28	35,4	24,7	24,4
40	0,76	0,54	0,47	1,39	0,94	0,87	2200	13,0	9,26	8,96	38,6	26,9	26,5
44	0,79	0,57	0,50	1,49	1,01	0,93	2400	13,9	9,94	9,63	41,7	29,0	28,7
48	0,83	0,60	0,52	1,59	1,08	1,00	2600	14,9	10,6	10,3	44,8	31,2	30,8
52	0,87	0,62	0,55	1,68	1,14	1,06	2800	15,9	11,3	10,9	47,9	33,3	32,9
56	0,90	0,65	0,57	1,77	1,21	1,12	3000	16,8	11,9	11,6	51,0	35,4	35,0
60	0,94	0,67	0,60	1,86	1,27	1,19	3200	17,7	12,6	12,2	54,0	37,5	37,1
64	0,97	0,70	0,62	1,96	1,33	1,25	3400	18,7	13,2	12,9	57,1	39,6	39,1
68	1,01	0,72	0,65	2,05	1,40	1,31	3600	19,6	13,9	13,5	60,1	41,6	41,2
72	1,04	0,75	0,67	2,14	1,46	1,37	3600	20,5	14,5	14,1	63,1	43,7	43,2
76	1,08	0,77	0,69	2,22	1,52	1,43	4000	21,4	15,2	14,7	66,1	45,7	45,2
80	1,11	0,80	0,72	2,31	1,58	1,49	4400	23,2	16,4	16,0	72,0	49,8	49,3
88	1,18	0,84	0,76	2,49	1,71	1,61	4800	25,0	17,6	17,2	77,9	53,8	53,3
96	1,24	0,89	0,81	2,66	1,83	1,73	5200	26,8	18,9	18,4	83,8	57,8	57,2
104	1,30	0,94	0,85	2,83	1,95	1,85	5600	28,6	20,1	19,6	89,6	61,7	61,1
112	1,37	0,98	0,90	3,00	2,06	1,97	6000	30,3	21,3	20,8	95,4	65,6	65,0
120	1,43	1,03	0,94	3,17	2,18	2,08	6400	32,0	22,4	21,9	101	69,5	68,9
128	1,49	1,07	0,99	3,34	2,30	2,20	6800	33,7	23,6	23,1	107	73,3	72,7
136	1,55	1,12	1,03	3,50	2,41	2,31	7200	35,4	24,8	24,2	113	77,2	76,6
144	1,61	1,16	1,07	3,67	2,53	2,43	7600	37,1	25,9	25,4	118	81,0	80,4
152	1,67	1,20	1,11	3,83	2,64	2,54	8000	38,8	27,1	26,5	124	84,8	84,2
160	1,73	1,25	1,15	3,99	2,76	2,65	10000	47,1	32,7	32,1	152	103	103
168	1,78	1,29	1,19	4,15	2,87	2,76	12000	55,3	38,2	37,5	179	122	121
176	1,84	1,33	1,23	4,31	2,98	2,88	14000	63,3	43,5	42,8	206	140	139
184	1,90	1,37	1,27	4,47	3,10	2,99	16000	71,1	48,8	48,1	233	157	157
192	1,96	1,41	1,31	4,63	3,21	3,10	18000	78,9	53,9	53,3	260	175	174
200	2,01	1,45	1,35	4,79	3,32	3,21	20000	86,6	59,0	58,4	286	192	192
240	2,29	1,65	1,55	5,58	3,87	3,75	22000	94,3	64,1	63,4	312	209	209
280	2,56	1,85	1,74	6,35	4,41	4,29	24000	102	69,1	68,4	338	226	226
320	2,82	2,04	1,92	7,10	4,95	4,82	26000	109	74,0	73,3	364	243	243
360	3,08	2,23	2,10	7,85	5,47	5,34	28000	117	78,9	78,2	390	260	260
400	3,33	2,41	2,28	8,60	6,00	5,85	30000	124	83,7	83,1	415	276	277
480	3,83	2,77	2,63	10,1	7,02	6,87	32000	132	88,5	87,9	441	293	293
560	4,31	3,11	2,97	11,5	8,04	7,87	34000	139	93,3	92,7	466	309	310
640	4,78	3,45	3,30	12,9	9,03	8,86	36000	146	98,0	97,5	491	325	326
720	5,24	3,78	3,62	14,3	10,0	9,83	38000	153	103	102	516	341	343
800	5,70	4,11	3,93	15,7	11,0	10,8	40000	161	107	107	541	357	359

Таблица С.8– Расчётные максимальные секундные и часовые расходы воды в зависимости от числа потребителей (U) при расчётном среднем суточном расходе воды 250 л/сут на 1 человека (буммарно холодной и горячей воды)

U	q ^{tot} л/с	q ^h л/с	q ^c л/с	q ^{tot} _{hr} м ³ /ч	q ^h _{hr} м ³ /ч	q ^c _{hr} м ³ /ч	U	q ^{tot} л/с	q ^h л/с	q ^c л/с	q ^{tot} _{hr} м ³ /ч	q ^h _{hr} м ³ /ч	q ^c _{hr} м ³ /ч
1	0,35	0,25	0,19	9,35	0,23	0,19							
4	0,37	0,27	0,20	0,37	0,24	0,20	880	6,51	4,53	4,36	18,2	12,2	12,1
8	0,44	0,31	0,25	0,55	0,36	0,30	960	6,98	4,86	4,67	19,7	13,2	13,0
12	0,50	0,35	0,28	0,70	0,45	0,39	1040	7,44	5,17	4,99	21,1	14,2	14,0
16	0,55	0,39	0,32	0,83	0,54	0,48	1120	7,90	5,49	5,29	22,5	15,1	15,0
20	0,60	0,42	0,35	0,96	0,63	0,55	1200	8,35	5,80	5,60	24,0	16,1	15,9
24	0,65	0,45	0,38	1,08	0,71	0,63	1400	9,47	6,56	6,35	27,5	18,4	18,2
28	0,70	0,49	0,41	1,19	0,78	0,70	1600	10,6	7,31	7,08	31,0	20,7	20,6
32	0,74	0,52	0,44	1,30	0,86	0,77	1800	11,6	8,04	7,80	34,4	23,0	22,8
36	0,78	0,55	0,47	1,41	0,93	0,84	2000	12,7	8,76	8,51	37,8	25,2	25,1
40	0,82	0,57	0,49	1,52	1,00	0,91	2200	13,8	9,47	9,21	41,2	27,5	27,3
44	0,86	0,60	0,52	1,62	1,07	0,98	2400	14,8	10,2	9,90	44,5	29,7	29,5
48	0,90	0,63	0,55	1,72	1,14	1,04	2600	15,8	10,9	10,6	47,9	31,9	31,7
52	0,94	0,66	0,57	1,82	1,20	1,11	2800	16,9	11,5	11,3	51,2	34,0	33,9
56	0,98	0,68	0,60	1,92	1,27	1,17	3000	17,9	12,2	11,9	54,5	36,2	36,1
60	1,02	0,71	0,62	2,02	1,34	1,24	3200	18,9	12,9	12,6	57,8	38,4	38,2
64	1,05	0,74	0,65	2,12	1,40	1,30	3400	19,9	13,5	13,2	61,0	40,5	40,3
68	1,09	0,76	0,67	2,22	1,47	1,36	3600	20,9	14,2	13,9	64,3	42,6	42,5
72	1,12	0,79	0,70	2,31	1,53	1,43	3800	21,8	14,9	14,5	67,5	44,7	44,6
76	1,16	0,81	0,72	2,41	1,59	1,49	4000	22,8	15,5	15,2	70,7	46,8	46,7
80	1,19	0,84	0,75	2,50	1,66	1,55	4400	24,8	16,8	16,5	77,1	51,0	50,9
88	1,26	0,88	0,79	2,69	1,78	1,67	4800	26,7	18,1	17,7	83,5	55,1	55,0
96	1,33	0,93	0,84	2,87	1,91	1,80	5200	28,6	19,3	19,0	89,8	59,2	59,1
104	1,40	0,98	0,88	3,05	2,03	1,92	5600	30,5	20,5	20,2	96,0	63,2	63,2
112	1,46	1,03	0,93	3,23	2,15	2,04	6000	32,3	21,8	21,4	102	67,2	67,2
120	1,53	1,07	0,97	3,41	2,27	2,16	6400	34,2	23,0	22,6	108	71,2	71,3
128	1,59	1,12	1,02	3,59	2,39	2,28	6800	36,0	24,2	23,8	115	75,2	75,3
136	1,66	1,16	1,06	3,76	2,51	2,39	7200	37,9	25,4	25,0	121	79,2	79,2
144	1,72	1,21	1,10	3,94	2,63	2,51	7600	39,7	26,6	26,2	127	83,1	83,2
152	1,78	1,25	1,15	4,11	2,74	2,63	8000	41,5	27,8	27,4	133	87,0	87,2
160	1,84	1,29	1,19	4,28	2,86	2,74	10000	50,5	33,6	33,2	163	106	107
168	1,90	1,31	1,23	4,46	2,97	2,86	12000	59,3	39,2	38,9	193	125	126
176	1,97	1,38	1,27	4,63	3,09	2,97	14000	67,9	44,8	44,4	222	144	145
184	2,03	1,42	1,31	4,80	3,20	3,09	16000	76,5	50,2	49,9	251	162	163
192	2,09	1,46	1,35	4,96	3,32	3,20	18000	84,9	55,6	55,3	280	180	182
200	2,14	1,50	1,40	5,13	3,43	3,31	20000	93,3	60,9	60,7	309	198	200
240	2,44	1,71	1,59	5,96	3,99	3,87	22000	102	66,2	66,0	338	216	218
280	2,72	1,91	1,79	6,78	4,55	4,42	24000	110	71,3	71,2	366	234	236
320	2,99	2,10	1,98	7,59	5,09	4,96	26000	118	76,5	76,4	394	251	254
360	3,27	2,29	2,16	8,38	5,63	5,50	28000	126	81,6	81,6	422	269	271
400	3,53	2,48	2,34	9,17	6,16	6,03	30000	134	86,6	86,7	450	286	289
480	4,05	2,84	2,70	10,7	7,21	7,07	32000	142	91,7	91,8	478	303	307
560	4,56	3,19	3,04	12,3	8,23	8,10	34000	150	96,6	96,8	505	320	324
640	5,06	3,54	3,38	13,8	9,25	9,11	36000	158	102	102	533	337	341
720	5,55	3,88	3,71	15,3	10,3	10,1	38000	166	107	107	560	354	359
800	6,03	4,21	4,04	16,7	11,2	11,1	40000	174	111	112	588	371	376

Таблица С.9 – Расчётные максимальные секундные и часовые расходы воды в зависимости от числа потребителей (U) при расчётном среднем суточном расходе воды 285 л/сут на 1 человека (суммарно холодной и горячей воды)

U	q ^{tot} л/с	q ^h л/с	q ^c л/с	q ^{tot} _{hr} м ³ /ч	q ^h _{hr} м ³ /ч	q ^c _{hr} м ³ /ч	U	q ^{tot} л/с	q ^h л/с	q ^c л/с	q ^{tot} _{hr} м ³ /ч	q ^h _{hr} м ³ /ч	q ^c _{hr} м ³ /ч
1	0,39	0,27	0,21	0,38	0,24	0,20							
4	0,41	0,28	0,22	0,40	0,25	0,21	880	6,87	4,64	4,51	19,3	12,5	12,5
8	0,48	0,33	0,26	0,60	0,38	0,32	960	7,37	4,97	4,84	20,9	13,5	13,6
12	0,54	0,37	0,30	0,76	0,48	0,42	1040	7,86	5,29	5,16	22,4	14,5	14,6
16	0,60	0,41	0,34	0,90	0,57	0,51	1120	8,34	5,61	5,48	23,9	15,5	15,6
20	0,65	0,44	0,37	1,04	0,66	0,59	1200	8,82	5,93	5,80	25,4	16,4	16,5
24	0,71	0,48	0,40	1,17	0,74	0,67	1400	10,0	6,71	6,58	29,2	18,8	19,0
28	0,75	0,51	0,43	1,29	0,82	0,74	1600	11,2	7,47	7,34	32,9	21,2	21,4
32	0,80	0,54	0,46	1,41	0,90	0,81	1800	12,3	8,22	8,09	36,6	23,5	23,8
36	0,84	0,57	0,49	1,53	0,97	0,89	2000	13,4	8,96	8,83	40,2	25,9	26,1
40	0,89	0,60	0,52	1,64	1,04	0,96	2200	14,6	9,68	9,56	43,8	28,1	28,5
44	0,93	0,63	0,55	1,75	1,11	1,03	2400	15,7	10,4	10,3	47,4	30,4	30,8
48	0,97	0,66	0,57	1,86	1,19	1,10	2600	16,8	11,1	11,0	51,0	32,7	33,1
52	1,01	0,69	0,60	1,97	1,25	1,17	2800	17,9	11,8	11,7	54,5	34,9	35,3
56	1,05	0,71	0,63	2,07	1,32	1,23	3000	18,9	12,5	12,4	58,0	37,1	37,6
60	1,09	0,74	0,65	2,18	1,39	1,30	3200	20,0	13,2	13,1	61,5	39,3	39,9
64	1,13	0,77	0,68	2,28	1,46	1,37	3400	21,1	13,9	13,8	65,0	41,5	42,1
68	1,17	0,79	0,70	2,38	1,52	1,43	3600	22,1	14,5	14,5	68,5	43,7	44,3
72	1,20	0,82	0,73	2,49	1,59	1,50	3800	23,2	15,2	15,1	71,9	45,8	46,5
76	1,24	0,84	0,75	2,59	1,66	1,56	4000	24,2	15,9	15,8	75,4	48,0	48,7
80	1,28	0,87	0,78	2,69	1,72	1,63	4400	26,3	17,2	17,1	82,2	52,3	53,1
88	1,35	0,92	0,83	2,88	1,85	1,76	4800	28,3	18,5	18,5	89,0	56,5	57,5
96	1,42	0,97	0,88	3,08	1,98	1,88	5200	30,4	19,8	19,8	95,8	60,7	61,8
104	1,49	1,02	0,92	3,27	2,10	2,01	5600	32,4	21,1	21,1	103	64,9	66,1
112	1,56	1,06	0,97	3,46	2,23	2,13	6000	34,4	22,3	22,3	109	69,0	70,3
120	1,63	1,11	1,01	3,65	2,35	2,26	6400	36,4	23,6	23,6	116	73,2	74,6
128	1,70	1,16	1,06	3,84	2,47	2,38	6800	38,3	24,8	24,9	122	77,3	78,8
136	1,76	1,20	1,10	4,02	2,59	2,50	7200	40,3	26,1	26,1	129	81,3	83,0
144	1,83	1,25	1,15	4,21	2,71	2,62	7600	42,3	27,3	27,4	136	85,4	87,2
152	1,89	1,29	1,19	4,39	2,83	2,74	8000	44,2	28,5	28,6	142	89,4	91,3
160	1,96	1,33	1,24	4,58	2,95	2,86	10000	53,8	34,5	34,7	175	109	112
168	2,02	1,38	1,28	4,76	3,07	2,98	12000	63,3	40,3	40,7	207	129	132
176	2,09	1,42	1,32	4,94	3,19	3,10	14000	72,6	46,1	46,6	238	148	152
184	2,15	1,47	1,36	5,12	3,31	3,22	16000	81,8	51,7	52,4	270	167	172
192	2,21	1,51	1,41	5,30	3,42	3,34	18000	90,8	57,3	58,1	301	186	191
200	2,27	1,55	1,45	5,47	3,54	3,45	20000	99,9	62,8	63,8	332	205	211
240	2,58	1,76	1,65	6,35	4,11	4,03	22000	109	68,2	69,4	363	223	230
280	2,88	1,96	1,85	7,22	4,68	4,60	24000	118	73,6	74,9	393	241	249
360	3,17	2,16	2,05	8,07	5,23	5,16	26000	127	78,9	80,5	424	260	268
380	3,45	2,35	2,24	8,92	5,78	5,72	28000	135	84,2	85,9	454	278	287
400	3,73	2,54	2,43	9,75	6,32	6,27	30000	144	89,5	91,4	484	296	305
480	4,28	2,91	2,79	11,4	7,39	7,35	32000	153	94,7	96,8	514	314	324
140	4,82	3,27	3,15	13,0	8,45	8,42	34000	161	99,9	102	544	331	343
160	5,35	3,62	3,50	14,6	9,48	9,47	36000	170	105	108	574	349	361
180	5,86	3,97	3,84	16,2	10,5	10,5	38000	179	110	113	604	367	380
800	6,37	4,31	4,18	17,8	11,5	11,5	40000	187	115	118	634	384	398

Таблица С.10 – Расходы воды и стоков санитарными приборами

Санитарные приборы	Секундный расход воды, л/с			Часовой расход воды, л/ч			Свободный напор Н _м	Расход стоков от прибора q ^с , л/с	Минимальный диаметр условного прохода, мм	
	общий q ^{tot}	холодной q ^с	горячей q ^h	общий q ^{tot} , л/ч	холодной q ^с , л/ч	горячей q ^h , л/ч			подводки	отвода
1. Умывальник, рукомойник с водоразборным краном	0,1	0,1	-	30	30	-	2	0,15	10	32
2. То же, со смесителем	0,12	0,09	0,09	60	40	40	2	0,15	10	32
3. Раковина, мойка инвентарная с водоразборным краном и колонка лабораторная водоразборная	0,15	0,15	-	50	50	-	2	0,3	10	40
4. Мойка (в т.ч. лабораторная) со смесителем	0,12	0,09	0,09	80	60	60	2	0,6	10	40
5. Мойка (для предприятий общественного питания) со смесителем	0,3	0,2	0,2	500	280	220	2	0,6	15	50
6. Ванна со смесителем (в том числе общий для ванн и умывальников)	0,25	0,18	0,18	300	200	200	3	0,8	10	40
7. Ванна с водогрейной колонкой и смесителем	0,22	0,22	-	300	300	-	3	1,1	15	40
8. Ванна медицинская со смесителем условным диаметром, мм:										
20	0,4	0,3	0,3	700	460	460	5	2,3	20	50
25	0,6	0,4	0,4	750	500	500	5	3	25	75
32	1,4	1	1	1060	710	710	5	3	32	75
9. Ванна ножная со смесителем	0,1	0,07	0,07	220	165	165	3	0,5	10	40
10. Душевая кабина с мелким душевым поддоном и смесителем	0,12	0,09	0,09	100	60	60	3	0,2	10	40
11. Душевая кабина с глубоким душевым поддоном и смесителем	0,12	0,09	0,09	115	80	80	3	0,6	10	40
12. Душ в групповой установке со смесителем	0,2	0,14	0,14	500	270	230	3	0,2	10	50
13. Гигиенический душ (бидэ) со смесителем и аэратором	0,08	0,05	0,05	75	54	54	5	0,15	10	32
14. Нижний восходящий душ	0,3	0,2	0,2	650	430	430	5	0,3	15	40
15. Колонка в мыльне с водоразборным краном холодной или горячей воды	0,4	0,4	-	1000	1000	-	2	0,4	20	-
16. Унитаз со смывным бачком	0,1	0,1	-	83	83	-	2	1,6	8	85
17. Унитаз со смывным краном	1,4	1,4	-	81	81	-	4	1,4	-	85
18. Писсуар	0,035	0,035	-	36	36	-	2	0,1	10	40
19. Писсуар с полуавтоматическим смывным краном	0,2	0,2	-	36	36	-	3	0,2	15	40

Таблица С 10 (продолжение)

Санитарные приборы	Секундный расход воды, л/с			Часовой расход воды, л/ч			Свободный напор H_f , м	Расход стоков от прибора q^s , л/с	Минимальный диаметр условного прохода, мм	
	общий q^{tot}	холодной q^c	горячей q^h	общий q^{tot}, hr	холодной q^c, hr	горячей q^h, hr			подводки	отвода
20. Питьевой фонтанчик	0,04	0,04	-	72	72	-	2	0,05	10	25
21. Поливочный кран	0,3	0,3	0,2	1080	1080	720	2	0,3	15	-
22. Трап условным диаметром, мм: 50 100	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	50
	-	-	-	-	-	-	-	2,1	-	100

ПРИМЕЧАНИЯ

1. При установке аэраторов на водоразборных кранах и смесителях свободный напор в подводках следует принимать не менее 5 м.

2. Для систем водоснабжения при применении коллекторных подводок из пластмассовых труб к умывальникам, раковинам, мойкам, смесителям для ванн и умывальникам, душевым кабинам, биде, унитазам со смывным бачком, писсуарам, питьевым фонтанчикам допускается применять трубы диаметром 12x2 мм.

Приложение D

Номограммы для определения потерь напора в водосчётчиках

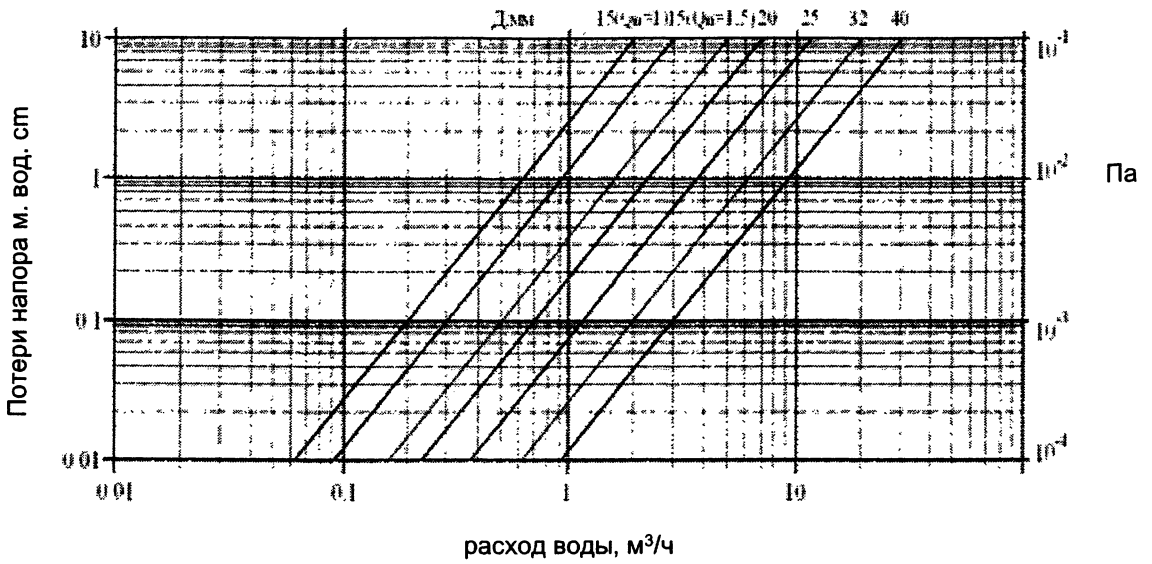


Рисунок D1a - Потери напора в крыльчатых счётчиках воды

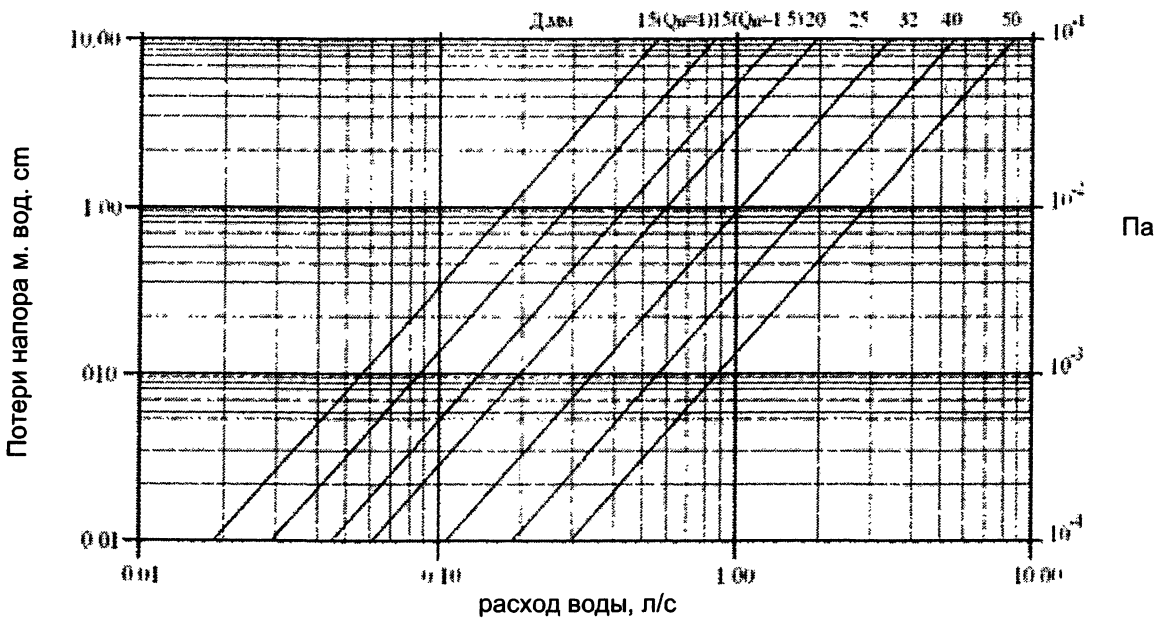


Рисунок D1b - Потери напора в крыльчатых счётчиках воды

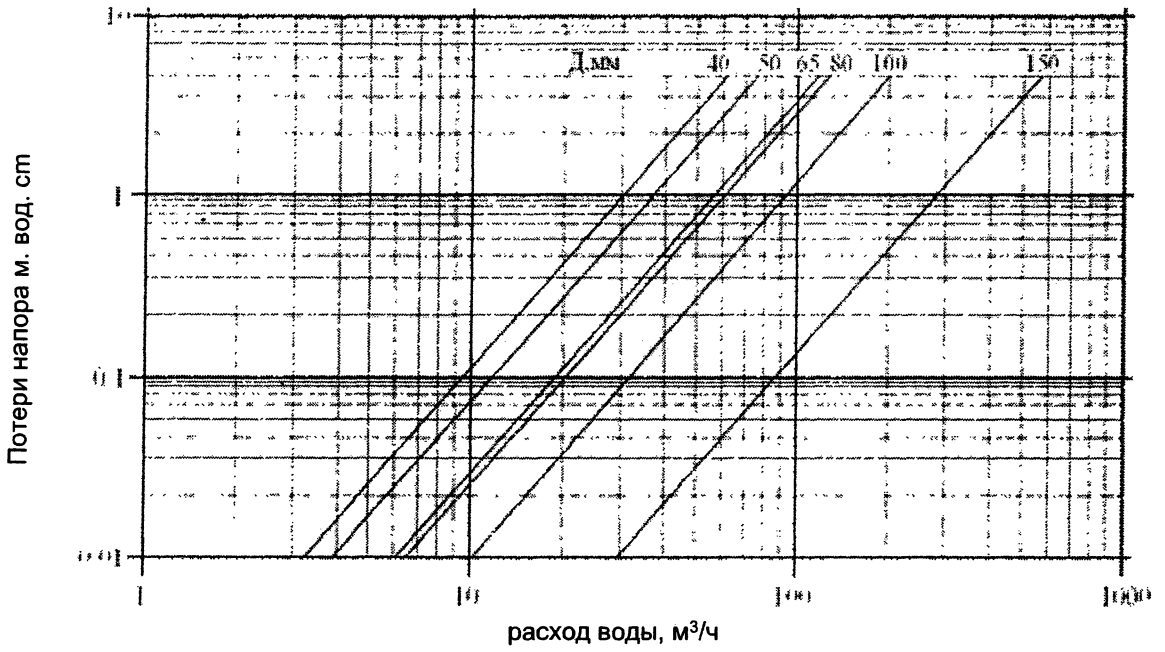


Рисунок D2a - Потери напора в турбинных счётчиках воды

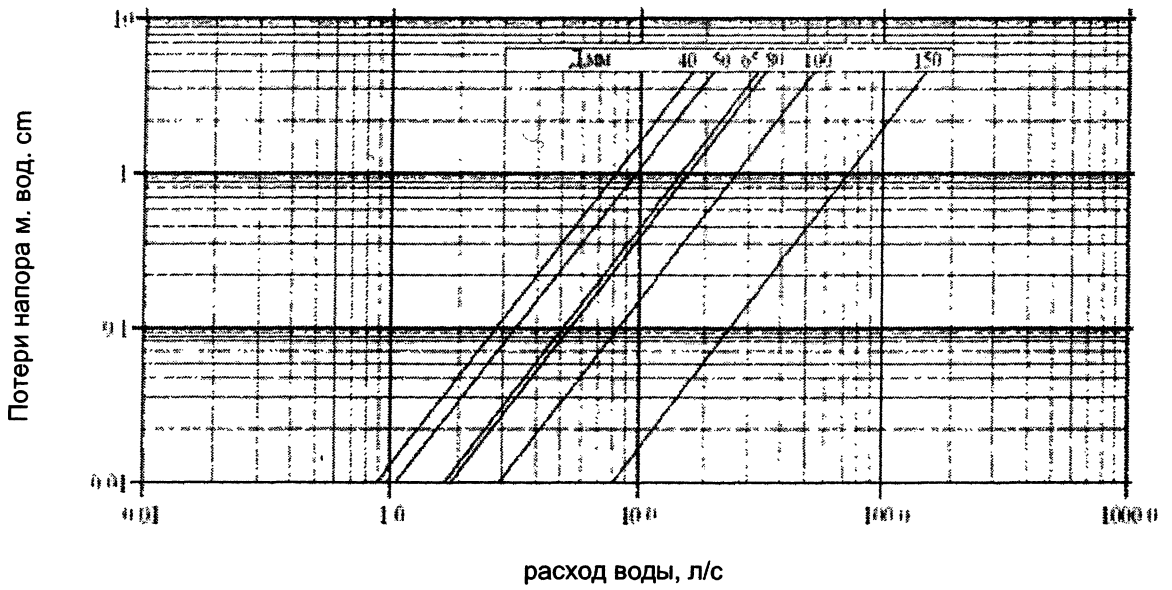


Рисунок D26 - Потери напора в турбинных счётчиках воды

Membrii Comitetului tehnic pentru normare tehnică și standardizare în construcții
CT-C 09 "Instalații și rețele de alimentare cu apă și canalizare"
care au acceptat proiectul documentului normativ:

Președinte:

dr. HORJAN Oleg Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Secretar:

ing. CIOBANU Natalia Universitatea Tehnică a Moldovei

Membrii:

ing. LARIONOV Vladimir „Moldova Apă – Canal”

ing. PÎNZARU Svetlana IP „Urbanproiect”

ing. CHIRILOVICI Serghei IP „Acvaproiect”

dr. PLEȘCA Petru Universitatea Agrară de Stat din Moldova

dr. IONEȚ Ion Universitatea Tehnică a Moldovei

dr. UNGUREANU Dumitru Universitatea Tehnică a Moldovei

**Reprezentant
al Ministerului**

ing. DAVID Maria Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor

Utilizatorii Normativului sunt răspunzători de aplicarea corectă a acestuia.

Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sunt în posesia ultimei ediții și a tuturor amendamentelor.

Informațiile referitoare la documentele normative (data aplicării, modificării, anulării etc.) sunt publicate în „Monitorul oficial al Republicii Moldova”, Catalogul documentelor normative în construcții, în publicațiile periodice ale organului central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor, pe Portalul Național „e-Documente normative în construcții” (www.ednc.gov.md), precum și în alte publicații periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referințelor la acesta).

Amendamente după publicare:

Indicativul amendamentului	Publicat	Punctele modificate

Министерство связи Российской Федерации

ОТРАСЛЕВЫЕ СТРОИТЕЛЬНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ НОРМЫ НА МОНТАЖ СООРУЖЕНИЙ И УСТРОЙСТВ
СВЯЗИ, РАДИОВЕЩАНИЯ И ТЕЛЕВИДЕНИЯ

ОСТН-600-93

Минсвязи России

Отраслевые строительно-технологические нормы
на монтаж сооружений и устройств связи,
радиовещания и телевидения

Устанавливаются основные требования и нормы на монтаж технологического
оборудования, кабельных и воздушных линий связи, проводного вещания,
радиовещания и телевидения.

Для проектных, строительных и эксплуатационных организаций Министерства связи
Российской Федерации.

Предисловие

Отраслевые строительно-технологические нормы на монтаж сооружений и устройств
связи, радиовещания и телевидения разработаны в итоге пересмотра "Инструкции по
монтажу сооружений и устройств связи, радиовещания и телевидения" в которую
внесены дополнения и изменения, связанные с разработкой и внедрением новых
систем, оборудования и кабелей связи, в том числе ВОЛС, а также технологии и
организации строительно-монтажных работ.

Разработка выполнена Специализированным конструкторско-технологическим бюро
строительной техники связи (ССКТБ) во исполнение указания Министра связи
Российской Федерации от 11.09.92 № 5736 о пересмотре нормативных документов по
строительству сооружений и устройств связи, радиовещания и телевидения.

В разработке принимали участие работники ССКТБ Каневский Ю.Г., Кабалов В.П.,
Кром С.П. В ходе разработки использованы предложения и замечания, выданные
Акционерным обществом "Межгорсвязьстрой", институтом "Гипросвязь", концерном
"Связьстрой", Акционерным обществом "Радиострой" и другими строительными и
эксплуатационными организациями Минсвязи России.

С выходом в свет утрачивает силу "Инструкция по монтажу сооружений и устройств
связи и радиовещания и телевидения", М., "Радио и связь", 1985.

Министерство связи Российской Федерации (Минсвязи России) Отраслевые строительно-технологические
нормы на монтаж сооружений связи, радиовещания и телевидения
Взамен

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Требования настоящего нормативного документа должны соблюдаться при
производстве и приемке работ по строительству и монтажу нового и реконструкции
действующего технологического оборудования, линейных сооружений и антенно-

фидерных устройств на объектах связи, радиовещания и телевидения Министерства связи Российской Федерации (в дальнейшем с объектах связи).

1.2. При производстве работ кроме требований настоящей инструкции должны соблюдаться требования, предусмотренные Государственными стандартами (ГОСТ), техническими условиями (ТУ) и технической документацией предприятий-изготовителей оборудования, кабелей и других применяемых изделий.

1.3. Работы по монтажу на объектах связи силового и осветительного электрооборудования, электропитающих устройств, дизельных электростанций, трансформаторных подстанций, электропроводок, пиний электропередач, сооружений и устройств водо-, теплоснабжения и канализации, вентиляционных и охладительных систем, строительству зданий, подъездных путей и подсобных сооружений должны производиться с соблюдением требований соответствующих глав СНиП и ведомственных документов по монтажу указанных систем.

Внесена Специализированным конструкторско-технологическим бюро строительной техники связи (ССКТБ) Утверждена приказом Министерства связи Российской Федерации от 15.07.93 № 168 Срок введения в действие с 1 января 1994 г.

1.4. Строительство объектов связи должно осуществляться по разработанной и принятой заказчиком проектно-сметной документации (ПСД). Проектная документация подлежит утверждению только при наличии положительного заключения ведомственной или государственной экспертизы о соблюдении санитарно-гигиенических, экологических и других законодательных требований, действующих на территории Российской Федерации.

Решение о проведении экспертизы по другим вопросам, а также об утверждении ПСД принимает заказчик.

1.5. Заказчик обязан в установленные Договором подряда сроки передать подрядчику в "производство работ" согласованную с ним ПСД.

1.6. Отклонения от требований документации предприятия-изготовителя должны быть согласованы с заказчиком и предприятием-изготовителем.

1.7. При строительстве объектов связи монтажные работы, как правило, должны выполняться по пусковым комплексам в соответствии с их составом и очередностью, предусмотренных проектом.

1.8. До начала работ должна быть проведена подготовка строительного производства, которая должна обеспечивать планомерное выполнение строительно-монтажных работ и взаимосвязанную деятельность всех подразделений, участвующих в строительстве объекта связи.

1.9. Строительство объектов связи допускается осуществлять на основе предварительно разработанных решений по организации строительства, которые должны быть отражены в проекте организации строительства (ПОС) и проекте производства работ (ППР).

1.10. Проекты производства работ должны разрабатываться в соответствии с действующими ведомственными руководствами по составлению ППР, с учетом требований СНиП "Организация строительного производства".

1.11. Проект производства работ, являющийся документом инженерной подготовки производства, должен определять рациональную организацию работ, способствующую снижению их трудоемкости и себестоимости, сокращению продолжительности строительства, улучшению качества работ, а также повышению эффективности использования рабочей силы, машин и механизмов.

Особое внимание в ППР должно быть уделено комплексной механизации и индустриализации строительства, а также организации поточных методов выполнения работ.

1.12. Контроль качества работ должен осуществляться на всех стадиях их выполнения и подразделяться на входной, операционный, приемочный и инспекционный.

Входной контроль должен предусматривать: проверку рабочей документации на ее комплектность и полноту содержания, внешний осмотр поступивших на склады оборудования, кабелей на их соответствие сопроводительным документам (паспортам, сертификатам и т.п.).

Операционный контроль должен производиться в ходе выполнения строительно-монтажных работ и обеспечивать строгое выполнение технологии работ, своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению. При этом должны использоваться схемы операционного контроля качества (СОКК), технологические карты и карты трудовых процессов.

При приемочном контроле следует производить контроль качества работ как промежуточный в ходе строительства, так и при приемке в эксплуатацию законченных отдельных сооружений и объекта связи в целом.

Промежуточная приемка выполненных работ должна производиться представителями технического надзора, назначаемых заказчиком.

При освидетельствовании скрытых работ должны быть составлены акты за подписями представителей организаций заказчика и подрядчика.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ.

При инспекционном контроле производится выборочная проверка соблюдения технологической дисциплины и качества СМР, а также деятельности подчиненной организации (подразделения) по обеспечению требуемого качества СМР.

Инспекционный контроль осуществляется комиссиями, назначенными приказом строительной организации, или отдельными работниками, наделенными соответствующими полномочиями.

1.13. Обеспечение безопасных условий труда, пожаро-, взрывобезопасности и охраны окружающей среды при производстве работ должно осуществляться с соблюдением требований Системы стандартов безопасность труда, соответствующих глав СНиП, нормативных документов Госгортехнадзора и ведомственных нормативных документов по этим вопросам.

РАЗДЕЛ 2. МОНТАЖ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Общие требования

2.1. Требования настоящего раздела должны соблюдаться при производстве и приемке работ по монтажу технологического оборудования станционных сооружений кабельных, воздушных и радиорелейных линий связи, передающих и приемных радио- и телевизионных станций, земных станций спутниковой системы передачи, станций связи с подвижными средствами связи, коммутационных станций, радиотрансляционных узлов и аппаратно-студийных комплексов.

Приемка зданий и помещений под монтаж оборудования

2.2. До начала монтажа оборудования должны быть приняты под монтаж оборудования здания в целом или отдельные помещения в составе, обеспечивающем монтаж комплекса оборудования, хранение принятого в монтаж оборудования и материалов, а также размещение подсобных служб. Принимаемые помещения должны быть изолированы от остальных помещений. Приемка зданий и помещений под монтаж оборудования должна производиться в соответствии с требованиями главы СНиП

"Технологическое оборудование. Основные положения" и ведомственных отраслевых руководств.

2.3. В принимаемых под монтаж зданиях и помещениях, в том числе контейнеры аппаратных и ДЭС ПРС РРЛ должны быть полностью закончены в соответствии с проектной документацией все строительные работы, включая отделочные. В случаях, когда после монтажа требуется производство отделочных работ, здания и помещения должны быть приняты под монтаж без устройства чистых полов и окончательной покраски стен и потолков.

2.4. Здания и помещения, принимаемые под монтаж должны быть обеспечены электроснабжением, электроосвещением, отоплением, вентиляцией, водоснабжением, канализацией и оборудованы противопожарным инвентарем в соответствии с правилами пожарной безопасности. Должны быть оставлены необходимые проемы, а также смонтированы и введены в действие предусмотренные проектом устройства по транспортировке оборудования (лифты, подземные краны, тали и др.).

2.5. Освещенность, температура и относительная влажность воздуха в принимаемых под монтаж зданиях и помещениях должны удовлетворять установленным нормам.

2.6. В помещениях, подлежащих экранированию, должны быть выполнены следующие строительные работы:

а) внутренняя поверхность кирпичных или железобетонных стен затерта и выровнена цементным раствором;

б) поверхность потолка затерта и выровнена;

в) выполнена бетонная подготовка или цементная стяжка под устройство чистых полов.

2.7. При приемке зданий и помещений под монтаж должно быть проверено соответствие размеров и отметок кабельных каналов, скрытых кабельных трубопроводов и ниш, фундаментов под оборудование, гнезд для анкерных болтов, закладных элементов для крепления оборудования и конструкций, а также проемов для коммуникаций и перемещения крупногабаритного оборудования.

2.8. При приемке под монтаж помещений аппаратных радиорелейных и телевизионных станций необходимо, проверить соответствие проекту соотношения осей и высотных отметок указанных помещений и антенных опор.

2.9. Фундаменты, на которые оборудование устанавливается с последующей подливкой бетоном или раствором, что должно быть оговорено в проекте, сдаются под монтаж забетонированными до уровня на 50-60 мм ниже проектной отметки опорной поверхности оборудования, если в технической документации на оборудование не оговорены другие требования.

2.10. фундаменты должны быть выполнены в соответствии с требованиями главы СНиП "Основания и фундаменты". Отклонения размеров фундаментов, сдаваемых под монтаж, от проекта не должны превышать приведенных ниже (в миллиметрах):

Основные размеры в плане ± 30

Высотные отметки поверхности фундамента

без учета высоты подливки ± 30

Размеры уступов в плане - 20

Размеры колодцев в плане + 20

Размеры уступов в выемках и площадках - 20

Расположение осей анкерных болтов

в плане ± 5

Расположение осей закладных анкерных

устройств в плане ± 10

Отметки верхних торцов анкерных болтов + 20

2.11. Временные подъездные дороги к принимаемому под монтаж зданию, предусмотренные проектом для транспортировки оборудования в монтажную зону и

передвижения грузоподъемных механизмов, должны быть построены до начала монтажных работ.

2.12. Здания и помещения под монтаж принимаются комиссией, назначаемой заказчиком, в состав которой должны быть включены представители заказчика, строительной и монтажной организаций. Приемка оформляется двусторонним актом.

2.13. После приемки зданий и помещений под монтаж ответственность в случае их повреждения в период монтажа несет монтажная организация.

2.14. После окончания монтажных работ строительная организация, выполнявшая работы по строительству здания, должна заделать предусмотренные проектом монтажные проемы, борозды, ниши, гнезда и выполнить окончательные отделочные работы. При этом строительная организация должна обеспечить защиту смонтированного оборудования, конструкций и проводки от повреждения, и загрязнения.

2.15. Порядок эксплуатации принятых под монтаж зданий и помещений и обеспечения монтажной организации водо-, тепло- и электроснабжением должен быть обусловлен особыми условиями к договору подряда (субподряда).

2.16. При обнаружении в процессе приемки зданий и помещений под монтаж оборудования существенных отклонений их фактического исполнения от проекта, исключающих возможность выполнения монтажных работ в соответствии с проектом, здания и помещений под монтаж не принимаются. В этом случае заказчик должен получить заключение проектной организации о возможности использования зданий и помещений и при необходимости откорректированные рабочие чертежи на монтажные работы.

Приемка в монтаж и хранение оборудования

2.17. Оборудование, а также поставляемые вместе с ним конструкции, детали и материалы должны сдаваться заказчиком в монтаж на приобъектном складе, комплектно.

2.18. Распаковывать оборудование разрешается только рычажными инструментами (клещи, ломы, ножницы и др.) с учетом предупреждающих надписей на таре, не допуская повреждения оборудования.

2.19. Приемка оборудования должна осуществляться путем внешнего осмотра, без разборки. При этом проверяется:

- а) состав оборудования на соответствие проекту;
- б) комплектность на соответствие документации предприятий-изготовителей;
- в) отсутствие видимых повреждений и дефектов оборудования, сохранность окраски, специальных покрытий и пломб;
- г) наличие документации предприятий-изготовителей; паспортов, монтажно-эксплуатационных инструкций, сборочных чертежей и комплектовочных ведомостей.

2.20. При приемке оборудования волоконно-оптических систем передачи (ВОСП) кроме показателей, приведенных в п. 2.19 проверяется:

- а) состояние оптических соединителей, в том числе отсутствие на них повреждений (трещин, сколов, царапин), наличие защитных заглушек;
- б) внешнее состояние станционных кабелей в бухтах или на барабанах (отсутствие вмятин, порезов, пережимов).

Кабели (шнуры), имеющие механические повреждения, должны быть отбракованы с составлением соответствующего акта.

2.21. Оборудование должно приниматься в монтаж в присутствии заказчика по двустороннему акту.

Некомплектное и поврежденное оборудование в монтаж не принимается.

Обнаруженные при приемке или в процессе наладки недостатки отражаются в

отдельным акте, который является основанием для предъявления заказчиком рекламаций предприятию-изготовителю или ремонта (доукомплектования) оборудования. Скрытые дефекты, которые могут быть выявлены только в процессе наладки, либо после задействования оборудования, должны в дальнейшем оформляться также двусторонними актами.

2.22. Эксплуатационные контрольно-измерительные приборы и запасные детали в монтаж не передаются. При необходимости часть из них должна быть передана монтажной организации по отдельному акту: приборы во временное пользование для пуско-наладочных работ, а детали для устранения неисправностей, выявленных в процессе приемки или наладки.

2.23. Принятые в монтаж оборудование и приборы разборке не подлежат, кроме случаев, предусмотренных документацией предприятия-изготовителя.

2.24. Условия хранения принятого в монтаж оборудования должны обеспечивать соблюдение требований ГОСТ и технической документации на оборудование.

2.25. Хранение оборудования в помещении, где производятся строительные работы, запрещается.

2.26. Устройство мастерской в помещении, где монтируется или хранится оборудование, запрещается.

Установочные работы

Установка оборудования

2.27. Оборудование может устанавливаться: непосредственно на полу на фундаментной (каркасной) раме, на фундаменте, аппаратном столе, полке, а также укрепляться на стене или в стенной нише.

2.28. Оборудование должно устанавливаться горизонтально, вертикально и соосно. Вертикальные плоскости боковых угольников стоек, находящиеся в начале рядов, должны быть расположены по прямой линии.

Отклонения от проектных привязочных размеров и отметок, а также от горизонтали, вертикали, параллельности и соосности при установке оборудования не должны превышать допусковых значений, указанных в технической документации завода-изготовителя и руководствах по монтажу оборудования отдельных видов.

2.29. Для выравнивания фундаментных рам и оборудования, не оснащенного регулируемыми опорами, разрешается применять прокладки из листовой стали. Общая толщина пакета прокладок не должна превышать 5 мм, площадь каждой прокладки s не менее 40 см². Прокладки должны устанавливаться под углы оборудования и соответствовать ширине его опорной части. Под фундаментные рамы подкладки должны устанавливаться не реже чем через каждые 1,5 м.

При установке на бетонных фундаментах с подливкой жидкого бетона толщина подкладок не ограничивается.

При установке, без подливки необходимо применять пружинные шайбы, контргайки или другие детали, фиксирующие болтовое соединение.

2.30. Оборудование должно жестко крепиться к конструкциям здания за исключением случаев, предусмотренных заводской или проектной документацией.

2.31. Крепление оборудования и монтажных конструкций (кронштейнов, раскосов, подвесов, скоб и др.) к конструкциям здания должно осуществляться дюбелями, анкерными или стяжными болтами или шурупами. Допускается непосредственная закладка (заделка) металлических конструкций в каменные и бетонные элементы зданий. Применение деревянных пробок запрещается.

2.32. При креплении оборудования и монтажных конструкций к стеновым основаниям, предпочтительно применять наиболее производительный способ крепления с помощью

специальных дюбелей-гвоздей или дюбелей-винтов, пристреливаемых пороховым пистолетом ПЦ-84 (ПЦ 52-1).

При применении дюбелей пластмассовых или с распорной гайкой, оснащенных соответственно шурупами или винтами, дюбеля устанавливаются в просверленные или пробитые в стеновых основаниях гнезда.

2.33. Применение анкерных болтов при креплении к конструкциям допускается при толщине стен не менее 12 см.

2.34. Шурупы должны применяться при креплении к деревянным конструкциям. Они должны ввинчиваться; забивка шурупов запрещается.

2.35. Заделка конструкций в каменные и бетонные стены допускается при толщине стен не менее 20 см.

2.36. Монтажные конструкции, как правило, должны поставляться на станцию в готовом к установке виде.

2.37. Поставляемые и изготавливаемые на месте монтажные конструкции не должны иметь острых кромок, выступов или заусенец и должны быть огрунтованы.

2.38. Установка монтажных конструкций и фундаментных рам, заделываемых в элементы зданий, как правило, должна производиться одновременно с выполнением строительных работ.

2.39. Пробивка проемов, борозд, гнезд не заготовленных при выполнении строительных работ, должна производиться до установки оборудования, как правило, механизированным способом.

2.40. Монтажные конструкции должны закрепляться на строительных конструкциях зданий без ослабления их прочности.

2.41. Установленные в одном ряду стойки должны быть скреплены в единую конструкцию прогоном по верхнему торцу каркаса на болтах, если это предусмотрено проектом.

Установленные в одном ряду шкафы должны быть скреплены между собой с боковой стороны каркаса болтами.

2.42. Ряды стоечного оборудования должны крепиться между собой и к стенам.

2.43. Оборудование напольного типа, конструкцией которого предусмотрено крепление к полу, а также фундаментные рамы должны крепиться; к бетонным полам с дюбелями или анкерными болтами, а к деревянным с шурупами с шестигранной головкой.

Места крепления оборудования определяются отверстиями в его основании, а на фундаментных рамах располагаются равномерно не реже чем через каждые 1,5 м.

2.44. При установке оборудования на фундаменты должны соблюдаться следующие требования:

а) непосредственно перед установкой оборудования опорные поверхности фундаментов должны быть очищены от загрязнений и масляных пятен до чистого бетона и промыты водой;

б) способы установки оборудования на фундамент должны соответствовать ППР. Выверка положения оборудования в плане и по высоте должна производиться на временных опорных элементах или инвентарных устройствах, удаляемых после отвердения подливки;

в) при выверке положения оборудования на фундаменте должна быть обеспечена равномерная затяжка анкерных болтов. При наличии соответствующие указаний в технической документации предприятия-изготовителя затяжка болтов должна производиться с заданным усилием;

г) перед поливкой фундаменты должны быть обдуть сжатым воздухом и увлажнены, но без скопления воды в углублениях, нишах и нишах;

д) марка бетона или раствора для подливки оборудования принимается в соответствии с проектом, но не ниже марки бетона фундамента;

е) подливку фундаментов следует производить без перерывов. Необходимо обеспечить проникание бетона (раствора), не допуская образования пустот и раковин; подливку оборудования при температуре окружающего воздуха ниже 0 °С следует производить с подогревом раствора, не допуская замерзания подпитого раствора;

ж) окончательная затяжка фундаментных болтов должна производиться после достижения бетоном (раствором) подливки прочности, указанной в проекте (не менее 50 %), а при отсутствии таких указаний s после достижения бетоном (раствором) подливки 70 %-ной прочности;

з) выдерживание бетона, подливки и уход за ним должны осуществляться в соответствии с требованиями глав СНиП по возведению бетонных и железобетонных конструкций.

2.45. Оборудование настольного типа должно устанавливаться на аппаратных столах или полках без крепления за исключением случаев, предусмотренных заводской или проектной документацией.

2.46. Аппаратные, испытательные столы и пульта в зависимости от конструкции должны крепиться к полу непосредственно или металлическими угольниками. При установке нескольких единиц указанного оборудования оно должно устанавливаться в ряд и крепиться между собой.

2.47. Полки должны устанавливаться на кронштейнах, крепящихся к стенам.

2.48. При отсутствии в проекте специальных указаний оборудование и конструкции настенного типа должны крепиться с соблюдением следующих требований:

а) при креплении оборудования и конструкций к вертикальным стенам, колонкам и перегородкам дюбелями нагрузка на каждый верхний дюбель не должна превышать, Н, для оснований:

кирпичных, бетонных и железобетонных марки 200	150
бетонных и железобетонных марки 300 и 400	350
стальных	500

Конструкции к потолку крепятся не менее чем двумя дюбелями, при этом нагрузка на каждый дюбель не должна превышать 150 Н;

б) обслуживаемое настенное оборудование должно размещаться таким образом, чтобы органы управления и индикаторы находились на высоте $1,6 \pm 0,1$ м от пола;

в) необслуживаемое настенное оборудование должно размещаться на высоте $2,4 \pm 0,1$ м от пола, но не менее чем на 0,15 м от потолка.

2.49. Крепление оборудования должно допускать установку и демонтаж любой единицы оборудования независимо от других.

2.50. Конструкции, устанавливаемые на оборудовании, должны крепиться к несущим элементам (каркасу). Крепление к съемным элементам и обшивкам не допускается.

Оборудование массой более 20 кг крепить к деревянным стенам запрещается.

Закрепленные конструкции не должны загораживать мест подключения электрических соединений, мешать открыванию дверей или снятию деталей оборудования и защитных кожухов.

2.51. Установка оборудования должна производиться в порядке, исключающем загромождение путч для перемещения последующих единиц оборудования.

Оборудование, кик правило, должно устанавливаться без съемных элементов.

Автономные блоки, электровакуумные приборы, сигнальные лампы, предохранители должны устанавливаться непосредственно перед сдачей оборудования в настройку (наладку) по указаниям, приведенным в документации завода-изготовителя.

2.52. Установка декоративных панелей, обрамлений, софитного освещения и т.д. должна производиться с сохранением осевых и конструктивных линий установленного оборудования. Обшивка крепится всеми предусмотренными винтами.

Ограждающие сетки должны быть туго натянуты и надежно прикреплены к каркасу. В местах крепления или соединения сетки не должно быть открытых концов проволоки.

2.53. При монтаже оборудования, оснащенного дверной блокировкой, должны соблюдаться следующие требования:

а) подгонка и регулировка дверей оборудования должны обеспечивать равномерное прилегание гибких контактных пружин по всему периметру притвора. Двери не должны качаться на петлях или заедать в проеме и в промежуточном положении.

Отрегулированная дверь должна открываться и закрываться блокировочным ключом, вставленным в замок;

б) блок-замки должны быть жестко укреплены в дверях в одинаковом положении на всех шкафах. Нормальная установка замка должна обеспечивать горизонтальное правое положение ручки ключа при запертой двери и поворот на 90° по часовой стрелке при открытии замка. Скоба с нажимными штифтами должна быть установлена в дверном проеме так, чтобы штифты подходили к замку в перпендикулярном положении.

2.54. При установке и монтаже оборудования передающих радио и телевизионных станций должны соблюдаться следующие требования:

а) тяжелое оборудование (нагрузка 1000-1500 кг/м²) должно устанавливаться на разгрузочные рамы, изготовленные и смонтированные при производстве строительных работ;

б) разгрузочные рамы поставляемые с оборудованием, создающим нагрузку 800-1000 кг/м² следует устанавливать в прямых подготовленных при выполнении строительных работ;

в) разгрузочные рамы, поставляемые с оборудованием, создающим нагрузку 500-700 кг/м², устанавливаются непосредственно на чистый пол;

г) легкое оборудование без разгрузочных рам следует устанавливать на чистый пол;

д) крепление разгрузочных рам необходимо производить дюбелями-винтами с помощью монтажного пистолета или при его отсутствии с помощью анкерных болтов;

е) монтаж, сушку и ревизию анодных, модуляционных и накальных трансформаторов и дросселей в сухом и масляном исполнении следует производить в соответствии с техническими условиями и инструкциями предприятий-изготовителей и действующими инструкциями по транспортировке, хранению, монтажу и вводу в эксплуатацию силовых трансформаторов. Мелкие точечные изделия должны просушиваться в сушильном шкафу. Если по условиям технологии монтажа сушка должна осуществляться после сборки, детали должны быть выдержаны в сухом помещении при температуре не менее 16 °С в течение суток. При наличии следов влаги на деталях осуществлять сборку запрещается.

После сушки деталей следует проверить целостность обмоток, соответствие норм изоляции между обмотками и по отношению к корпусу;

ж) высокочастотные дроссели, катушки индуктивности и резисторы следует проверить на отсутствие поврежденных, сползающих или ослабевших витков и надежность затяжки выводных контактов. В вариометрах должны быть проверены, отрегулированы и смазаны тонким слоем вазелина все трущиеся контакты. Необходимо обеспечить свободный (без заеданий) ход ротора и других подвижных элементов. Катушки, охлаждаемые водой, должны быть проверены на отсутствие течи. Положение вращающихся элементов настройки контуров, реостатов, переменных потенциометров должно соответствовать указательным шкалам или градуировочным таблицам;

з) контурные конденсаторы всех типов должны быть испытаны в соответствии с ГОСТ или ТУ на данные изделия;

и) вакуумные конденсаторы должны быть проверены на отсутствие трещин стеклянного баллона, прочность заделки контактных стержней, отсутствие перекосов, нарушение concentричности внутренних электродов и отсутствие газа;

к) конденсаторы фильтра выпрямителей должны устанавливаться на стеллажи табличками в сторону прохода вдоль батарей. Токонесущие болты ряда конденсаторов должны быть расположены на одной прямой линии и на одинаковом расстоянии друг от друга;

л) шаровые разрядники в модуляционных устройствах устанавливаются так, чтобы геометрическая ось стержней была горизонтальна. Для роговых разрядников обязательна установка рогов в вертикальной плоскости. Над разрядниками должно быть не менее 400 мм, свободного пространства, считая от поверхности шаров или верхних концов рогов;

м) опорные и проходные фарфоровые изоляторы не должны иметь трещин и сколов, а изоляторы из других материалов должны иметь чистую неповрежденную поверхность. Армирование изоляторов должно быть плотным, даже незначительный люфт не допускается;

н) опорные фарфоровые изоляторы под детали массой до 200 кг устанавливаются непосредственно на полу, более 200 кг – на предварительно укрепленной раме. Равномерное распределение нагрузки на изоляторы должно достигаться подбором металлических подкладок на головках изоляторов.

Установка конструкций для прокладки стационарных кабелей и проводов

2.55. Для прокладки стационарных кабелей и проводов должны устанавливаться следующие конструкции: открытые или закрытые металлические воздушные желоба (кабельросты, лотки), решетки, подпольные или напольные каналы (короба), трубопроводы, консоли.

2.56. Указанные в п. 2.55 конструкции или заготовки к ним должны изготавливаться централизованно в мастерских.

2.57. Желоба должны устанавливаться, как правило, прямолинейно, горизонтально или вертикально.

2.58. Желоба, как правило, должны устанавливаться:

а) вдоль рядов оборудования (рядовые желоба) с креплением к рядовым угольникам, магистральным полосам или непосредственно к каркасам оборудования;

б) перпендикулярно рядам оборудования (магистральные желоба) с креплением к рядовым угольникам, магистральным полосам или специально устанавливаемым стойкам;

в) по стенам горизонтально на кронштейнах или вертикально, на консолях.

Вертикальные желоба, как правило, должны прокладываться в специальных стенных нишах;

г) под перекрытием на подвесах.

2.59. Ширина или радиус поворота желобов должны обеспечивать соблюдение требований в отношении минимально допустимого радиуса изгиба прокладываемых кабелей.

2.60. При устройстве напольных каналов оборудование должно устанавливаться на фундаментные рамы высотой, соответствующей высоте каналов.

2.61. Внутренняя поверхность бетонных коробов должна быть затерта цементным раствором.

2.62. Внутренняя поверхность коробов и крышек деревянных желобов должна быть обита оцинкованной тонколистовой или кровельной сталью и окрашена серой краской в два слоя.

2.63. Наружные поверхности деревянных крышек каналов и выступов из-под оборудования горизонтальных и вертикальных участков фундаментальных рам должны

быть покрыты теми же отделочными материалами, что и попы. Покрытие рам может быть заменено декоративным обрамлением.

2.64. Трубопроводы для прокладки кабелей и проводов (далее с кабельные трубопроводы) могут устанавливаться в пустотах перекрытий, слое засыпки, толще полов и стен и открыто по конструкциям зданий.

2.65. В полах трубопроводы могут прокладываться в несколько рядов.

2.66. При пересечении трубопроводов меньшие пакеты труб должны прокладываться над большими, трубопроводы меньшего диаметра с над трубопроводами большего диаметра.

2.67. При параллельной прокладке с трубами отопления или горячего водоснабжения расстояние до кабельного трубопровода должно быть не менее 100 мм; на горизонтальных параллельных сближениях кабельный трубопровод должен прокладываться ниже, а при пересечениях с глубже указанных труб.

2.68. При проходе кабельных трубопроводов через стены, перекрытия и другие конструкции здания трубы должны прокладываться в неметаллических или стальных гильзах, диаметр которых должен на 5—10 мм превышать диаметр трубы, а также в проемах. Соединение (стыкование) труб в проходах не допускается.

2.69. При прокладке трубопроводов в толще полов и стен защитный слой бетона или цементного раствора над трубопроводами составляет: в полу 20 мм, в стене 10 мм.

2.70. Выход неметаллических труб из бетонных конструкций должен быть выполнен отрезками или коленами из тонкостенных стальных труб. Места соединения, труб должны быть уплотнены в соответствии с требованиями п. 2.77 настоящей инструкции.

2.71. При открытой прокладке кабельных трубопроводов по конструкциям зданий трубы должны крепиться скобами на дюбелях. Крепление кабельных трубопроводов к технологическим, а также крепление путем приварки к конструкциям здания запрещается.

Расстояние между точками крепления труб не должны превышать величин, приведенных в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Вид трубы	Расстояние между точками крепления, мм, при диаметре трубы (для стальной с внутреннем, для неметаллической с наружном), мм			
	15-20	25-32	40-80	100
Стальная	2500	3000	4000	6000
Неметаллическая	500	800	1500	3000

2.72. На участке, кабельного трубопровода между соседними протяжными коробками необходимо выполнять следующие требования:

более двух изгибов труб не допускается;

длина участка не должна превышать: без изгиба 15 м, при одном изгибе 8 м, при двух изгибах 6 м;

трубы должны быть уложены с уклоном в сторону одной из коробок; разность уровней с не менее 10 мм.

2.73. При изгибах труб следует применять нормализованные углы поворота 90, 105, 120, 135 и 150°. Радиус изгиба трубопровода должен обеспечивать соблюдение требований в отношении минимально допустимого радиуса изгиба прокладываемых кабелей, приведенных в п. 2.106 настоящей инструкции.

2.74. Внутренняя поверхность трубопроводов должна быть гладкой без заусенец и острых выступов; на концах трубопроводов необходимо устанавливать оконцеватели (втулки).

2.75. Соединения стальных труб при скрытой прокладке выполняются сваркой или с помощью муфт на резьбе с уплотнением пенечковым волокном на сурике.

2.76. Неметаллические трубы соединяются:

асбестоцементные с манжетами или асбестоцементными муфтами на резиновых кольцах или цементном растворе;

полиэтиленовые и полипропиленовые с муфтами или раструбами с последующей сваркой или горячей обсадкой;

винипластовые с муфтами или раструбами с последующим склеиванием;

резино-эбонитовые — муфтами на горячем битуме с последующей обмоткой изоляционной лентой и покрытием срустка горячим битумом.

2.77. Стальные трубы должны соединяться с неметаллическими с помощью соответствующих неметаллических муфт или раструбов с резиновым уплотнением со стороны стальных труб.

2.78. Консоли для прокладки кабелей устанавливаются на конструкциях зданий или боковых стенках подпольных каналов на расстоянии 0,8±0,1 м друг от друга.

Консоли, как правило, устанавливают с помощью кронштейнов, на каждом из которых размещается несколько кон-ролей. Расстояние по вертикали между соседними консолями не менее 100 мм.

2.79. Решетчатые металлоконструкции, для прокладки кабелей и проводов (далее с "решетка") должны покрывать всю площадь над рядами оборудования.

2.80. Устройство, каналов и установка закладных устройств для скрытой прокладки кабелей и проводов должны, как правило, выполняться одновременно с производством строительных работ.

Экранирование помещений

2.81. При выполнении работ по экранированию помещений должна обеспечиваться непрерывность электрического соединения материала всех частей экрана: стен, потолка, пола, оконных и дверных проемов. Дверные полотна должны иметь надежный электрический контакт с экраном помещения по всей поверхности притвора.

2.82. Листы экрана должны соединяться в фальц или другим способом с последующей пайкой или сваркой швов. Пайка должна выполняться с применением нейтральных флюсов. Сварка должна быть прерывистой, выполняться с помощью газовой горелки, точечного аппарата, электрозаклепочника или электросварочного аппарата. Интервалы в прерывистых сварных соединениях определяются проектом.

2.83. Полотна плетеных сеток экранировки должны соединяться между собой по длинной стороне способом свивки медной проволокой. Торцы полотен соединяются скруткой противоположных проволок полотен с последующей пайкой этих соединений, а полотна тканых сеток соединяются пайкой.

2.84. Листы и сетки экрана должны присоединяться к каркасу и обрамлениям проемов посредством контактной сварки.

К бетонным, железобетонным, кирпичным строительным конструкциям листы и сетки экранировки рекомендуется крепить дюбелями-гвоздями с помощью монтажного пистолета.

2.85. Оконные проемы должны быть экранированы снаружи цельной оцинкованной сеткой на раме из угловой стали. Сетка по всему периметру приваривается к раме, которая крепится к окопному обрамлению. Между наружным обрамлением и общим экраном помещения по периметру оконного проема должна прокладываться оцинкованная стальная сетка, которая должна привариваться к обрамлению и общему экрану по всему контуру прилегания.

2.86. Вентиляционные отверстия экранируются оцинкованной стальной сеткой, приваренной к раме из угловой стали. Рама должна соединяться с общим экраном посредством приварки к угловой стали обрамлений.

Трубы отопления и водопровода должны привариваться на вводе по всей окружности к гильзе общего экрана.

2.87. Кабельные вводы в экранированное помещение следует выполнять экранированными кабелями. В месте ввода должен быть обеспечен надежный контакт (при помощи пайки) оболочек и экранов кабелей с общим экраном помещения.

2.88. Головки дюбелей, гвоздей, шурупов и винтов, которыми элементы экрана крепятся к конструкциям здания, а также шайбы должны быть приварены или припаяны к экрану.

2.89. Места установки оборудования в экранированном помещении должны быть очищены, покрыты олифой и загрунтованы. Остальная площадь экрана должна быть окрашена в два слоя декоративной краской. Экраны помещения, выполненные из медных или оцинкованных листов, антикоррозийной окраске не подлежат.

2.90. Элементы экрана (экранированные дверные полотна или блоки, рамы с сетками для проемов, залуженные в местах пайки листы и т.д.) должны изготавливаться централизованно.

2.91. Подготовка поверхностей строительных конструкций для экранирования, устройство обрамлений на проемах, закладка сеток по периметру оконных проемов должны производиться строительными организациями в соответствии с проектом до сдачи помещения в монтаж.

Прокладка и монтаж кабелей и проводов

Общие требования

2.92. Требования настоящего подраздела должны соблюдаться при прокладкой монтаже станционных кабелей и проводов.

При прокладке кабеля связи в грунте по территориям объектов радиовещания и телевидения, а также в зданиях станций линейных кабелей связи должны соблюдаться требования разд. 3 настоящей инструкции, а силовых и контрольных с главы СНиП "Электротехнические устройства" и соответствующего раздела действующих "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ).

2.93. Поступающие на станцию кабели и провода связи и силовые должны быть осмотрены производителем работ с проверкой целостности упаковки, целостности концов кабеля и соответствия маркировки данным сопроводительных документов.

2.94. При наличии поврежденных концов кабеля связи проверяются на сопротивление изоляции их жил. Кабель с пониженной изоляцией жил применяться не должен.

При наличии поврежденных концов оптических кабелей (ОК) необходимо проверить целостность оптических волокон (ОВ) и измерить их затухание.

2.95. При наличии поврежденных концов на силовых кабелях или отсутствии протокола заводских испытаний следует провести испытание согласно требованиям ГОСТ и ТУ на принимаемый кабель. Кабель, не соответствующий требованиям ГОСТ и ТУ, в монтаж не принимается.

2.96. Принятые в монтаж кабели и провода должны храниться в условиях, установленных ГОСТ и ТУ.

2.97. Перед прокладкой состояние всех кабелей и проводов дополнительно должно быть проверено внешним осмотром при снятой обшивке барабанов и удаленной упаковке бухт.

2.98. Кабели и провода следует прокладывать по специальным конструкциям или непосредственно по стенам зданий.

2.99. Размотка кабелей и проводов производится вращением барабана, расположенного на оси, или бухты, расположенной на тамбуре. Не допускается размотка кабелей и проводов связи тяжением за кабель или провод, а также пережаткой барабана или сбрасыванием петель с неподвижного барабана или бухты.

2.100. Между точками подключений должны прокладываться целые отрезки кабелей и проводов.

2.101. Прокладываемые в помещениях кабели не должны иметь защитных покровов из волокнистых материалов.

2.102. Прокладка основных потолков кабелей и проводов, как правила, начинается от оборудования с наибольшим количеством подключений (щиты переключений, пульта и т.д.).

При раскатке кабели должны быть выправлены и проложены на трассе. На концах проложенных кабелей должны быть закреплены бирки с номером и маркой кабеля. Очередность прокладки кабелей следует устанавливать с учетом объединения групп кабелей одного назначения в пакеты.

2.103. Прокладка кабелей и проводов по нагреваемым поверхностям не допускается.

2.104. Расстояние между параллельно проложенными силовыми кабелями и всякого рода трубопроводами, как правило, должно быть не менее 0,5 м, а между газопроводами и трубопроводами с горючими жидкостями не менее 1 м.

При меньших расстояниях сближения и при пересечениях кабели должны быть защищены от механических повреждений (металлическими трубами, кожухами и т.п.) на всем участке сближения и по 0,5 м с каждой его стороны, в необходимых случаях защищены от перегрева.

2.105. Параллельная прокладка кабелей над и под маслопроводами и трубопроводами с горючей жидкостью в вертикальной плоскости не допускается.

2.106. Наименьшие допустимые радиусы изгиба кабелей и проводов при прокладке должны соответствовать приведенным ниже данным, где указывается кратность радиуса внутренней кривой изгиба по отношению к наружному диаметру:

Станционный телефонный кабель	10
Оптический кабель	20
Радиочастотный кабель, диаметром, мм:	
не более 15	10
более 15	В соответствии
с ГОСТ и ТУ на	
каждый тип	
кабеля	

Провод

Силовой кабель, рассчитанный на напряжение до 35 кВ с бумажной изоляцией, бронированный и небронированный

в алюминиевой оболочке многожильный и одножильный и в свинцовой оболочке одножильный

25

в свинцовой оболочке многожильный 15

Силовой кабель на напряжение 6-10 кВ с пластмассовой изоляцией и оболочкой, бронированный и небронированный

15

в алюминиевой оболочке	15
бронированный, но не имеющий алюминиевой оболочки	10
небронированный в пластмассовой оболочке и без алюминиевой или стальной гофрированной оболочки	6
Силовой кабель с резиновой изоляцией в свинцовой поливинилхлоридной или резиновой оболочке:	
бронированный	15
небронированный	10
Контрольный кабель с резиновой или пластмассовой изоляцией:	
в свинцовой оболочке, бронированный	12
то же, небронированный	10
в поливинилхлоридной или резиновой оболочке, бронированный одной стальной профилированной лентой	7

2.107. Радиусы внутренней кривой изгиба изолированных жил силовых и контрольных кабелей должны иметь по отношению к наружному диаметру жилы кратности не менее:

а) при кабелях с бумажной при пластмассовой изоляцией жил 10;

б) при кабелях с резиновой изоляцией жил 3.

2.108. Наибольшая допустимая разность между уровнями расположения высшей и низшей точек силовых кабелей напряжением до 35 кВ с бумажной изоляцией при прокладке их на вертикальных и наклонных участках не должна превышать приведенной в табл. 2.2. Разность между уровнями для кабелей с пластмассовой и резиновой изоляцией не нормируется.

Таблица 2.2

Кабели	Наибольшая допустимая разность уровней кабелей, м, рассчитанных на напряжение, кВ			
	1 и 3	6	10	20 и 35
С вязкой пропиткой: бронированные	25/25	15/20	15	5
небронированные	20/25	15/20	15	5
С обедненной пропиткой	100/без ограничения		100/без ограничения — —	
С изоляцией, пропитанной нестекающей массой			Без ограничения	

Примечания: 1. В числителе дроби приводятся данные для кабелей в свинцовой оболочке, в знаменателе s в алюминиевой.

2. Приведенные в таблице наибольшие допускаемые разности уровней для кабелей напряжением до 35 кВ с вязкой и обедненной пропиткой бумажной изоляции относятся к тем случаям, когда при соединении кабелей не применяются стопорные муфты.

3. Концевые муфты и заделки при указанных выше разностях уровней и нормальной нагрузке кабелей не должны допускать вытекания пропиточного состава.

4. Для стояков у концевых муфт кабелей напряжением 20 и 35 кВ с бумажной изоляцией допускается разность уровней до 10 м с учетом периодической замены кабеля.

2.109. При параллельной прокладке кабелей (проводов) по одной трассе необходимо соблюдать следующие требования:

- а) кабели высокочастотные, по которым осуществляется передача с разными уровнями мощности, должны прокладываться на расстоянии не менее 100 мм друг от друга. Спуск этих кабелей к оборудованию, как правило, должен осуществляться с противоположных сторон или разделяться низкочастотными кабелями, проводами сигнальных цепей или питания постоянный ток;
- б) кабели цепей низкой частоты с низким уровнем мощности, а также цепей управления, блокировки, сигнализации и защиты должны прокладываться на расстоянии не менее 100 мм от загруженных силовых кабелей и кабелей низкой частоты с высоким уровнем мощности;
- в) в телевизионных студиях электропитание и микрофонные кабели должны прокладываться в тонкостенных стальных трубах или стальных металлорукавах. При этом экранирующие оплетки микрофонных кабелей должны заземляться в одной общей точке со стороны аппаратной;
- г) на станциях радиотрансляционных узлов кабели входных микрофонных цепей и кабели (провода) выходных цепей прокладываются в разных желобах (каналах);
- д) контрольные кабели, размещаемые на дне канала, должны прокладываться на расстоянии не менее 100 мм от силовых кабелей напряжением выше 1000 В, допускается сокращение этого расстояния до 50 мм при условии устройства между ними несгораемой перегородки;
- е) расстояние по горизонтали или вертикали в свету между одиночными силовыми кабелями при напряжении до 35 кВ должно быть не менее диаметра кабеля.
- 2.110. Кабели и провода одного назначения (кабели связи, контрольные и др.), прокладываемые по одной трассе, как правило, должны формироваться в кабельные пакеты (за исключением прокладки по "решётке" с см. п. 2.126). Объединять кабели различного назначения в один пакет допускается при подходах к оборудованию на длине не более 1,5 м. Кабели с большей массой и диаметром должны укладываться в нижней части пакета.
- 2.111. Пакеты кабелей или проводов должны быть скреплены бандажами из листовой стали или поливинилхлорида толщиной 1 мм и шириной 10 мм. Под стальным бандажом размещается прокладка из прессшпана, края когорт должны выступать из-под бандаж на ширину по 2 мм с каждой стороны. Расстояние между бандажами на горизонтальных участках не должно превышать 500 мм, на вертикальных с 300 мм.
- 2.112. Кабельные пакеты должны укладываться по основанию с учетом требований п. 2.109 настоящей инструкции в порядке их ответвления к оборудованию.
- 2.113. Внутренний радиус поворота или ответвления кабельного пакета не должен быть меньше наименьшего допустимого радиуса изгиба уложенного в нем кабеля.
- 2.114. При прокладке оптический стационарный кабель должен быть защищен от механических повреждений, для чего он должен прокладываться в пластмассовой трубе или в отдельном желобе.
- 2.115. После прокладки кабелей и проводов в проемах или трубах между помещениями, в том числе и между этажами, свободное пространство в проемах или трубах должно быть заполнено легко удаляемыми негорючими материалами (минеральной ватой и др.).

Прокладка кабелей и проводов на желобах

- 2.116. Кабельные пакеты, а также отдельные кабели и провода должны прокладываться по желобам параллельно их бортам симметрично по отношению к оси желоба.
- 2.117. Спуски кабелей с магистрального желоба на рядовые должны осуществляться: на желобах открытого типа с со скалок, на желобах закрытого типа с через специальные отверстия в бортах или днище.

Спуски кабелей с рядового желоба к оборудованию следует выполнять, как правило, начиная с нижнего слоя пакета в порядке их подключения.

2.118. Кабельные пакеты и одиночные кабели не должны перекрещивать друг друга в плоскости желоба; при ответвлении перекрещивание пакетов может быть осуществлено в промежутке между магистральным и рядовым желобами.

В местах пересечений кабельные пакеты должны укладываться на разных уровнях на расстоянии не менее 30 мм друг от друга.

2.119. В желобах открытого типа кабели и провода должны крепиться к желобу одним из следующих способов:

а) поливинилхлоридной лентой толщиной 1 мм и шириной 10 мм, застегиваемой на кнопках (как правило, пакеты до 10 кабелей);

б) послойной вязкой кабелей к скалкам желоба провощенным льняным крученым шпагатом или капроновыми нитками диаметром 1,5±0,2 мм.

Крепление должно выполняться с интервалом не более 1 м, на поворотах или ответвлениях крепления должны располагаться на расстоянии 0,5 м до и после поворота или ответвления.

2.120. В закрытых желобах на горизонтальных участках прокладка кабелей и проводов осуществляется без крепления.

Прокладка кабелей и проводов в каналах

2.121. В подпольных каналах одиночные или сформированные в пакеты кабели могут прокладываться без крепления одним из следующих способов:

а) по конструкциям (кронштейнам с консолями), установленным на боковых стенках канала;

б) по дну канала (при глубине канала не более 0,9 м). В напольных каналах кабели должны прокладываться по дну без крепления.

2.122. Перекрещивание и ответвление одиночных кабелей и пакетов в каналах должно выполняться с помощью стальных переходных мостиков.

Прокладка кабелей и проводов в трубопроводах

2.123. В трубопроводах, могут прокладываться кабели и провода всех марок, кроме бронированных.

2.124. В горизонтальных трубопроводах кабели и провода должны прокладываться без креплений, свободно, без натяжения.

Оптические кабели должны прокладываться в отдельных полиэтиленовых трубах (например, марки ПНД-32 Т).

2.125. В вертикальных трубопроводах кабели должны закрепляться на каждом этаже, но не реже чем через каждые 10 м, с помощью клиц или зажимов к концу трубы и протяжной коробке.

Прокладка кабелей и проводов по конструкции типа "решетка"

2.126. Кабели и провода должны прокладываться по "решетке" кратчайшим путем без формирования пакетов, провязки и крепления.

2.127. Прокладка кабелей над монтажными люками не допускается.

Прокладка кабелей и проводов по стенам зданий

2.128. По стенам зданий могут прокладываться одиночные кабели и провода или небольшие пакеты. Трасса их прокладки должна быть параллельна архитектурным линиям помещения.

2.129. Открытая прокладка кабелей и проводов по внутренним стенам должна производиться на высоте не менее 2,3 м от пола и 0,1 м от потолка.

2.130. Открыто проложенные кабели и провода на высоте до 2,3 м от пола должны быть защищены от механических повреждений стальными желобами или угловой сталью.

2.131. Крепление кабелей и проводов к стенам должно выполняться с помощью скреп пластинчатых из тонколистовой оцинкованной стали для крепления кабелей или проводов с наружным диаметром до 15 мм, фасонных скоб для крепления кабелей с наружным диаметром свыше 15 мм. Скрепы (скобы) должны крепиться:

а) с помощью пластмассовых дюбелей, устанавливаемых в просверленные (пробитые) гнезда;

б) с помощью дюбелей-гвоздей пристреливаемых монтажным пистолетом,

в) приклеиванием с помощью клея "Стык-10" или другого, прошедшего испытания,

г) спиралью из мягкой стальной проволоки с ввернутыми в них шурупами, устанавливаемыми в просверленные гнезда.

Крепления должны располагаться

s на горизонтальных участках s через 350 мм;

s на поворотах трассы s через 100 мм от вершины угла в обе стороны;

s на вертикальных участках s через 500 мм.

2.132. Голые кабели в алюминиевой оболочке должны соприкасаться поверхностью неокрашенных бетонных или оштукатуренных стен. По таким основаниям прокладка должна выполняться на скобах и клицах с зазором не менее 25 мм между кабелем и стеной.

2.133. Проходы кабелей через стены и перекрытия должны выполняться в неметаллических или стальных трубах, проложенных под небольшим углом, обеспечивающим допустимый радиус изгиба кабелей, а также в коробах и проемах.

2.134. Закладка кабелей и проводов непосредственно в строительные конструкции в производственных помещениях не допускается.

Подключение кабелей и проводов

2.135. Подведенные к оборудованию кабели и провода подключаются к нему через вводные гребенки (колодки), разъемы или клеммы, установленные на оборудовании. К оборудованию" установленному на аппаратных столах, стеллажах, а также к передвижной и переносной аппаратуре кабели и провода должны подключаться через переходные устройства (гребенки, розетки и т.д.), установленные на стене. При установке аппаратных столов, в отдалении от стены стационарный монтаж должен заканчиваться на переходных устройствах, укрепленных на обвязке стола.

2.136. Настольное оборудование должно подключаться к переходным устройствам посредством штатных гибких кабелей.

2.137. Разделка, оконцевание и подключение к оборудованию или переходным устройствам кабелей и проводов должны осуществляться в соответствии с технологическими руководствами, составленными с учетом требований ГОСТ и ТУ на кабели и провода.

2.138. Подключаемые к оборудованию жилы кабелей и проводов должны иметь запас по длине, достаточный для их двукратного подключения. В цепях токов высокой чистоты устройство петель на жилах при подключении не допускается.

2.139. При необходимости включения отдельных пар (троек) одного кабеля в рамки, удаленные от основной рамки, допускается наращивание этих пар жилами такого же диаметра. Наращивание следует производить скруткой с пропайкой и последующим ее

изолированием отрезком кембриковой или полиэтиленовой трубки, закрепляемой с обеих сторон нитками.

2.140. Длина оголенной части жилы или провода от торца изоляции до места включения должна быть не более 2,0 и не менее 0,5 мм.

При подключении к оборудованию экранированного кабеля разрешается оставлять без экрана концы длиной не более 25 мм. При этом неэкранированные концы жил должны быть свиты попарно.

2.141. Жилы кабелей и проводов в зависимости от материала и сечения должны подключаться к оборудованию следующими способами:

- а) медные однопроволочные сечением менее 1 мм² с навивом, пайкой, а при соединениях к зажиму с пластинчатыми наконечниками;
- б) однопроволочные сечением от 1,6 мм², а многопроволочные 1,0 и 2,5 мм² с под винтовой зажим. При этом на конце жилы предварительно должно быть сформировано кольцо по часовой стрелке; концы многопроволочных жил должны быть облужены;
- в) однопроволочные жилы сечением свыше 6 мм², а многопроволочные свыше 2,5 мм² перед подключением должны быть оконцованы наконечниками с помощью пайки или опрессования. Допускается подключение без предварительного оконцевания наконечниками однопроволочных жил сечением 6 и 10 мм² при условии оформления конца жилы в кольцо по часовой стрелке с предохранением от выдавливания фасонными шайбами и от самоотвинчивания с пружинными шайбами.

2.142. Подключение кабелей и проводов навивом может осуществляться при выполнении следующих условий:

- а) оборудование должно быть оснащено вводными штифтами квадратной или прямоугольной (с соотношением сторон не более 1:3) формы с острыми ребрами;
- б) число витков жилы на штифте должно соответствовать указанным в табл. 2.3.

Таблица 2.3

Диаметр жилы, мм	0,3 s 0,4	0,4 s 0,5	0,5 s 0,6	0,6 s 1,0
Число витков	6 5	4		

в) усилия, необходимые для стягивания жилы вдоль оси штифта, не должны быть менее величин, указанных в табл. 2.4.

Таблица 2.4

Диаметр жилы, мм	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8
Минимальная величина усилия стягивания, Н	17	22	29	36	40

2.143. Жилы, подключаемые пайкой, должны быть закручены вокруг шейки штифта по часовой стрелке на полтора оборота. При наличии отверстия в штифте жилу следует пропустить в отверстие и прижать к штифту вдоль оси. Подключаемая жила не должна касаться соседних штифтов.

Пайка осуществляется припоем ПОС-61 с применением, как правило, в качестве флюса спиртового раствора канифоли.

2.144. Под один винтовой зажим может подключаться не более двух медных жил.

Подключение двух алюминиевых жил под один винт зажима допускается при условии их оконцевания наконечниками.

2.145. Алюминиевые жилы и наконечники перед включением под винтовой зажим должны быть очищены от окиси и покрыты тонким слоем технического вазелина.

2.146. При включении алюминиевых жил под винтовой зажим должны применяться фасонные шайбы, предохраняющие провод от выдавливания.

2.147. При наличии на оборудовании разъемов концы жил кабелей и проводов должны быть оконцованы съемной частью разъема. Включение жил на разъем должно осуществляться в соответствии с его конструкцией и требованиями п. 2.138-2.146 настоящей инструкции. Зазор между металлическими частями корпуса разъема и жилами s не менее 3 мм.

Монтаж шинной проводки

Монтаж плоских медных, алюминиевых и стальных шин

2.148. Работы по монтажу шинопроводов, как правило, должны производиться с предварительной заготовкой участкови узлов шин в мастерских. Заготовленные для монтажа шины не должны иметь неровных поверхностей, искривлений по вертикальной оси, а также выбоин, заусенцев, трещин, надрывов, расслоений: и других дефектов, а также отклонений от номинального сечения. Допускаются отклонения от размера величиной не более 1 мм, на 2 м по длине и 0,5 мм на всю ширину шины.

2.149. Плоские шины разрешается изгибать на плоскость, на ребро и штопором (СНиП 3.01.01.85).

Внутренний радиус изгиба должен быть: в изгибах на плоскость s не менее двойной толщины шины, в изгибах на ребро s не менее ее ширины.

Длина изгиба штопором должна быть не менее двукратной ширины шины. Обе половины изгиба должны быть одинаковой длины, плоскости шин по обеим сторонам изгиба должны быть перпендикулярны друг к другу.

2.150. Ближайшие к изгибу крепления шин должны располагаться при изгибе на плоскость s на расстоянии 0,5 нормального интервала между креплениями по обе стороны вершины угла изгиба; при изгибе на ребро — не далее 0,25 нормального интервала и не ближе 50 мм к началу изгиба;

при изгибе штопором — на расстоянии 0,25 нормального интервала по обе стороны центра изгиба.

2.151. Ближайший к изгибу стык шин должен начинаться не ближе 25 мм к началу изгиба.

2.152. Ближайшие к стыку крепления шин устанавливаются не ближе 50 мм к краю стыка.

2.153. Изгибы ответвительных шин у мест их присоединения к магистральным должны начинаться не ближе 10 мм от края контактной поверхности.

2.154. Соединение шин должно осуществляться, как правило, сваркой. На медных и алюминиевых шинах допускается применение соединений на болтах или с помощью сжимных накладок. Соединение медно-алюминиевых переходных пластин с алюминиевыми шинами должно выполняться сваркой.

На медных шинах высокочастотного заземления допускаются соединения на медных заклепках с пропайкой контакта. На стальных шинах допускаются соединения на болтах в местах подключения к ним кабелей или проводов, а также при непосредственном подключении шин к оборудованию.

2.155. При соединении медных и алюминиевых шин болтами или сжимными накладками необходимо соблюдать следующие требования:

а) контактные поверхности соединяемых шин должны быть плоскими; перед соединением они должны быть обработаны напильником или фрезой. Обработка контактных поверхностей алюминиевых шин должна выполняться под слоем

нейтрального вазелина, который после обработки следует заменить новым. Шлифовка контактных поверхностей не допускается;

б) площадь контактной поверхности соединяемых шин не должна быть менее квадрата со стороной, равной ширине более узкой шины;

в) при болтовом соединении шин под головками болтов и гаек подкладываются: на медных шинах с пружинные шайбы, на алюминиевых с увеличенные шайбы согласно ГОСТ на зажимы контактные выводов электротехнического оборудования. Во взрывоопасных помещениях и на установках, подверженных вибрации, на болтовых соединениях шин должны устанавливаться контргайки;

г) применяемые для контактных соединений болты, гайки и шайбы должны иметь антикоррозионное покрытие;

д) после установки шин в проектное положение шуп толщиной 0,05 мм и шириной 10 мм не должен входить в шов болтового соединения более чем на 4 мм;

е) падение напряжения на контакте шин не должно превышать падение напряжения на участке шины той же длины, что и контакт.

2.156. При соединении шин сварной внахлестку длина нахлестки должна быть равна ширине соединяемых шин. При ответвлении шин на сварке длина нахлестки должна соответствовать ширине магистральной шины.

2.157. Крепление шин осуществляется с помощью шинодержателей, устанавливаемых непосредственно на опорных конструкциях или на опорных изоляторах. Крепления должны обеспечивать возможность смещения шин при изменениях температуры.

Необходимость установки температурных компенсаторов должна предусматриваться проектом.

Крепление шин производится: на медных и алюминиевых шинах сечением до 1000 мм² с через 700 ± 10 мм, сечением свыше 1000 мм² с через 900 ± 10 мм; на стальных шинах с через 1000 ± 10 мм.

Шины должны устанавливаться параллельно строительному основанию и друг другу. Допускается отклонение в размере не более 5 мм на 2 м.

2.158. При монтаже шинной проводки в цепях низкой частоты напряжением до 1000 В и постоянного тока напряжением до 1500 В следует выполнять следующие требования: расстояния между шинами разных фаз или полюсов и от шин до стен зданий и заземленных конструкций с не менее 50 мм в свету, а до сгораемых элементов зданий с не менее 200 мм;

расстояние от голых шин до ограждений с не менее 100 мм при наличии сеток и 50 мм с при сплошных съемных ограждениях.

2.159. Расстояния от шин низкой частоты напряжением выше 1000 В и постоянного тока напряжением выше 1500 В до заземленных элементов и строительных конструкций зданий должны быть: при напряжении 3 кВ с не менее 65 мм; 6 кВ с не менее 90 мм; 10 кВ с не менее 120 мм; 20 кВ с не менее 180 мм; 35 кВ с не менее 290 мм.

Монтаж круглых медных и стальных шин

2.160. Круглые медные шины поставляются, как правило, с оборудованием. Для изготовления их на месте монтажа должны применяться тонкостенные медные трубы с чистой наружной поверхностью, без вмятин, раковин, царапин и других повреждений. Перед изготовлением шин поверхность труб должна быть обработана мелкой наждачной бумагой.

2.161. Круглые шины должны изготавливаться по жестким шаблонам, выполненным по месту монтажа.

2.162. Радиус изгиба медной трубы при изготовлении шин должен быть не менее ее пятикратного внешнего диаметра. Наличие трещин или складок на стенках труб не допускается.

Каждая партия медных труб проверяется с помощью опытного изгиба. В случае образования трещин или складок на стенке трубы радиус ее изгиба следует увеличить.

2.163. Конфигурация симметрично расположенных круглых медных шин должна быть одинаковой.

2.164. Шины из медных труб следует оконцовывать наконечником или с помощью сплющивания. Облуженный наконечник напаявается припоем ПОС-40 на предварительно облуженный конец шины. Наличие подтеков и наплывов припоя на поверхности наконечника не допускается. Длина плоской расплющенной части трубы должна составлять полторы ее ширины. Отверстие должно сверлиться по оси шины на расстоянии половины ширины плоской части от конца. При оконцевании без наконечника контактная поверхность должна защищаться и смазываться тонким слоем нейтрального вазелина.

2.165. Ответвление от круглых медных шин должно выполняться с помощью разборных обжимок. Ответвительная шина должна отходить от магистральной перпендикулярно. Ближайший изгиб ответвительной шины может быть выполнен на расстоянии, составляющем не менее четырех диаметров магистральной шины.

2.166. Соединение круглых медных шин должно выполняться напайкой с помощью цилиндрических разрезных вставок, изготовленных из той же трубы, что и шина. Длина вставки равна трехкратному диаметру трубы. Внутренняя поверхность труб и наружная поверхность вставки должны быть облужены. Лужение и пайка должны производиться припоем ПОС-40. Пайка может быть осуществлена также тугоплавким медно-цинковым припоем Л-63 с флюсом № 200 или бурой. В этом случае облудка не производится.

Место спайки после опилования и зачистки не должно отличаться от поверхности целой трубы. Соединенные шины должны составлять прямую линию.

Ближайшие крепления соединенных шин должны располагаться на расстоянии 0,5 нормального интервала между креплениями от центра стыка.

2.167. Поверхность подготовленных к установке круглых медных шин должна быть отшлифована и покрыта тонким слоем бесцветного лака.

2.168. Нарушение-покрытия при монтаже поставляемых с оборудованием посеребренных круглых медных шин не допускается. Очистка потемневшей поверхности должна производиться отмытием.

2.169. Круглые медные шины должны крепиться на изоляторах из фарфора с малыми потерями на высоких частотах. Наибольшие допустимые расстояния между креплениями для труб разных диаметров приведены в табл. 2.5.

2.170. Перед изготовлением круглых стальных шин сталь должна быть выпрямлена с помощью лебедки и очищена наждачной шкуркой крупных номеров.

2.171. При монтаже круглых стальных шин необходимо соблюдать следующие требования:

- а) соединение шин должно осуществляться сваркой, ответвление — сваркой или с помощью сжимов; длина нахлестки при соединении или ответвлении шин сваркой должна быть равна шести диаметрам шины;
- б) оконцевание шин должно производиться приваркой стальных наконечников;
- в) контактные поверхности шин на ответвлениях с помощью сжимов и наконечников шин должны быть запилены и облужены;
- г) крепятся шины непосредственно на выводных болтах оборудования или на опорных изоляторах, армированных колпачками с зажимами для круглых шин.

Окраска шин

2.172. Шины должны быть окрашены в следующие цвета:

а) при переменном токе промышленной частоты: фаза А — желтый, фаза В с зеленый, фаза С с красный; нулевые шины: при изолированной нейтрали с белый, при заземленной нейтрали с черный; резервная шина окрашивается в цвет резервируемой шины;

б) при однофазном переменном токе: проводник, присоединённый к началу обмотки трансформатора с в желтый, к концу обмотки с красный;

Таблица 2.5

Наружный диаметр трубы, мм	6	8	10	12	14	16	18	20
24	28	32	40	50				
Расстояние между креплениями, мм		1200	1500	1600	1750	2000	2100	2250
	2500	2600	2750	3000	3250	3500		

в) при постоянном токе: положительная шина (+) с красный, отрицательная (–) с синий и нейтральная с белый.

2.173. При ошиновке цепей радиопередатчиков шины, идущие от модуляторов к концам первичной обмотки модуляционного трансформатора, окрашиваются в желтый цвет, от генератора с постоянным анодным и модулирующим напряжением в красный цвет с желтыми манжетами шириной 2 см через каждые 25 см.

2.174. Шина заземления должна окрашиваться в черный цвет, шина высокочастотного заземления с под цвет стен с зелеными манжетами шириной 2 см через каждые 25 см.

2.175. Ответвления шин должны окрашиваться в цвет той шины, от которой они ответвляются.

2.176. Места соединений, ответвлений и подключений шин к оборудованию, а также прилегающие к ним участки шин на расстоянии 10 мм от места контактного соединения окраске не подлежат.

Монтаж высокочастотных фидеров и волноводов в технических зданиях

2.177. Высокочастотные (ВЧ) фидеры и волноводы в технических зданиях должны монтироваться после установки оборудования.

2.178. Монтируемые в технических зданиях ВЧ фидеры для мощности 1 кВт и более и волноводы, как правило, должны поставляться заводами-изготовителями в комплекте с основным оборудованием.

2.179. Высокочастотные фидеры для мощности менее 1 кВт выполняются из радиочастотных кабелей и должны монтироваться с соблюдением требований п. 2.93-2.147 настоящей инструкции.

2.180. Высокочастотные фидеры и волноводы для установки в технических зданиях поставляются по индивидуальным заказным спецификациям для каждого объекта и должны собираться без подгонки.

2.181. До сборки такие элементы ВЧ фидера, как наружная поверхность внутреннего проводника, внутренняя поверхность наружного проводника, контактные поверхности стыков, детали внутренних креплений должны быть очищены и промыты ацетоном, а изоляторы с спиртом.

2.182. Сборка ВЧ фидеров осуществляется по заводской инструкции. В собранном фидере на внутренних поверхностях не должно быть острых кромок, выступающих граней и заусенец.

Гайки и болты в соединениях должны быть плотно подтянуты. Шины, а также грани гаек и головок винтов не должны быть повреждены. Изоляторы не должны иметь сколов, трещин, раковин и подобных дефектов. Поверхность изолятора не должна иметь подтеков краски. Сварные и паянные соединения должны быть выполнены без подтеков и выжигания материала соединяемых деталей. Допустима зачистка шва. При соединениях заклепками, они должны плотно стягивать склеиваемые детали. Недопустимы трещины и забоины в головках заклепок.

2.183. В ВЧ фидерах со спиральной установкой центрирующих изоляторов для сохранения их спирального строя сборка внутреннего проводника должна производиться таким образом, чтобы маркировочные метки в местах соединения проводников составляли одну линию.

2.184. При сборке ВЧ фидеров необходимо обеспечить непрерывность электрического соединения отдельных проводников, изолированность по отношению друг к другу и к экрану, а в герметичных фидерах с герметичность. Сопротивление изоляции между проводниками ВЧ фидера не должно быть менее 200 МОм, падение внутреннего давления в герметичных ВЧ фидерах при нормальном давлении не должно превышать 5 кПа в час.

2.185. Угол поворота ВЧ фидера по отношению к продолжению оси прокладки на прямом участке не должен превышать 90°.

2.186. Крепление ВЧ фидеров и волноводов к строительным конструкциям зданий должно выполняться с помощью металлических опорных и подвесных Конструкций с соблюдением требований п. 2.31-2.41 настоящей инструкции. В подпольных каналах ВЧ фидеры должны прокладываться с применением опорных хомутов.

2.187. Монтаж фидеров из коаксиальных кабелей зарубежных фирм выполняется в соответствии с требованиями заводской инструкции.

2.188. Монтаж гибких волноводов типа ЭВГ выполняется с соблюдением следующих требований:

а) радиус изгиба волноводов должен быть не менее значений, приведенных в табл. 2.6;

Таблица 2.6

Тип волновода	Минимально допустимый радиус изгиба, мм	
	в плоскости E	в плоскости H
ЭВГ-2 500	1600	
ЭВГ-4 400	1100	
ЭВГ-6 300	850	

б) волноводы должны крепиться к подвесам с держателями эллиптической формы, равномерно облегающим волновод; интервал между креплениями не должен превышать 1200 мм для ЭВГ-2, 1000 мм для ЭВГ-4 и 750 мм для ЭВГ-6;

в) совпадение фланцев волновода с фланцами оборудования должно достигаться с помощью гибких секций, поставляемых с оборудованием, и незначительным (на 20-30 мм) смещением оборудования;

г) изменение длины, волноводов путем перерезания волновода и переработки арматуры (фланцев) запрещается.

2.189. Монтаж волноводов в технических зданиях земных станций спутниковой связи должен выполняться с соблюдением требований технической документации предприятия-изготовителя.

2.190. При выполнении монтажа фидерных и волноводных вводов необходимо выполнять следующие основные требования:

- а) поступившие для монтажа фарфоровые, стеклянные и стеатитовые детали не должны иметь трещин, отбитых краев, металлических вкраплений от сварки, следов краски, внешняя поверхность фарфора и стеатита должна быть полностью покрыта глазурью. Металлические детали вводов должны быть очищены от загрязнений и ржавчины;
- б) закладные детали для крепления фидерных вводов должны быть установлены при строительных работах и обеспечивать свободную без натяжки установку на них каркасов;
- в) стержни фидерных вводов не должны воспринимать и передавать механических нагрузок за исключением собственного веса проводов, идущих от натяжных наружных изоляторов до стержня ввода и собственного веса внутренней оцинковки длиной до двух метров;
- г) токонесущие провода или трубы должны присоединяться к фидерным вводам во всех случаях при помощи контргаяк;
- д) крепящие и стяжные болты должны выходить из гаек и контргаяк не менее, чем на два витка резьбы и не более чем на высоту гайки;
- е) необходимо обеспечивать жесткость крепления, сохранение формы и электрических параметров фидера (волновода), а также герметичность и сохранение теплоизоляционных свойств конструкций, в которых монтируется ввод.

Особенности монтажа систем охлаждения оборудования

2.191. При выполнении работ по монтажу систем охлаждения оборудования должны соблюдаться требования настоящего раздела и главы СНиП по монтажу санитарно-технического оборудования зданий и сооружений.

2.192. Монтажные узлы и участки трубопроводов и воздухопроводов, как правило, изготавливаются централизованно и поставляются на объект в готовом для сборки виде. Отклонения размеров узлов трубопроводов, и воздухопроводов от проектных не должны превышать ± 5 мм при размере узла до 3 м и ± 2 мм на каждый последующий метр. Общее отклонение не должно превышать ± 15 мм.

2.193. При приемке под монтаж помещений и сооружений системы охлаждения должно быть проверено качество и соответствие проекту:

монтажных проемов и каналов для трубопроводов и воздухопроводов, фундаментов под насосные и вентиляционные агрегаты, сальников в брызгальных бассейнах и в местах входа и выхода трубопроводов в стенах зданий; гидроизоляции брызгального бассейна, градирни, камеры переключения, приемков и приемных колодцев.

2.194. Теплообменники проверяются внешним осмотром и гидравлическим испытанием на прочность и разобщенность трубного и межтрубного пространства при давлении, указанном в паспорте предприятия-изготовителя.

Калориферы проверяются внешним осмотром и испытываются давлением, превышающим рабочее на 300 кПа, но не большим, чем давлением, указанным в паспорте предприятия-изготовителя.

Прочее оборудование с электродистилляторы, баки, арматура с проверяются согласно указаниям заводов-изготовителей и испытывают совместно со всей системой охлаждения.

2.195. Перед опрессованием вся система охлаждения должна быть очищена и промыта. Испытание системы производится с соблюдением требований настоящей главы. При этом суммарное испытательное давление не должно превышать 600 кПа для внешнего

кольца и 750 кПа для внутреннего кольца охлаждения. Перед испытанием из пневматического бака должен быть удален воздух.

2.196. Опрессованию подлежат (при открытых задвижках) теплообменники вместе с трубопроводами, вся магистральная разводка трубопроводов (напорных и сливных) вплоть до запорных вентилей стенов охлаждения мощных генераторных ламп. На концах ответвлений трубопровода устанавливаются заглушки с манометрами и пробковыми кранами для выпуска воздуха в момент заполнения системы водой.

2.197. Участки трубопровода считаются выдержавшими испытание, если в течение 10 мин давление упадет не более чем на 20 кПа.

Неисправные участки системы следует испытать повторно после устранения дефектов. Опрессование наружного трубопровода (от насосной до брызгального бассейна) выполняется до засыпки траншеи.

2.198. При опрессовании система охлаждения должна быть проверена на разобщенность внутреннего и внешнего колец. Во время опрессования одного из колец другое (свободное от воды) должно проверяться внешним осмотром.

2.199. Испарительная система охлаждения (ИСО) должна устанавливаться в соответствии с требованиями инструкции завода-изготовителя.

2.200. Во всех резьбовых и фланцевых соединениях паро- и конденсаторов должны быть установлены прокладки из силиконовой резины.

Станционные заземляющие устройства

Общие требования

2.201. При оборудовании заземляющих устройств на станциях должны соблюдаться требования настоящего подраздела, действующих Инструкции по устройству сетей заземления и зануления в электроустановках и Правил устройства электроустановок.

2.202. Сопротивление заземляющих устройств должно соответствовать нормам, установленным ГОСТ на заземления для стационарных установок проводной связи, радиорелейных станций, радиотрансляционных узлов и антенн систем коллективного приема телевидения, ПУЭ и проектной документации.

2.203. Состав и конструкция заземления (рабочего, защитного или рабочезащитного, молниезащитного, измерительного), схема подключения к ним элементов станции, а также тип и сечение заземляющих проводников должны устанавливаться проектом.

2.204. Каждый элемент станции, подлежащий заземлению, должен быть присоединен к магистральной (сборной) шине соответствующего заземления с помощью отдельного проводника. Последовательное подключение к магистральной шине заземляемых (зануляемых) элементов станции запрещается.

2.205. Разрешается не заземлять металлические скобы, крепежи, бандажи (обоймы), отрезки металлических труб для проходов через стены и другие элементы открытой прокладки по строительным конструкциям бронированных и небронированных кабелей, а также изолированных проводов.

Заземляющие проводники

2.206. Заземляющие проводники в помещениях и наружных установках должны быть доступны для осмотра. Указанное требование не распространяется на нулевые жилы и оборочки кабелей, а также проводники, проложенные в трубах.

2.207. Заземляющие проводники должны прокладываться горизонтально или вертикально, а также параллельно наклонным конструкциям зданий.

2.208. При прокладке неизолированных заземляющих проводников необходимо соблюдать следующие требования:

- а) ответвления от магистралей к электроприемникам напряжением до 1000 В допускается прокладывать скрыто непосредственно в стене, под чистым полом и т.д., предварительно защищая их от воздействия агрессивных сред. Также ответвления не должны иметь соединений на участке скрытой проводки;
- б) в наружных установках заземляющие проводники допускается прокладывать в земле, в полу или по краю площадок, фундаментов оборудования и т.д.;
- в) использование неизолированных алюминиевых проводников для прокладки в земле в качестве заземляющих проводников запрещается,
- г) проходы заземляющих проводников через стены должны выполняться в открытых проемах, несгораемых неметаллических трубах или иных жестких обрамлениях, а проходы через перекрытия s в отрезках указанных труб, выступающих над полом на 30-50 мм; при пересечении заземляющими проводниками дверных, и стенных проемов, каналов и т.д. должны выполняться обходы, как правило, с открытой прокладкой проводников; допускается скрытая прокладка проводников в стальной трубе;
- д) в местах пересечения температурных и осадочных швов зданий на заземляющих проводниках должны устанавливаться компенсаторы с проводимостью, равной или большей проводимости заземляющего проводника такой же длины. Соединения проводников с компенсаторами должны быть выполнены сваркой внахлестку;
- е) плоские проводники заземляющих проводок должны крепиться дюбелями непосредственно к бетонным и каменным основаниям "на плоскость" по отношению к поверхности основания. В сырых помещениях прокладку указанных проводников заземления следует производить на прокладках или скобах, закрепляемых дюбелями, с последующим креплением к этим опорам проводников на расстоянии не менее 10 мм от поверхности основания;
- ж) шины высокочастотного заземления должны крепиться к бетонным и каменным основаниям дюбелями, а к металлическим основаниям винтами. Шины высокочастотного заземления, прокладываемые по дну каналов и под оборудованием как правило, не крепятся;
- з) при креплении заземляющих проводников должны соблюдаться следующие расстояния:
- на прямых участках между креплениями 600-1000 мм;
 - на поворотах от вершин углов 100 мм;
 - от мест ответвлений 100 мм;
 - от нижней поверхности съемных перекрытий каналов s не менее 50 мм;
 - от уровня пола помещения 400-600 мм;
- и) изгибы, соединения и ответвления плоских и круглых шин заземлений, а также их крепление на оборудовании и монтажных конструкциях должны выполняться с соблюдением требований п. 2.148-2.156 настоящей инструкции и требований инструкции СН-102-76.
- 2.209. Прокладка и монтаж изолированных заземляющих проводников должны выполняться с соблюдением требований п. 2.92-2.147 настоящей инструкции.
- 2.210. Контактная поверхность заземляющих проводников при их подключении под винтовой зажим должна быть зачищена и смазана техническим вазелином.
- 2.211. Под один заземляющий болт на магистрали заземления (зануления) разрешается присоединять только один проводник. К одному заземляющему (зануляющему) болту (винту) на оборудовании запрещается присоединять более двух проводников.

Заземлители

2.212. Для устройства заземления должны применяться:

а) вертикальные заземлители (электроды) из угловой стали с толщиной стенки не менее 4 мм или стальные стержни диаметром 10-16 мм. Длина электродов из угловой стали 2,5-3 м, стержневых электродов 4,5-5 м;

б) горизонтальные заземлители s из круглой стали диаметром не менее 10 мм, стальных полос или листа толщиной не менее 4 мм. Заземлители для высокочастотных стационарных заземлений выполняются из медной ленты или листа.

2.213. Для погружения вертикальных заземлителей и прокладки соединительных проводников по контуру заземления должна быть отрыта траншея шириной в верхней части 0,35 м, в нижней s 0,25 м и глубиной 0,7-0,8 м.

Заземлители должны погружаться в грунт до глубины от верхнего конца электрода до дна траншеи 0,1 м и до поверхности земли 0,6-0,7 м.

Погружение вертикальных заземлителей должно производиться, как правило, механизированным способом: с помощью вибраторов, гидропрессов, методов ввертывания стержневых электродов автобуром или с помощью ручных приспособлений.

Заземлители не следует располагать в местах, где грунт подсушивается, под действием трубопроводов теплоснабжения или других источников тепла.

2.214. Вертикальные заземлители следует соединять между собой стальной полосой 40x4 мм или круглой сталью диаметром 10-12 мм, привариваемыми к ним на 30 мм ниже верхнего конца.

2.215. Горизонтальные заземлители и наружные заземляющие проводники, соединяющие заземления с щитками заземления в помещениях, должны прокладываться, на глубине не менее 0,7 м.

2.216. Соединение частей заземлителя между собой, а также заземлителей с заземляющими проводниками следует выполнять сваркой; при этом длина нахлеста должна быть равной ширине проводника при прямоугольном сечении и шести диаметрам s при круглом сечении. При Т-образном соединении внахлестку двух полос длина нахлестки определяется шириной магистральной шины. Швы не должны иметь трещин, непроваров длиной более 10 % длины шва, незаплавленных кратеров и подрезов глубиной более 0,1 толщины свариваемых полос или прутков. Исправление дефектов допускается производить подваркой.

При отсутствии электросварки соединение частей заземлителей с заземляющими проводниками следует выполнять термитной сваркой.

Сварные швы, расположенные в земле, должны покрываться битумным лаком.

2.217. Расстояние между отдельными заземлениями, а также между находящимися в грунте заземляющими проводниками на участке от заземления до ввода должно быть не менее 20 м; вводы заземлений в здания должны быть отдельными.

2.218. Прокладку горизонтальных заземлителей параллельно кабелям или трубопроводам следует выполнять на расстоянии в свету не менее 0,3-0,35 м, а при пересечениях - не менее 0,1 м.

В местах пересечений с подземными сооружениями, дорогами, а также в местах возможных механических повреждений горизонтальные заземлители и, заземляющие проводники следует защищать асбоцементными (безнапорными) трубами.

2.219. После монтажа заземлителей и наружных заземляющих проводников перед засыпкой траншеи должен быть составлен акт освидетельствования скрытых работ.

2.220. Траншеи с уложенными в них заземлителями следует засыпать однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора. Засыпка должна производиться с утрамбовкой грунта.

2.221. По окончании работ по устройству заземления должно быть измерено его электрическое сопротивление. Если норма не достигнута, число вертикальных электродов или протяженность горизонтального заземлителя должны быть увеличены.

2.222. Применение искусственной обработки земли с целью снижения ее удельного сопротивления (если другие способы не могут быть применены или не дают необходимого эффекта) в месте погружения вертикальных электродов должна выполняться путем поочередной укладки слоев соли (или других аналогичных веществ) и земли; диаметр обрабатываемого участка земли принимается равным 0,5 м; глубина 1/3 длины электрода при толщине каждого слоя 0,2 м. В процессе обработки должна производиться послойная поливка водой. Для указанной цели следует применять соли, не увеличивающие коррозию стали; нитрат натрия и гидрат окиси кальция; не следует применять хлористый натрий, хлористый кальций, купоросы и т.п. Места прокладки горизонтальных заземлителей и заземляющих проводников искусственной обработке не подлежат.

2.223. Способы выполнения заземлителей на территориях распространения вечномёрзлых грунтов должны определяться проектом на основании данных обследований.

РАЗДЕЛ 3. СТРОИТЕЛЬСТВО ЛИНЕЙНЫХ СООРУЖЕНИЙ КАБЕЛЬНЫХ И ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ СВЯЗИ И СЕТЕЙ ПРОВОДНОГО ВЕЩАНИЯ

Общие требования

3.1. Требования настоящего раздела должны соблюдаться при строительстве новых и реконструкции действующих линейных сооружений кабельных и воздушных линий, а также сетей проводного вещания.

3.2. Строительство линейных сооружений необходимо вести поточным методом, обеспечивающим непрерывность производства всего комплекса работ в установленной технологической последовательности.

При этом строительные подразделения должны быть оснащены необходимыми механизмами, приборами, комплектами инструмента, средствами малой механизации, средствами транспорта, передвижными складами, мастерскими и фургонами для жилья и бытовых нужд.

Кабельные линии

Разбивка трассы

3.3. Разбивка трассы должна производиться в полном соответствии с проектом. Трасса линии между смежными углами поворота должна быть прямолинейной (контролируется визуально).

Особое внимание при разбивке трассы следует обращать на места пересечений и сближений с другими подземными сооружениями, которые обозначаются знаками с соответствующими предупредительными надписями, например: "Кабель", "Газопровод".

3.4. Минимальные расстояния в свету от прокладываемого кабеля линии связи (ЛС), сети проводного вещания (ПВ) или трубопровода кабельной канализации до других

подземных и наземных сооружений .при сближении или пересечении с последними определяются проектом и должны соответствовать нормам, приведенным ниже (в метрах):

	По горизонтали	По вертикали (при пересечении)
Мосты магистральных автомобильных и железных дорог общегосударственного и республиканского значения: через внутренние водные пути, судоходные реки, каналы и водохранилища	1000	s
через сплавные реки	300	s
через несудоходные и несплавные реки	50-100	s
Мосты автомобильных и железных дорог областного и местного значений: через судоходные реки и каналы	200	s
через остальные реки	50-100	s
Автомобильные и железные дороги (от края подошвы насыпи полотна автодороги или подошвы рельса)	5 (от края подошвы насыпи)	1 (ниже дна кювета)
Кабельная канализация (от трубопровода и колодца)	0,25	0,1
Городская канализация	0,5	0,25/0,152
Газопроводы высокого давления s до 5,5 МПа (55 кгс/см ²), нефтепроводы и трубопроводы на загородной трассе	10	0,5/0,15
Газопроводы давлением 5 кПа - 1,2 МПа (0,05 - 12 кгс/см ²) на городской трассе (при сближении и пересечении с кабелем)	1	0,5/0,15
Газопроводы давлением 0,6-1,2 МПа (6 - 12 кгс/см ²) на городской трассе (при сближении или пересечении с кабельной канализацией)	3	0,15
То же, давлением 0,3 - 0,6 МПа (3 - 6 кгс/см ²)	2	0,15
То же, давлением 5 кПа - 0,3 МПа (0,05 - 3 кгс/см ²)	1,5	0,15
То же, давлением до 5 кПа (0,05 кгс/см ²)	1	0,15
Газопроводы давлением 5 кПа (0,05 кгс/см ²), проложенные по стенам зданий		1 s
Водопроводы разводящей сети диаметром до 300 мм при сближении и пересечении с кабелем	0,5	0,25/0,15
То же, при сближении и пересечении с кабельной канализацией	0,5	0,15
Водопроводы разводящей сети диаметром свыше 300 мм при сближении и пересечении с кабелем	1	0,25/0,15
То же, при сближении и пересечении с кабельной канализацией	1	0,25/0,15
Коллекторы общие для подземных сетей	0,5	s
Здания в городах и поселках городского типа (от красной линии)	0,6	s
Бортовой камень улицы	1,5	—
Стены или опоры тоннелей и путепроводов (на уровне или ниже основания)		0,5 s
Насыпи или бровки каналов (от подошвы насыпи или бровки канала)		1 s
Оросительные каналы (от бровки капала)	1,5	s
Стволы деревьев в городах	1,5	s
Кабели силовые напряжением до 220 кВ	0,63)	0,54)
Опоры (подземная часть) ВЛ (переменного тока) напряжением 750 кВ или ближайшие электроды их заземлителей при удельном сопротивлении земли, Ом · м: до 100		155) s
101 - 500	255)	s
501 - 1000	405)	s
свыше 1000	505)	s
Опоры (подземная часть) ВЛ напряжением 110-500 кВ или ближайшие электроды их заземлителей при удельном сопротивлении земли, Ом · м: до 100		156) s
101 - 500	256)	s

ОСТН-600-93

501 - 1000 406) s

свыше 1000 506) s

Расстояние от ближайшего провода ВЛ переменного тока напряжением 750 кВ (его проекции на горизонтальную плоскость) до подземного кабеля ЛС, ПВ (кабельной канализации) при удельном сопротивлении земли, Ом · м: до 500 30 s

501 - 1000 40 —

свыше 1000 50 s

Расстояние от проводов ВЛ напряжением 400-500 кВ до вершины кабельной опоры ЛС и ПВ (при пересечении) 20 s

Опоры ВЛ напряжением 1-35 кВ или ближайшие электроды их заземлителей при удельном сопротивлении земли (r), Ом · м: до 100 s

более 100 до 500 106) s

более 500 до 1000 116) s

более 1000 s

Заземлители деревянных опор или незаземленные опоры ВЛ с неизолированными проводами напряжением до 1 кВ при пересечении с подземным или подвесным кабелем ЛС и ПВ: в населенной местности 37) s

в ненаселенной местности 107) s

Опоры незаземленные деревянные ВЛ с неизолированными проводами напряжением до 1 кВ при пересечении с подземным или подвесным кабелем: в населенной местности

2 s

в ненаселенной местности 5 —

в стесненных условиях 18) s

Расстояние от основания кабельной опоры ЛС и ПВ до ближайшего рельса электрифицированной ж.д. (по перпендикуляру к полотну ж.д.) при угле пересечения (в плане) подземного кабеля ЛС и ПВ с осью полотна дороги: 90° 20 s

85° 30 s

80° 40 s

75° 50 s

Опоры контактных сетей наземного электротранспорта напряжением 1-35 кВ при пересечении с подземным кабелем ЛС и ПВ при удельном сопротивлении земли, Ом ·

м: до 100 0,83 s

101 - 500 10 s

501 - 1000 11 s

свыше 1000 0,35 s

Опоры контактных сетей наземного электротранспорта напряжением до 1 кВ при пересечении с подземным кабелем ЛС и ПВ (для всех значений): в населенной местности 3 s

в ненаселенной местности 10 s

Расстояние от места пересечения подземного кабеля ЛС и ПВ с электрифицированной ж.д. до стрелок, крестовин и мест присоединения отсасывающих кабелей 10 s

То же, при пересечении трамвайных путей 3 s

Расстояние от опор контактных сетей при пересечении электрифицированных ж.д. до колодцев кабельной канализации 15 s

Трамвайные пути 2 (от ближайшего рельса) 11) (ниже подошвы рельса)

Кабели связи 0,59) 0,25/0,1510)

Кабели сетей проводного вещания класса I 1,0 — (0,2510))

То же, класса II 0,5 — (0,2510))

Заземлители молниеотводов воздушных линий связи 25 —

Опоры, подпоры, оттяжки воздушных линий связи: в населенной местности 1 s

в ненаселенной местности По расчету —

- 1) При защите кабеля в кювете кирпичом, бетонными плитами и т.п. это расстояние может быть уменьшено до 0,5 м.
 - 2) В числителе указаны расстояния при прокладке кабелей непосредственно в грунте, в знаменателе s в трубах, а при отсутствии дроби s для обоих случаев.
 - 3) При сближении низкочастотных кабелей связи с силовыми кабелями напряжением до 10 кВ допускается 0,25 м при условии защиты кабелей (прокладка в трубах, установка несгораемых перегородок и т.п.).
 - 4) При пересечении с силовыми кабелями напряжением до 35 кВ в стесненных условиях допускается 0,15 м при условии разделения кабелей на всем участке пересечения плюс 1 м в каждую сторону плитами или трубами из бетона или другого равнопрочного материала; при этом кабель связи должен быть расположен выше силового кабеля.
 - 5) При прокладке кабеля в стальной трубе или покрытии его швеллером по длине, равной расстоянию между крайними проводами ВЛ плюс 15 м с каждой стороны от крайних проводов, допускается уменьшение этих расстояний до 10 м.
 - 6) При прокладке кабеля в стальной трубе или покрытии его швеллером по длине, равной расстоянию между крайними проводами ВЛ плюс 10 м с каждой стороны от крайних проводов, допускается уменьшение этих расстояний до 5 м.
 - 7) Данные расстояния могут быть уменьшены соответственно до 2 и 5 м при прокладке кабеля в стальной трубе или покрытии его швеллером или угловой сталью по длине в обе стороны относительно опоры не менее 3 м в населенной местности и 9 м s в ненаселенной местности.
 - 8) При этом кабель должен быть проложен в стальной трубе или покрыт швеллером или угловой сталью по длине в обе стороны от опоры не менее 3 м.
 - 9) Норма дана для кабелей ЛС и кабельной канализации.
 - 10) При пересечении кабеля ПВ с кабелями ЛС и ПВ это расстояние должно быть не менее 0,5 м; при этом прокладываемый кабель ПВ на всем участке пересечения плюс 1 м с каждой стороны от него должен быть заключен в трубу.
- Примечание. Кабели и кабельная канализация прокладываются: выше канализационных и водопроводных сетей; выше или ниже действующих кабелей связи; силовых кабелей, газопроводов, нефтепроводов и теплосетей.

Земляные работы

3.5. При производстве земляных работ и вырубке просек следует выполнять требования: действующего СНиП “Земляные работы, основания и фундаменты”, “Правил охраны линий связи”, “Условий производства работ в пределах охранных зон сооружений связи и просек на трассах линий связи”, “Инструкции по проведению работ в охранных зонах магистральных и внутризоновых линий связи”, Киев, 1985, а также требования нормативных документов по безопасному ведению работ в охранных зонах кабельных линий энергоснабжения, газо-, нефтепроводов и других подземных коммуникаций.

3.6. До начала земляных работ в населенных пунктах заказчик обязан оформить в местных органах власти разрешение на их производство и передать его подрядчику для получения ордера на выполнение работ.

3.7. Строительная организация обязана не позднее, чем за пять суток до начала земляных работ в местах сближения с другими подземными сооружениями письменно уведомить о предстоящих работах, а за сутки вызвать к месту работ представителей заинтересованных организаций для уточнения местоположения принадлежащих им сооружений, и согласование мер, исключающих повреждения или нарушения действия этих сооружений.

3.8. Производство земляных работ в непосредственной близости от действующих подземных сооружений (кабели, трубопроводы и т.п.) допускается только при наличии письменного разрешения организаций, эксплуатирующих эти сооружения, и в присутствии их представителей.

3.9. Земляные работы при строительстве линейных сооружений должны выполняться, как правило, механизированным способом.

Ручная разработка грунта допускается только в случаях, когда применение механизмов невозможно или экономически нецелесообразно (из-за небольшого объема работ).

3.10. В населенных пунктах участки производства земляных работ должны быть ограждены.

При разрытии улиц через траншеи надлежит устанавливать временные транспортные и пешеходные мостики.

3.11. При рытье траншей и котлованов необходимо следовать правилу, чтобы размеры разрываемого участка (особенно в городах и населенных пунктах) позволяли закончить работу в течение дня с засыпкой траншей (котлованов).

3.12. Разработка траншей и котлованов с вертикальными стенками в грунтах естественной влажности без крепления может производиться при глубине не более 1 м в насыпных, песчаных и гравелистых грунтах; 1,25 м в супесчаных и суглинистых грунтах, 1,5 м в глинистых грунтах и 2 м в особо плотных грунтах. При превышении указанных глубин рытье траншей и котлованов допускается только при креплении вертикальных стен или при устройстве откосов допустимой крутизны.

3.13. На городских участках траншеи необходимо засыпать с послойным трамбованием грунта, а в местах с усовершенствованными покровами с трамбованием и поливкой водой. На улицах с усовершенствованными покрытиями места разрытия необходимо засыпать песком с послойным трамбованием и поливкой водой. Оставшаяся после засыпки земля должна вывозиться в специально отведенные места.

3.14. После прокладки кабеля (трубопровода) на загородных участках трассы над траншеей или щелью от ножа кабелеукладчика должен быть образован валик из грунта для компенсации последующей его усадки.

3.15. Участки трассы кабеля или трубопровода при пересечении оврагов, водоемов, холмов, на склонах в необходимых случаях должны быть укреплены дерном, плетневыми стенками или другими способами, предусмотренными проектом.

3.16. Все поврежденные при разработке траншеи сооружения с кюветы, водоспуски, арыки, каналы, насыпи и т.д. должны быть восстановлены. На пахотных землях должна быть произведена рекультивация плодородного слоя грунта. Объем и условия выполнения работ по рекультивации определяются проектом.

Кабельная канализация

3.17. Для прокладки трубопровода работы по разработке траншей должны выполняться, как правило, на длине не менее целого пролета между двумя смежными смотровыми устройствами с колодцами.

Прокладка трубопровода частями пролета допускается только в случаях, когда по условиям движения транспорта и пешеходов раскопка одновременно всего пролета не допускается.

3.18. Планировка дна траншеи должна быть сделана с таким расчетом, чтобы во всех случаях трубопровод имел уклон в сторону одного или двух смотровых устройств и исключалась возможность образования скоплений воды в каналах. Минимальный уклон трубопровода в сторону колодца должен составлять 3-4 мм на метр длины пролета. При достаточном естественном уклоне местности трубопровод должен быть уложен с одинаковым заглублением на всей длине пролета, за исключением десятиметровых

участков на подходах к колодцам, где при необходимости дается дополнительный уклон ввода трубопровода в колодцы на заданной вертикальной отметке.

3.19. Трасса трубопровода между смежными колодцами в горизонтальной плоскости должна быть прямолинейна. В отдельных случаях для обхода подземных сооружений допускается отклонение направления трубопровода в горизонтальной плоскости от прямой пинии по плавной кривой не более чем на 1 см на 1 м длины пролета.

3.20. Минимально допустимое заглубление трубопроводов для кабелей связи должно соответствовать величинам, приведенным в табл. 3.1, а ширина траншей s в табл. 3.2.

Таблица 3.1

Типы труб	Минимальное расстояние от поверхности грунта (дорожного покрытия) до верха трубы (блока), м			
	под пешеходной частью улицы	под проезжей частью улицы	под рельсовыми путями трамвая	под рельсовыми путями железных дорог
Асбестоцементные, полиэтиленовые, винипластовые и т.д.	0,4	0,6	1,0	1,0
методом продавливания, горизонтальное бурение	2,0	1,4	—	—
Бетонные, керамические	0,5	0,7	1,0	при проколе - 2,5
Стальные (применяются в особых случаях)	0,2	0,4	s	1,0 0,4

Примечания:

1. При прокладке труб на меньшей глубине должна предусматриваться дополнительная механическая защита из железобетонных плит, слоя бетона и др.
2. Прокладка полиэтиленовых труб под проезжей частью улицы без защитных кожухов запрещается.
3. Под арыками и кюветами дорог расстояние от их дна до верха трубы должно быть не менее 0,5 м.
4. Асбестоцементные трубы, проложенные под трамвайными путями и электрифицированной железной дорогой, должны иметь битумное покрытие.
5. Прокладка стальных труб на пересечении с контактными сетями наземного электротранспорта (трамвай, электрифицированная железная дорога) не допускается. Стальные трубы, прокладываемые в соответствии с отдельным проектным решением, должны быть снаружи покрыты битумным слоем.

Таблица 3.2

Число каналов	Число каналов	Ширина траншей по низу, м, для труб		
		асбестоцементных, полиэтиленовых, винипластовых	бетонных и керамических	с внутренним каналом диаметром, мм
		диаметром 100 мм	90	100
1	1	0,4	0,4	0,4
2 - 12	2	0,5	0,5	0,55
3; 5 - 12	3	0,65	0,6	0,65
4 - 12	4	0,8	0,75	0,8
13 - 24	6	1,1	0,95	1,05

3.21. Глубина траншей для трубопроводов на вводах в колодцы должна соответствовать нормам, приведенным в табл. 3.3.

3.22. Все каналы трубопровода должны быть закрыты бетонными, деревянными или пластмассовыми пробками после окончания прокладки каждого пролета канализации,

& также при перерывах в процессе производства работ (на ночь, перед нерабочими днями и др.).

3.23. Расстояние между асбестоцементными трубами в ряду, а также расстояние между рядами (по вертикали) должно составлять 20-25 мм. Расстояние между рядами полиэтиленовых и винипластовых труб 50 мм.

Промежутки между трубами, а также между последними и стенками траншей должны быть плотно заполнены мягким грунтом или песком.

Таблица 3.3

Типы труб и место их прокладки	Глубина, м, при числе рядов труб по высоте					
	1	2	3	4	5	6
Асбестоцементные, полиэтиленовые, винипластовые, стальные с каналами диаметром 100 мм в пешеходной части	0,82	0,96	1,10	1,24	1,38	1,52
в проезжей части	0,92	1,06	1,20	1,34	1,48	1,62
То же, с внутренним диаметром каналов 55-58 мм: в пешеходной части	0,76	0,84				
	0,92	1,00	1,08	1,16		
в проезжей части	0,86	0,94	1,02	1,10	1,18	1,26
Бетонные, керамические с каналами диаметром 100 мм: в пешеходной части						0,85
	1,01	1,17	1,33	1,49	1,65	
в проезжей части	0,95	1,11	1,27	1,43	1,59	1,75

3.24. При прокладке многорядной канализации концы секций (стыки труб) в каждом последующем ряду должны быть сдвинуты вдоль трассы по отношению к предыдущему ряду на 200-250 мм.

3.25. Стыкование асбестоцементных труб должно производиться одним из следующих способов:

- стальными манжетами с обмазкой цементно-песчаной массой;
- то же, но с применением смоляной ленты вместо цементно-песчаной массы;
- полиэтиленовыми муфтами;
- асбестоцементными муфтами, заливаемыми компаундом;
- специальными асбестоцементными муфтами и резиновыми кольцами.

3.26. При прокладке бетонных труб на дне траншей следует проделать поперечные выемки, в которые укладываются железобетонные подкладки. Расстояние между продольными осями подкладок должно быть равно длине бетонных труб. Стыки прокладываемых труб должны совпадать с осью подкладок. Размеры последних определяются габаритами прокладываемых блоков.

В плотных грунтах допускается замена железобетонных подкладок поясками из цементно-песчаной массы, уложенной в выемки для подкладок.

3.27. При прокладке блока из нескольких рядов бетонных труб каждый последующий ряд должен укладываться на предыдущий по слою песчаной подготовки толщиной 10-15 мм со сдвигом стыков на 150-200 мм по отношению к нижележащему ряду.

3.28. После установки на месте каждой бетонной трубы должно быть проверено качество стыка: зазор между концами труб должен быть минимальным и одинаковым по всему периметру трубы; контрольной штангой проверяется соосность не менее двух наиболее отдаленных друг от друга каналов. Зазор на стыке труб заполняется цементно-песчаной массой, а продольный зазор между смежными трубами (4-5 мм) с песком.

3.29. При хранении, транспортировке, прокладке и монтаже, полиэтиленовых труб следует учитывать их воспламеняемость и горючесть, строго соблюдая требования пожарной безопасности.

Полиэтиленовые трубы должны быть защищены от теплоизлучения близко расположенных нагревательных приборов, а при длительном хранении с от прямого действия солнечных лучей.

3.30. При погрузке, транспортировке и разгрузке полиэтиленовых труб следует учитывать, что при температуре свыше 20 °С возможна их деформация, а при температуре ниже минус 10 °С могут образовываться трещины.

Прокладку полиэтиленовых труб при строительстве телефонной канализации следует производить при температуре не ниже минус 10 °С.

3.31. Соединение полиэтиленовых труб должно производиться сваркой при температуре 180-220 °С.

Каждая нитка труб должна, по возможности, свариваться на всей длине пролета и опускаться в траншею в сваренном виде. Каждая последующая нитка должна прокладываться параллельно предыдущей с промежутком не менее 20 мм. При прокладке блока, состоящего из нескольких рядов, каждый предыдущий ряд предварительно засыпается мягким грунтом или песком с тщательным уплотнением промежутков между трубами, а также между последними и стенками траншеи. Высота уплотненного слоя между рядами 50 мм.

3.32. На пересечениях магистральных автомобильных и железных дорог, улиц, под зданиями или под другими сооружениями, где разработка открытых траншей невозможна, прокладка труб кабельной канализации производится в предварительно подготовленные горизонтальные скважины. При числе каналов от одного до трех трубы прокладываются непосредственно в скважину, при большем числе каналов рекомендуется сделать футляр из стальной трубы, в которую (после выемки из нее грунта) укладывается пакет асбоцементных, полиэтиленовых или других труб. Способ производства работ, длина и диаметр футляра, число и материал труб определяются проектом.

3.33. Выбор места для котлованов при устройстве горизонтальных скважин должен производиться с учетом возможности размещения в них колодцев кабельной канализации.

Размеры котлованов при устройстве скважин с числом каналов более трех в каждом случае должны определяться проектом.

3.34. Глубина котлованов под колодцы должна обеспечивать засыпку перекрытия слоем грунта или песка толщиной не менее 30 см на проезжей части и 20 см с на пешеходной.

3.35. На строительстве кабельной канализации применяются, как правило, готовые сборные железобетонные колодцы. Элементы колодцев должны поставляться на трассу с вмазанными ершами для крепления кронштейнов или консолей. Допускается также вмазка ершей в специально оставляемые при изготовлении гнезда после установки колодцев в котловане.

В нижней части внутренних торцовых стенок колодцев должны быть вмонтированы, серьги для крепления блоков, необходимых при натяжке кабелей.

Изготовление типовых железобетонных колодцев регламентируется соответствующими утвержденными техническими условиями.

3.36. Транспортировка и установка сборных железобетонных колодцев допускается только при достижении последними не менее 70% проектной прочности.

При наличии возможности колодцы целесообразно собирать в месте их изготовления и вывозить на трассу в полностью готовом виде.

3.37. Применение кирпичных колодцев допускается в случаях, когда использование сборного железобетона невозможно, затруднено или нецелесообразно (например, при строительстве нетиповых колодцев, переустройстве загруженных кабелями колодцев, малой потребности и экономической нецелесообразности их транспортировки или изготовления на месте).

3.38. Перекрытия кирпичных колодцев, как правило, должны быть железобетонными. Допускается использование для этих целей готовых стандартных железобетонных плит, прочностные характеристики которых соответствуют техническим требованиям для перекрытий колодцев кабельной канализации. В исключительных случаях допускается бетонирование перекрытий по опалубке непосредственно на месте.

Днища кирпичных колодцев должны устраиваться из готовых железобетонных плит или бетонироваться на месте.

3.39. При строительстве кирпичных колодцев в мокрых грунтах наружные поверхности стен в процессе их кладки должны сплошь оштукатуриваться цементно-песчаным раствором с толщиной слоя 3-5 мм. Способ гидроизоляции колодцев при высоком уровне грунтовых вод определяется проектом.

3.40. Нетиповые колодцы должны строиться из специальных железобетонных элементов или кирпичей и лишь в отдельных случаях, особо оговоренных проектом, монолитными железобетонными.

3.41. В процессе кладки стен кирпичных колодцев в них должны быть укреплены ерши для кронштейнов и серьги для крепления блоков при затягивании кабелей.

Монолитные железобетонные колодцы могут сооружаться только тогда, когда это предусмотрено проектной документацией.

3.42. Колодцы должны быть оборудованы чугунными люками легкоготипа в пешеходной части и тяжелого типа в проезжей части улиц и проездов.

Соответствующими требованиями ГОСТ на люки для кабельных колодцев телефонной канализации.

3.43. Для регулирования вертикальной отметки крышки люка по уровню дорожного покрытия под люк следует подкладывать специальные железобетонные кольца; при необходимости такие кольца должны выкладываться из кирпича. Кольца укладываются на плиту перекрытия колодца по слою бетона толщиной 10-20 мм.

Общая высота лаза не должна превышать 50 см.

Верхняя кромка люка во всех случаях должна совпадать с уровнем уличного покрова или поверхности грунта.

3.44. Ерши, кронштейны и внутренняя крышка люка должны быть окрашены битумным лаком или масляной краской.

3.45. После завершения строительства колодцев все входящие в них свободные каналы должны быть плотно закрыты деревянными, пластмассовыми или бетонными пробками.

3.46. До засыпки траншей и котлованов соответствие трубопровода техническим требованиям должно быть зафиксировано в акте на скрытые работы, подписанном представителями подрядчика и заказчика (или уполномоченным им представителем эксплуатационной организации).

Перед сдачей готового трубопровода в эксплуатацию должна быть произведена проверка проходимости каналов с помощью пробного цилиндра, диаметр которого составляет 92 мм для канализации из асбоцементных 100-миллиметровых труб и 82 мм для 90-миллиметровых каналов бетонных труб и 100-миллиметровых каналов полиэтиленовых труб.

Результаты проверки проходимости каналов пробным цилиндром должны быть оформлены двусторонним актом за подписью представителей подрядчика и заказчика (эксплуатационной организации).

3.47. Строительство лотковой канализации должно осуществляться в местах, предусмотренных проектом и в соответствии с "Техническими указаниями по проектированию и строительству кабельной лотковой канализации на переувлажненных грунтах "Севера" (КОНИИС, 1978).

Подготовка и группирование кабеля перед

прокладкой

3.48. Поступающие на строительство объекта барабаны с кабелем, оборудование, конструкции и арматура должны размещаться на предварительно подготовленных приобъектных площадках. При выборе мест для площадок необходимо учитывать состояние дорог, возможность круглогодичного подъезда транспорта, грузоподъемность мостов, габариты виадуков и тоннелей, наличие переправ и т.п.

При строительстве междугородных кабельных линий площадки следует располагать в непосредственной близости к трассе кабельной линии. Места расположения площадок должны быть предварительно согласованы с местными органами. В период осенних дождей, таяния снега, разлива рек площадка не должна заливаться водой. Для отвода воды необходимо сделать водостоки. Нельзя допускать вмерзания барабанов, конструкций и оборудования в грунт или лед.

3.49. Для погрузки и разгрузки барабанов с кабелем и тяжеловесного оборудования Надлежит пользоваться грузоподъемными механизмами. Свободное скатывание или сбрасывание груза с платформ или автомашин на землю запрещается.

3.50. Строительные длины кабеля, пупиновские ящики, удлинители, оборудование для содержания кабеля под-избыточным давлением, контейнеры, оконечные кабельные устройства и т.д. по мере получения от поставщиков, а в необходимых случаях перед прокладкой или установкой, должны быть подвергнуты входному контролю качества в объеме испытаний, приведенном ниже.

Все типы кабелей и оборудования Внешний осмотр: комплектность оборудования и заводской документации; исправность оборудования (контейнеров, каркасов, цистерн НУП и т.п.); исправность барабанов с кабелем, наличие паспортов

Симметричные ВЧ и НЧ кабели в металлической оболочке, поступившие под избыточным давлением Измерение величины избыточного давления и сопоставление с данными паспорта строительной длины

То же, при отсутствии давления Контроль электрического сопротивления изоляции жил, их целостности и проверка герметичности оболочки

Коаксиальные кабели, поступившие под избыточным давлением Измерение избыточного давления и сравнение с данными паспорта, испытание электрическим напряжением изоляции коаксиальных пар (КП)

То же, при отсутствии давления Проверка герметичности оболочки; контроль электрического сопротивления изоляции токопроводящих элементов; испытание напряжением изоляции КП; проверка целостности проводников и экранов

Коаксиальные кабели типа ВКПА Контроль электрического сопротивления изоляции и испытание напряжением изоляции КП; проверка целостности проводников

Симметричные и коаксиальные кабели при наличии вмятин, пережимов, трещин и т.п.

Проверка герметичности оболочки; контроль электрического сопротивления изоляции проводников; испытание напряжением изоляции проводников; проверка целостности проводников (жил) и экранов

Многопарные кабели ГТС емкостью 100 пар и более, поступающие под избыточным давлением Измерение величины избыточного давления и сопоставление с данными паспорта строительной длины

Многопарные кабели ГТС, поступившие при отсутствии давления Контроль электрического сопротивления изоляции жил; проверка целостности жил и экранов; проверка герметичности оболочки кабелей емкостью 100 пар и более

Многопарные кабели ГТС при наличии пережимов, вмятин и т.п. внешних дефектов

Контроль электрического сопротивления изоляции жил; проверка целостности жил и экранов; проверка герметичности оболочки кабелей емкостью 100 пар и более

Кабели всех типов бронированные со шланговыми защитными покровами Контроль электрического сопротивления изоляции между металлической оболочкой (экраном) и броней

Кабели оптические всех типов Проверка целостности оптических волокон (просветка) строительных длин. Измерение затухания оптических волокон

Ящики индуктивности, удлинители, поступившие под избыточным давлением
Проверка герметичности

То же, при отсутствии давления Контроль электрического сопротивления изоляции; проверка герметичности

Устройства оконечные кабельные УОК Проверка герметичности; контроль электрического сопротивления изоляции; испытание электрической прочности изоляции; прозвонка (между концом стабикабеля и разъемами)

Устройства оконечные КАЕ Проверка герметичности

Контейнеры НУП К-3600, К-1020, ТМ, ТМ К-24 и СС Проверка герметичности

Контейнеры VLT-1920, муфты АДЕ Проверка герметичности

Контейнеры аппаратуры ИКМ Проверка герметичности

3.51. Внешний вид, электрические характеристики и требования по герметичности кабеля и оборудования должны соответствовать нормам и требованиям стандартов и технических условий для данного вида продукции.

Кабель и оборудование (арматура), не соответствующие нормам и требованиям стандартов, технических условий и данной инструкции, прокладке и монтажу не подлежат.

Результаты входного контроля (осмотра, измерений и испытаний) фиксируются в протоколе. В случаях выявления дефектов, снижающих качество и надежность сооружения, необходимо составить акт с участием представителей подрядчика и заказчика, а при необходимости и завода-поставщика.

3.52. После электрических измерений и испытаний строительные длины междугородных кабелей в металлической оболочке, телефонные кабели местной сети емкостью 100 пар и более, а также пупиновские ящики, удлинители, контейнеры, оконечные устройства, подлежащие содержанию под избыточным давлением, должны быть установлены под избыточное давление (см. табл. 3.5-3.7).

3.53. Строительные длины междугородных кабелей в пределах элементарного кабельного участка (ЭКУ) перед прокладкой подлежат группированию по следующим параметрам и характеристикам:

все типы кабелей s по конструктивным данным и размерам строительных длин; симметричные высокочастотные кабели s по величинам переходного затухания на ближнем конце и средним значениям рабочей емкости; коаксиальные кабели s по волновому сопротивлению пар.

Многопарные кабели ГТС группируются по конструктивным данным и размерам строительных длин.

Кабели оптические всех типов группируются по конструктивным данным и размерам строительных длин.

Основные условия группирования кабелей.

а) В пределах одного усилительного участка должны быть проложены кабели, изготовленные одним заводом, имеющие одинаковые материалы диаметр жил, материал изоляции, расцветку жил и элементов, скрутку, число четвероки пар, а оптические кабели s только одной марки, с одним типом оптического волокна и его защитного покрытия, с одним типом силового элемента. Защитные покровы шлангового типа должны быть однородны.

Коаксиальные кабели следует группировать таким образом, чтобы на секции между двумя смежными питающими пунктами были проложены кабели, изготовленные по

одинаковым техническим условиям (стандартам) и имеющие одинаковые электрические характеристики. В случаях, когда завод-поставщик не изготавливает кабели данного типа необходимых марок (например, с проволочной броней для речных переходов, с повышенным экранирующим действием для прокладки в зонах влияния ЛЭП и электрифицированных железных дорог со специальными защитными покровами для защиты от коррозии, допускается прокладка в соответствии с проектом кабелей, изготовленных разными заводами (зарубежными и отечественными), по разным техническим условиям. При этом не менее чем на 75% усилительных участках данной секции должен быть проложен кабель одного завода, а на остальных участках с другого завода.

Коаксиальные кабели отечественных заводов, изготовленные по одинаковым техническим условиям (стандартам и с одинаковым типом изоляции симметричных цепей, допускается прокладывать в любом сочетании числа усилительных участков в пределах секции).

б) Группирование по длинам должно учитывать: подбор одинаковых длин при двухкабельной системе; расстояние между колодцами телефонной канализации; особенности трассы с пересечения рек, водоемов, дорог и других препятствий, соблюдение шагов пупинизации; расстояния между НУП или НРП.

При группировании строительных длин как электрических, так и оптических кабелей необходимо учитывать наличие переходов через автомобильные и железные дороги и другие коммуникации с таким расчетом, чтобы конец строительной длины при прокладке приходился как можно ближе к месту перехода

Короткомерные длины междугородных кабелей следует прокладывать ближе к середине участка.

Отклонение от принятой в проекте длины шага пупинизации в процессе группирования не должно превышать 0,5 %.

В коаксиальных кабелях отклонение от принятой в проекте длины шага пупинизации симметричных пар не должно превышать 3 %; на секции ОУП-ОУП в 10 % шагов допускается увеличение и 25 % шагов с уменьшение длины в пределах до 100 м; в 5 % шагов допускается уменьшение до 400 м. Недостающие до номинального шага длины должны быть дополнены конденсаторами, электрическая емкость которых должна быть равна электрической емкости недостающей длины пары. Укороченные более чем на 100 м шаги пупинизации должны размещаться на одной трети секции ОУП-ОУП, находящейся в середине. На каждой трети секции ОУП-ОУП, прилегающей к ОУП, допускается установка не более двух катушек индуктивности не на стыках строительных длин.

в) Переходное затухание на ближнем концетрех-пяти строительных длин, прилегающих к усилительному пункту, должно быть не менее 65,1 дБ (7,5 Нп).

г) Среднее значение рабочей емкости строительных длин высокочастотных симметричных кабелей, подлежащих вводу в усилительный пункт, не должно отличаться от номинального, а средние значения рабочих емкостей смежных длин не должны отличаться друг от друга более, чем на 0,2 нф/км.

д) Разность концевых значений волнового сопротивления на стыке строительных длин каждой коаксиальной пары типа 2,6/9,4 не должна превышать 0,45 Ом, типа 1,2/4,6 с 1,2 Ом, типа 2,1/9,7 с 2,4 Ом.

Конец кабеля, подлежащий вводу в усилительный пункт, должен иметь волновое сопротивление любой коаксиальной пары 2,6/9,4 в пределах $751 \pm 0,35$ Ом; коаксиальной пары 1,2/4,6 и кабеля ВКПА $75 \pm 0,6$ Ом.

3.54. Пупиновские ящики в пределах усилительного участка (соединительной линии) в соответствии с паспортными данными группируются по средним значениям индуктивности катушек. При этом установка производится таким образом, чтобы рядом находились ящики одинаковой или смежных групп. На шагах пупинизации кабеля с

наименьшей рабочей емкостью устанавливают ящики с наименьшей индуктивностью, а на шагах с наибольшей рабочей емкостью с ящики с наибольшей индуктивностью.

3.55. По результатам группирования должны быть составлены укладочные ведомости, в соответствии с которыми необходимо прокладывать кабель и устанавливать пупиновские ящики.

Прокладка кабелей в грунте

3.56. Прокладка кабелей в грунте (кроме кабелей ГТС) должна, как правило, производиться кабелеукладочными механизмами. Разработка траншей для ручной прокладки кабеля . допускается только на участках, где использование кабелеукладчиков невозможно (наличие подземных сооружений, стесненные условия, каменистые грунты, а также в случаях, когда использование механизированной кабелеукладочной колонны экономически нецелесообразно ввиду небольшого объема работ.

Прокладка кабелей ГТС, как правило, производится в предварительно отрытые траншеи. При этом во всех случаях, когда по местным условиям представляется возможным, рытье траншей для прокладки кабелей следует производить землеройными машинами.

3.57. Перед началом работы кабелеукладчика трасса в необходимых случаях (при пересечении возвышенностей, углублений и др.) должна быть спланирована бульдозером. В тяжелых грунтах и при наличии по трассе каменистых включений, корней деревьев и других препятствий должна производиться предварительная пропорка грунта.

3.58. В каменистых и скальных грунтах перед прокладкой кабеля дно траншей должно быть очищено от острых выступов камня и крупного щебня; под кабелем и над ним должен быть уложен защитный слой мягкого (разрыхленного) грунта или песка толщиной по 10 см.

3.59. Глубина прокладки кабеля определяется проектом и не должна отклоняться от принятой величины более чем на ± 10 см. В процессе прокладки кабеля глубина его заложения должна систематически контролироваться.

При вынужденной необходимости прокладки кабелей ГТС на глубинах меньших, заданных проектом, должна быть выполнена дополнительная защита кабелей от механических повреждений в виде укладки над кабелем кирпича (бетонных плиток) поверх слоя просеянной земли или песка толщиной 0,1 м.

3.60. Ширина траншей по верху при ручном способе разработки должна соответствовать данным, приведенным в табл. 3.4.

3.61. Температура окружающей среды, при которой допускается транспортировка, хранение, прокладка и монтаж кабелей связи, должна соответствовать нормам, приведенным в ГОСТ (ТУ) на данный тип кабеля. В случае необходимости прокладки при более низких температурах кабель должен быть прогрет.

3.62. Непосредственно на трассе перед прокладкой необходимо измерить избыточное давление в кабеле, величина которого должна соответствовать данным, зафиксированным при проверке на кабельной площадке.

Таблица 3.4

Глубина траншей, м	Ширина траншеи по верху, м, при числе кабелей				
	1	2	3	4	
0,5	0,35	0,35	0,40	0,40	
0,6 - 0,7		0,35	0,40	0,45	0,45
0,9	0,40	0,40	0,45	0,50	

ОСТН-600-93

1,0	0,45/0,55	0,45/0,55	0,50/0,60	0,55/0,65
1,2	0,50/0,60	0,50/0,60	0,55/0,65	0,60/0,70

Примечания: 1. В числителе дроби дана ширина траншеи без крепления, в знаменателе с креплением.

2. Ширина траншей по низу должна быть на 0,1 м меньше ширины траншеи по верху.

3. Ширина траншей в скальных и мерзлых грунтах при предварительном рыхлении взрывным способом определяется принятой, технологией буровзрывных работ.

4. Ширина траншей, разрабатываемых механизированным способом, определяется размерами рабочего органа (ковша, фрезы).

Строительные длины кабеля, в которых величина избыточного воздушного давления непосредственно перед размоткой ниже ранее зафиксированной, прокладке не подлежат до проведения повторного испытания герметичности оболочки и устранения-причины, вызвавшей утечку.

3.63. Радиус изгиба кабелей в процессе выполнения строительно-монтажных работ должен быть не менее допустимого стандартом или техническими условиями на данный тип кабеля.

3.64. При размотке с барабанов кабеля нельзя допускать его резких изгибов и переломов вследствие слипания или смерзания витков, неправильной заводской намотки, резкого изменения скорости вращения барабана и т.п.

3.65. При прокладке одного кабеля, он должен быть уложен посередине дна траншеи со слабиной и плотно прилегать ко дну траншеи. При прокладке нескольких кабелей в одной траншее их следует располагать параллельно на расстоянии 50 мм друг от друга без перекрещивания.

3.66. В пределах усилительного участка (соединительной линии, кабельной вставки) строительные длины междугородных симметричных кабелей должны прокладываться концами А и Б в противоположные стороны, т.е. настыке должны быть концы А и Б. Для коаксиальных кабелей это требование относится к участку ОУП-ОУП.

3.67. На стыке строительных длин концы кабелей должны перекрывать друг друга на величину, указанную ниже, м:

Кабели симметричные МКБ, ТЗБ, ТДСБ	1,25
То же, С пластмассовыми оболочками ЗКП, ЗКВ	2,8
Кабели в алюминиевых и стальных оболочках и коаксиальные кабели КМБ, КМБп-4, МКТСБ-4	1,8
Кабели симметричные и коаксиальные с круглой проволочной броней (кроме морских)	1,8
Оптические кабели при монтаже муфты в монтажно-измерительной машине	3ё5
Кабели коаксиальные ВКПА	2,0
Кабели ГТС	1,5
Кабели СТС типа КСПП	3,6
Кабели РС	1-1,5

Примечание. В соответствии с проектом, характером местности и размещения НРП величина перекрытия концов может быть увеличена.

3.68. При прокладке кабелей связи рядом с другими, находящимися в эксплуатации подземными сооружениями (кабелями, трубопроводами и др.) надлежит принять меры по предотвращению повреждений последних.

3.69. На пересечениях с другими подземными сооружениями кабель на входе и выходе из трубы плотно обматывается смоляной лентой на длине 7—10 см, а зазоры между кабелем и трубой заделываются просмоленной паклей и замазкой (80 % мела и 20 % олифы s по массе).

3.70. Перед засыпкой траншеи проложенные строительные длины кабеля (предназначенного для содержания под избыточным давлением) должны быть проверены на герметичность путем замеров избыточного давления.

3.71. Прокладка кабелей связи в районах: вечной мерзлоты должна производиться в соответствии с проектом и "Техническими указаниями" по проектированию, строительству и эксплуатации кабельных линий связи в районах вечной мерзлоты" (КОНИИС, 1981).

Прокладка кабелей в кабельной канализации, коллекторах и тоннелях

3.72. Работы в кабельной канализации по прокладке кабелей должны выполняться при строгом соблюдении требований действующих "Правил техники безопасности при работах на кабельных линиях связи и проводного вещания", основными из которых являются: ограждение открываемых колодцев и зон работ, проверка колодцевна наличие опасных газов, вентилирование колодцев, принятие мер предосторожности при наличии в колодцах кабелей с напряжением дистанционного питания и кабелей проводного вещания.

3.73. Строительные длины кабелей, предназначенные для прокладки в кабельной канализации, должны быть предварительно распределены по пролетам с учётом расстояний между колодцами, запасов, необходимых для выкладки кабелей по форме колодцев, отходов на измерения и монтаж муфт.

3.74. Маломерные отрезки кабелей длиной не менее 10 м используются для прокладки в тоннелях и коллекторах, а также на вводах кабелей в помещения. При этом следует соблюдать условия группирования (см. п. 3.53).

3.75. Допускается затягивание кабеля одной строительной длиной через несколько пролетов кабельной канализации, если тяговое усилие не превышает допустимой величины, указанной в ГОСТ (ТУ) на данный тип. кабеля. В этих случаях в промежуточных колодцах, необходимо оставить запаскабеля для выкладки по форме колодца.

Кабели, проходящие через смотровые устройства с однотипной конструкцией блока с обеих сторон, должны занимать, как правило, каналы с одинаковой нумерацией.

3.76. При двухкабельной системе высокочастотные кабели в стальной и свинцовой оболочках встречных направлений) передачи должны прокладываться в разных каналах канализации. Допускается, как исключение, совмещение кабелей в указанных оболочках встречных направлений передачи в одном канале на протяжении не более 1 км.

Высокочастотные симметричные кабели в алюминиевой оболочке встречных направлений передачи допускается прокладывать в одном канале независимо от протяженности.

3.77. Допускается совместная прокладка в одном канале кабельной канализации не более трех, а в исключительных случаях с четырех кабелей МКС емкостью до 7x4 использованных однотипными системами передачи и имеющих одинаковые уровни и направления передачи, а также низкочастотных кабелей всех типов и высокочастотных

кабелей при условии, что сумма диаметров прокладываемых кабелей не должна превышать 0,75 диаметра капаля.

3.78. В кабельной канализации, коллекторах должны прокладываться небронированные кабели связи, в тоннелях с бронированные без джутового покрытия.

3.79. Для прокладки оптического кабеля, как правило, используют каналы, расположенные в середине блока кабельной канализации по вертикали и у края канализации по горизонтали.

3.80. Прокладка оптического кабеля ГТС по занятым каналам должна производиться только в полиэтиленовых трубах (например, марки ПНД-32т), а прокладка по свободным каналам допускается без применения полиэтиленовых труб только при условии, что в этих каналах в дальнейшем не будет докладки электрических кабелей связи, а только оптических однопольных, в количестве не более пяти-шести. Если же докладка электрических кабелей предвидится, то и в свободном канале оптический кабель должен прокладываться в полиэтиленовой трубе.

Прокладка зонных ОК (имеющих броню), как в свободных, так и в занятых каналах, производится непосредственно в них, без применения полиэтиленовых труб.

3.81. При заготовке каналов рекомендуется преимущественно применять устройство для заготовки каналов (УЗК) со стеклопластиковым прутком.

3.82. В каналах, занятых ранее проложенными кабелями, должны приниматься меры, исключающие возможность повреждения их в процессе заготовки.

3.83. Прокладка оптических кабелей в канализации может производиться как ручным, так и механизированным способом с применением комплекта устройств и приспособлений для прокладки ОК (ОК-1, ОК-2, ОК-3), максимально снижающих вероятность повреждений кабеля и создающих условия для прокладки больших размеров строительных длин.

3.84. До затягивания кабеля в свободный канал надлежит проверить проходимость последнего пробным цилиндром.

3.85. Затягивание электрических кабелей в каналы кабельной канализации должно производиться, как правило, механизированным способом. Городские телефонные кабели ёмкостью до 100 пар, а также другие кабели массой до 1500 кг/км допускается затягивать в каналы вручную.

3.86. Выкладываемый в колодце кабель не должен перекрещиваться с другими кабелями, идущими в том же горизонтальном ряду, и заслонять собой отверстия каналов, лежащих в одной с ним горизонтальной плоскости. Спуски (подъёмы) кабеля между кронштейнами на боковой стенке, как правило, не допускаются.

3.87. Способы ввода кабелей в коллекторы и тоннели, места их прокладки и конструкция крепления определяются проектом.

3.88. При прокладке кабелей в коллекторах следует по возможности использовать полностью строительную длину, намотанную на барабан (для сокращения количества соединительных муфт), а также использовать на концах маломерные остатки кабелей (не менее 10 м), образующиеся при протягивании кабелей в каналах кабельной канализации.

3.89. В кабелях ГТС ёмкостью 100х2 и более, а также симметричных и коаксиальных после прокладки в каналах кабельной канализации, в коллекторах и тоннелях необходимо измерить избыточное воздушное давление, величина которого должна соответствовать данным, зафиксированным при проверке перед прокладкой.

3.90. В колодцах кабельной канализации, тоннелях, коллекторах и шахтах кабели в свинцовой оболочке должны укладываться на специальных консолях с применением подкладок из толя, бризола, гидроизола или отрезков полиэтиленовой ленты.

3.91. Каналы, занятые кабелями, должны быть заделаны паклей или ветошью, пропитанной машинным маслом и технической замазкой, а свободные каналы закрыты деревянными, бетонными или пластмассовыми пробками.

Прокладка кабелей по мостам

3.92. Способ прокладки кабелей по мостам определяется проектом. До начала прокладки и монтажа кабеля по мосту составляется проект производства работ, в котором необходимо предусмотреть:

- а) перечень и сроки подготовки (изготовления) необходимых приспособлений, материалов, деталей, механизмов и их доставку к месту работ;
- б) последовательность и способ выполнения предусмотренных проектом работ по монтажу устройств для прокладки и монтажа кабеля (установка кронштейнов; прокладка труб или желобов; оборудование смотровых устройств и др.);
- в) места установки барабанов с кабелем, механизмов, машин и др.;
- г) меры, обеспечивающие безопасность труда работающих, а также движения по мосту.

3.93. Работы по прокладке кабеля по мосту должны выполняться в присутствии представителя организации, эксплуатирующей мостовые сооружения и под непосредственным руководством производителя работ или мастера.

По окончании работ по прокладке и монтажу кабеля все временные сооружения, установленные на мосту (и в непосредственной близости к нему) для прокладки кабеля, необходимо убрать, места, где выполнялись работы, следует очистить и привести в надлежащий порядок.

Подвеска кабелей

3.94. Столбовые линии, предназначенные для подвески кабелей, должны соответствовать требованиям, изложенным в подразделе "Воздушные линии" настоящей инструкции.

3.95. Кабель должен подвешиваться на стальном оцинкованном канате с помощью подвесов из листовой оцинкованной стали. Стальной канат для подвески кабеля на оконечных опорах должен быть укреплен струбцинами, специальными клеммами или оконечной вязкой с заделкой отдельных жил стального каната вязочной проволокой. На промежуточных опорах стальной канат должен быть укреплен с помощью чугунных или стальных столбовых консолей. На угловых опорах при подвеске кабеля со стороны внешнего угла стальной канат закрепляется двумя консолями а при подвеске кабеля со стороны внутреннего угла с одной консолью на сквозных болтах или двумя оконечными вязками.

Кабель с вмонтированным (встроенным) стальным канатом должен подвешиваться с помощью специальных консолей, предназначенных для крепления кабеля непосредственно к вмонтированному в него канату.

Консоли на опорах должны быть установлены на расстоянии 350 мм от нижнего крюка или траверсы.

3.96. Устройство сrostков стального каната в продето не допускается.

3.97. Подвесы для крепления кабеля к тросу должны быть расположены на расстоянии 350 мм друг от друга.

3.98. На опорах кабель под консолями должен быть выложен с запасом в виде дужки.

3.99. Стыки строительных длин кабеля должны быть расположены таким образом, чтобы муфта находилась на расстоянии 0,5-0,7 м от опоры.

3.100. Подвеска и монтаж кабеля ВКПА должны производиться в соответствии с "Временными техническими указаниями по прокладке, подвеске, монтажу, измерениям и эксплуатации однооаксиального кабеля типа ВКПА" (ЦНИИС, 1976).

Подвеску кабелей рекомендуется выполнять также с помощью спиралей из стальной проволоки, заменяющей подвесы. Спирали изготавливаются на токарном станке из оцинкованной проволоки диаметром 2-5 мм. На трассе они надеваются на несущий

стальной канат или на несущую проволоку и соединяются между собой. После натяжения и закрепления несущего каната (проволоки) подвешиваемый кабель протаскивается через спирали по всем пролетам. После равномерного растягивания спиралей кабель прижимается к несущему канату, в результате чего создается система подвески кабеля.

Особенности прокладки подземных кабелей проводного вещания и сельских телефонных сетей (СТС)

3.101. Работы по прокладке подземных кабельных линий проводного вещания и однопарных кабелей СТС с неметаллической оболочкой должны выполняться, как правило, механизированным способом с применением кабелеукладочных машин, оборудованных специальным уплотнителем грунта для предохранения кабеля от повреждения грызунами.

3.102. Во время прокладки кабеля во избежание обрыва и вытягивания жил, а также повреждения его оболочки необходимо обеспечивать плавное движение кабелеукладчика, а также свободное и равномерное поступление кабеля в укладочную кассету (трубу) кабелеукладчика.

3.103. Во время прокладки кабеля необходимо проверять его на целостность жил и на сопротивление их изоляции.

3.104. Для удобства эксплуатации и облегчения отыскания повреждений на линиях проводного вещания и сельской связи (СТС) должны быть оборудованы контрольно-разрывные пункты:

а) на фидерных линиях проводного вещания в виде петли (шлейфа) кабеля в местах подключения отводов к фидерной линии и абонентских трансформаторов, в местах перехода подземной линии на воздушную и на берегах рек и водоемов шириной не менее 100 м;

б) на подземных кабельных линиях СТС;

в) в местах перехода подземной линии на воздушную и при пересечении реки водоемов шириной не менее 100 м.

На подземных фидерных линиях кабельные коробки с устройством на них контрольно-разрывных пунктов должны устанавливаться во всех местах, где подключаются абонентские трансформаторы и фидерные вводы.

В местах перехода подземной линии на воздушную, а также на берегах рек и водоемов контрольно-разрывные пункты могут устраиваться как в кабельных коробках, так и в кабельных ящиках, устанавливаемых на столбах.

Устройство переходов через автомобильные и железные дороги

3.105. На пересечении магистральных шоссейных и железных дорог, улиц с усовершенствованными покрытиями кабели прокладываются в асбоцементных безнапорных или пластмассовых трубах, проложенных открытым или закрытым способом, причем оптические кабели должны быть заключены дополнительно в полиэтиленовую трубу. Трубы следует прокладывать заблаговременно до начала прокладки кабеля в районе пересечения.

3.106. Трубы на переходах через железнодорожные ветки и дороги местного значения при согласовании их владельцев, прокладываются в открытые траншеи.

3.107. На пересечении с электрифицированными железными дорогами, кроме подземных линий метрополитена, подземные сооружения связи должны быть уложены в асбестоцементные трубы с покрытием споем битума или в другие неметаллические трубы.

После прокладки кабелей в трубы перехода на входе и выходе каждой трубы, кабель следует плотно обмотать просмоленной лентой или кабельной пряжей на длине 50-70 мм.

3.108. Концы проложенных труб должны находиться на расстоянии не менее 1 м от подошвы насыпи или 2 м от полевой бровки кювета. Концы труб непосредственно после прокладки должны быть закрыты деревянными, бетонными или пластмассовыми пробками.

3.109. При пересечении постоянных грунтовых непрофилированных дорог, в том числе съездов с автомобильных дорог, допускается прокладывать кабели без труб с покрытием их кирпичом или железобетонными плитами. На пересечениях с полевыми (летними) дорогами покрытие кабелей не производится.

На пересечении дорог местного значения с грунтовым или булыжным покрытием допускается прокладка кабеля кабелеукладчиком непосредственно в грунт, с последующей укладкой рядом с кабелем резервной трубы и восстановлением дорожного полотна.

Переходы через реки и водоемы

3.110. На пересечениях водных преград место перехода, тип кабеля, способ производства работ и глубина прокладки кабеля определяются проектом.

3.111. При пересечении судоходных и сплавных рек до начала работ ось перехода на берегах должна быть обозначена хорошо видимыми знаками со щитами — створными знаками. В период строительства в ночное время створы перехода должны освещаться огнями, отличными от огней судовой обстановки.

3.112. До начала работ по прокладке кабеля через водные преграды шириной более 25 м и глубиной свыше 1 м необходимо провести водолазное обследование подводной части трассы и удалить выявленные препятствия.

3.113. Кабель через реки и водоемы ножевыми кабелеукладчиками должен укладываться после предварительной пропорки дна и удаления подводных препятствий по трассе перехода.

При невозможности прохода тяговых тракторов непосредственно подну реки тяговое усилие на кабелеукладчик передается от тракторов или лебедки (перебазированных на противоположный берег) с помощью длинных канатов.

3.114. При невозможности использования кабелеукладчиков ножевого или гидравлического типа кабель должен укладываться в подводные траншеи, разрабатываемые специальными механизмами. При малых объемах работ (на небольших несудоходных реках) траншеи должны разрабатываться ручными гидромониторами, гидроэлеваторами, грунтососами, а при больших объемах с мощными универсальными подводными гидромониторами, землечерпательными снарядами и т.д.

3.115. При скалистом строении дна должны применяться комплексные способы разработки траншей: верхний наносный слой снимается механизмами, скальный массив разрыхляется взрывами, траншеи освобождаются от разрыхленного грунта скреперами.

3.116. В подводные траншеи кабель должен прокладываться с буксирных или самоходных судов, барж, понтонов. В зимнее время кабель укладывается со льда через прорубь.

3.117. Засыпка (замывка) подводных траншей должна производиться механизмами, разрабатывающими траншеи. При значительной скорости течения допускается самозасыпка.

3.118. При прокладке кабеля в берегах с уклоном более 30° разработка траншеи на протяжении 50 м от уреза воды (граница воды и суши) должна производиться зигзагообразно с отклонением от средней линии 1,5 на длине 5 м.

При обрывистых берегах кабель в них должен быть углублен таким образом, чтобы его уклон соответствовал естественному откосу грунта; для этого необходимо соответственно спланировать берег в месте прокладки кабеля.

3.119. При пересечении водных преград с усовершенствованными набережными на стыке подводных кабелей и кабелей, проложенных в канализации, должны быть установлены кабельные железобетонные монолитные или сборные колодцы. На участке от колодца до выхода кабелей в подводную траншею должны быть проложены стальные трубы.

Отдельные трубы должны соединяться между собой с помощью электросварки, муфт с резьбой или манжет. В пакете трубы должны быть сварены между собой. Перед прокладкой кабеля в трубы канала необходимо промыть и проверить на проходимость пробным цилиндром. Стальные трубы, вводимые в береговые колодцы, должны быть на всем протяжении покрыты антикоррозийным составом. Оптические кабели прокладываются в предварительно затянутые полиэтиленовые трубы (ПНД-32т). При всех способах прокладки оптических кабелей необходимо обеспечить требование, чтобы растягивающее усилие было не более значения, указанного в технических условиях на конкретную марку кабеля.

3.120. Расстояние от уреза воды до стыка подводного кабеля с подземным должно быть не менее 30 м.

3.121. При прокладке на речном переходе двух кабелей (основного и резервного) длина их (от разветвительной до разветвительной муфт) должна быть, по возможности, одинаковой. При невозможности соблюдения этого требования допускаются отклонения для створов:

симметричного высокочастотного кабеля разность затухания на наивысшей частоте 1,74 дБ (0,2 Нп);

коаксиального и оптического кабелей s в пределах отклонения допустимой проектной длины усилительного (регенерационного) участка от номинальной.

3.122. Муфты в подводной части перехода следует располагать вне судового хода и на небольших глубинах, а в береговой части s в незатопляемых местах.

3.123. Непосредственно перед прокладкой кабеля на переходах через водные преграды, а также после прокладки необходимо проверить величину избыточного давления и ее соответствие ранее зафиксированным данным. В процессе прокладки давление в кабеле не должно превышать 100-200 кПа (1-1,2 кг/см²).

3.124. Кабельный переход через судоходные исплавные реки должен быть огражден знаками судовой обстановки, оборудованными сигнальными огнями в соответствии с действующими правилами и стандартами.

Строительство необслуживаемых пунктов
НУП, НРП (далее с НУП) и унифицированных
контейнеров (УГК)

3.125. До начала земляных работ следует установить разбивочные знаки. Разбивку следует закрепить установкой выносных столбов вне расположения земляных сооружений и отвалов. При выполнении земляных работ необходимо обеспечить сохранность всех разбивочных знаков.

3.126. Котлован для установки цистерны НУП должен быть огражден от стока поверхностных вод до начала разработки грунта одним из следующих способов: устройством водоотводной канавы с нагорной стороны выемки; планировкой территории; устройством специальной обваловки; размещением отвала грунта с нагорной стороны выемки.

3.127. Глубина котлована и установка цистерны НУП в зависимости от уровня грунтовых вод на участке строительства в каждом конкретном случае определяется проектом. При этом верхняя отметка горловины цистерны должна быть выше максимального уровня паводковых вод.

В случаях, когда основание котлована подлежит уплотнению, при разработке следует подобрать грунт на 0,25-0,6 м. Величину недобора следует уточнять опытным уплотнением на месте работ.

3.128. Рытье котлованов для НУП с вертикальными стенками без креплений допускается в насыпных песчаных и гравийных грунтах при глубине выемки не более 1 м, в суглинистых s не более 1,5 м, в плотных s не более 2 м.

Если глубина котлована превышает эти пределы, его разработка без креплений допускается при следующей крутизне откосов:

38° с насыпной грунт, при отношении высоты откоса к его заложению 1:1,25;

45° с песчаный грунт 1:1;

50° с глинистый грунт 1:0,85;

53° с глина 1:0,75.

Котлованы для НУП разрабатываются экскаваторами или бульдозерами. Разрыхление скального грунта производится взрывным способом, а при небольших объемах - компрессорами с отбойными молотками.

3.129. Сборные железобетонные фундаментные блоки, башмаки, стойки, ригеля, а также цистерны НУП устанавливаются в котлован с помощью автокранов соответствующей грузоподъемности.

3.130. После установки и закрепления цистерны необходимо устранить дефекты противокоррозионного покрытия ее поверхности, возникшие при транспортировке или установке, а также зачистить места сварки, соединений арматуры и т.д.

3.131. Засыпка пазух котлована должна производиться послойно с уплотнением через 20-30 см. Полную засыпку котлована, обваловку и одерновку (или посев травы) следует производить после выполнения работ по защите цистерны от коррозии, оборудованию заземлению, монтажу устройств АРУ, изолирующих муфт и вводу всех кабелей.

3.132. Сборная металлическая наземная часть НУП должна быть приварена или прикреплена болтами к кронштейнам, установленным на горловине цистерны.

Сопряжение узлов наземной железобетонной части НУП должно осуществляться путем сварки закладных деталей и заделки швов цементно-песчаным раствором марки 100.

Стеновые панели сборной железобетонной наземной части НУП должны устанавливаться с помощью временных креплений, снимаемых после окончательной сварки всех закладных деталей.

Сварка закладных деталей должна производиться только со специальных стремянок, изготовленных для этой цели. Применение приставных лестниц, опирающихся непосредственно на свариваемые панели, недопустимо.

3.133. Если проектом предусмотрена полная обваловка наземной части НУП, железобетонные стеновые панели должны быть покрыты с наружной стороны двойным слоем горячего битума. Обваловка укрепляется слоем дерна или посевом многолетних трав. Стены и потолок внутри наземной части НУП должны быть покрыты известковой побелкой.

Если проектом обваловка не предусмотрена, стеновые панели наземной части должны быть покрыты известковой побелкой.

3.134. Одновременно со строительством НУП следует выполнять работы по защите цистерны от коррозии, оборудованию заземлений, прокладке магистральных кабелей на подходе к вводным устройствам, прокладке соединительных кабелей от блоков АРУ и контуров заземлений до вводных патрубков цистерны, а также предусмотренные проектом работы по устройству дорог и мостиков на подходах к НУП.

3.135. Перед установкой и монтажом унифицированного грунтового контейнера (УГК) для системы передачи К-3600 и VLT-1920 по поступлении его на приобъектный склад должен быть приведен совместно с представителем заказчика тщательный входной контроль, который предусматривает следующее проведение проверок:

- а) целостности заводской упаковки;
- б) комплектности контейнера согласно упаковочного листа и перечня состава контейнера;
- в) герметичности уплотнительных колец герметизирующей крышки и устройства коммутации воздухопроводов (УКВ);
- г) герметичности контейнера;
- д) измерение сопротивления изоляции и электрической прочности изоляции коаксиальных и симметричных пар вводных кабельных устройств (УКВ) с оформлением соответствующего протокола.

3.136. Для установки и монтажа унифицированного грунтового контейнера на проектной отметке должен быть отрыт котлован размерами 3000х1500 мм глубиной 1 м. На выровненное дно котлована укладывается по уровню железобетонная плита размерами 1600х1180х100 мм, по центру которой устанавливается контейнер, закрепляемый к дну с помощью анкерных устройств.

3.137. Магистральный кабель соединяется муфтой с стаб-кабелями контейнера с предварительной отрывкой траншеи и котлована и выкладкой в них кабелей. Муфта монтируется после проведения приемо-сдаточных измерений магистрального кабеля. При магистральном кабеле КМА-4 монтаж муфты рекомендуется производить с применением муфты МИС 65х350 вместо свинцового цилиндра.

3.138. Наземная металлическая часть НУП (если это предусмотрено проектом) устанавливается на опоры и закрепляется болтами или сваркой к закладным деталям контейнера.

Защитное заземление подсоединяют кабелем НРГ к изолированному болту на корпусе контейнера.

3.139. Все подземные устройства НУП и УГК (заземления, протекторы, блоки АРУ, фундаменты и др.) до засыпки должны быть осмотрены с участием представителя заказчика. Результаты осмотра должны быть оформлены актами на скрытые работы и зафиксированы в исполнительной документации.

Монтаж кабелей

3.140. Монтаж кабельных муфт (соединение строительных длин, шагов, секций, магистральных и распределительных участков абонентских кабельных пиний ГТС) должен производиться, как правило, сразу же после прокладки (протягивания) подвески) кабеля.

3.141. Проложенный кабель подлежит сдаче в монтаж, при этом монтажному подразделению должны быть переданы следующие документы:
укладочные ведомости по установленной форме с разбивкой по шагам пупинизации (секциям симметрирования);
ведомости группирования строительных длин; данные об избыточном давлении в кабеле до и после прокладки (если кабель должен находиться под воздушным давлением);
протоколы электрических или оптических измерений и испытаний;

заводские паспорта (сертификаты).

3.142. При приемке кабеля в монтаж должно быть проверено:

- а) соответствие проекту длин усилительных и регенерационных участков, шагов и полшагов пупинизации;
- б) правильность группирования строительных длин;
- в) достаточность перекрытия (нахлеста) концов в котлованах и правильность их расположения; выкладка кабелей в колодцах кабельной канализации;
- г) глубина заложения кабеля в месте стыка длин;
- д) наличие замерных столбиков или временных знаков на стыках длин, поворотах, пересечениях с другими сооружениями, а также надписей на столбиках;
- е) герметичность оболочки, если кабель должен содержаться под избыточным давлением;
- ж) электрическая прочность и сопротивление изоляции коаксиальных пар, целость жил проводов и экранов;
- з) электрическая прочность и сопротивление изоляции высокочастотного симметричного кабеля, проложенного в скальном грунте или занятом канале кабельной канализации;
- и) сопротивление изоляции шланговых изолирующих покровов кабеля (оболочка с броня, оболочка с земля, броня с земля). При приемке в монтаж кабелей ГТС проверяется только герметичность оболочки;
- к) затухание и целостность волокон оптических кабелей.

3.143. При рытье котлованов для монтажа муфт должны быть приняты меры, исключающие повреждение концов кабеля (особенно пластмассовых шланговых покровов) на стыке строительных длин.

Размеры котлованов для монтажа кабелей, проложенных в грунте, в зависимости от их типа определяются соответствующими руководствами, разработанными в установленном порядке. Глубина котлованов должна на 10 см превышать проектную глубину заложения кабеля.

3.144. В особо неустойчивых грунтах (болото, трясина) муфты должны устанавливаться на сваях или железобетонных плитах, число и размеры которых определяются проектом. В отдельных случаях, по разрешению организации, эксплуатирующей дорогу, допускается выноска муфт на обочину или в откос дороги.

3.145. Перед началом работ по монтажу кабеля в колодце кабельной канализации необходимо:

- установить ограждения и предупредительные знаки;
- проверить колодец на отсутствие взрывоопасных и других вредных газов и провентилировать его;
- при наличии воды откачать ее и просушить колодец;
- установить лестницу;
- оборудовать освещение;
- разложить на клеенке инструмент и материалы.

До разделки концов кабеля и монтажа над котлованов или колодцем должна быть установлена палатка.

3.146. Непосредственно перед подготовкой концов кабеля к монтажу необходимо проверить герметичность оболочки и сопротивление изоляции шланговых покровов сращиваемых кабелей. Если эти требования соответствуют нормам а при приемке кабеля в монтаж были проведены необходимые измерения его характеристик, монтаж муфт допускается производить без электрических измерений элементов сердечника.

3.147. Продольная ось муфты в котловане должна быть смещена относительно оси траншеи (трассы) на симметричном кабеле на 350-400 мм, на коаксиальном кабеле КМ-4 на 700 мм. При наличии в котловане нескольких кабелей муфты смещаются дополнительно на 200 мм; при этом расстояния между поперечными осями смежных

муфт должно быть равно 1,2 длины чугунной муфты. Муфты могут располагаться по обе стороны от оси траншеи (трассы).

3.148. Выкладка: концов кабеля в колодцах канализации производится в соответствии с профилем стен колодца и местом на консолях, отведенным для данной муфты.

3.149. Размеры разделки концов кабеля и сращивание элементов сердечника должны соответствовать требованиям, изложенным в действующих руководствах.

3.150. При наложении бандажей на бронепокровы обе стальные ленты должны быть залужены и пропаяны не менее чем на треть, а остальные проволоки (в случаях, когда необходимость перепайки оговорена специальными требованиями) s на половину длины окружности кабеля.

3.151. Одновременно с монтажом муфт в предусмотренных проектом местах должны быть оборудованы контрольно-измерительные пункты (КИП).

3.152. Жилы симметричных цепей необходимо соединять, как правило, напрямую, т.е. цвет в цвет или по заданным операторам скрещивания.

Коаксиальные пары соединяются только напрямую, т.е. первая с первой, вторая со второй и т.д. При несовпадении пар в пределах до 90° концы кабеля необходимо встречно развернуть до совпадения; при больших углах несовпадения один из концов кабеля должен быть разделан на новом месте с учетом шага скрутки коаксиальных пар. Оптические волокна сращивают (сваривают), как правило, только напрямую (первое с первым, второе со вторым и т.д.). Защита места сварки производителе помощью специальных гильз или клеевым способом.

3.153. Сращивание симметричных высокочастотных кабелей необходимо производить с минимальным нарушением шага скрутки, расположения жил, целости экрана и т.д. Элементы контуров противосвязи должны подключаться с помощью выводных проводников типа ПМВГ-0,75 минимальной длины.

3.154. Сращивание медных жил кабелей диаметром 0,7 мм и более производится скруткой с пропайкой. Сращивание жил диаметром от 0,32 до 0,5 мм должно производиться скруткой без пропайки или с помощью сжимаемых соединителей.

3.155. Сращивание коаксиальных пар в зависимости от их типа и конструкции производится в соответствии с требованиями, изложенными в действующих руководствах.

3.156. При производстве спаечных работ применяются припой:

Для залуживания и пайки свинцовых муфт, пупиновских ящиков, удлинителей, бандажей на броне кабеля, вводных трубок боксов, распределительных коробок, кабельных ящиков и т.д. ПОССу-30-2

Для пайки симметричных жил, контактных перьев, штифтов, экранных лент кабелей и т.д. ПОССу-40-2

Для пайки коаксиальных пар ПОССу-61-0,5

3.157. В качестве флюсов при монтажно-спаечных работах применяются:

для залуживания стальной брони s бескислотная паста ПБК-26;

для пайки свинцовых муфт s стеарин;

для пайки медных токопроводящих элементов кабеля, контактных перьев, медных экранных лент и т.д. s спиртовой раствор канифоли ФКСп.

3.158. Для изоляции сростков жил с пластмассовой изоляцией должны применяться полиэтиленовые гильзы, для жил с бумажной изоляцией s полиэтиленовые или бумажные гильзы, на симметричных парах коаксиальных кабелей s полиэтиленовые гильзы.

Сростки жил кабелей с разнородной изоляцией допускается изолировать как бумажными, так и полиэтиленовыми гильзами.

3.159. Сращивание металлических оболочек кабелей производится следующими методами:

- а) свинцовых с горячей пайкой свинцово-оловянным припоем с применением свинцовых муфт;
- б) стальных с той же, с предварительным залуживанием оболочки специальной пастой ПМКН-40;
- в) алюминиевых с опрессованием с применением алюминиевых муфт, клеевым способом с применением свинцовых муфт, горячей пайкой с предварительным залуживанием оболочки цинково-оловянным припоем ЦОП с применением свинцовых муфт (метод горячей пайки рекомендуется применять) только при ремонтных работах).

3.160. При монтаже газонепроницаемых, изолирующих и других муфт со свинцовыми корпусами на кабелях в алюминиевой оболочке необходимо применять клеевой метод или горячую пайку с предварительным залуживанием оболочки цинково-оловянным припоем.

На кабелях ТПП в качестве газонепроницаемой должна устанавливаться полиэтиленовая муфта, заливаемая компаундом ЭТЗК.

3.161. На стыке кабелей в свинцовой оболочке с кабелями в алюминиевой, или стальной оболочке, а также на стыке кабелей в алюминиевой и стальной оболочке с пупиновскими ящиками или удлинителями устанавливается изолирующая муфта.

3.162. Сращивание пластмассовых оболочек производится одним из следующих способов:

- а) термоусаживаемыми деталями отдельно или в комбинации с полиэтиленовыми деталями; термоусаживаемой лентой "Радлен";
- б) полиэтиленовыми деталями, сваренными с оболочкой и между собой наплавлением полиэтиленовой ленты с помощью ее прогрева под слоем стеклоленты;
- в) полиэтиленовыми деталями, сваренными с оболочкой и между собой с помощью специальных медных вкладышей.

Рекомендуется производить монтаж на кабеле ТПП 100х2 малогабаритных газонепроницаемых муфт, заливаемых саморасширяющимся полиуретановым клеем марки "Вилад-31";

г) опрессованием сростка вместе с оболочкой разогретым до вязкотекучего состояния полиэтиленом;

д) многослойной обмоткой сростка пластмассовыми лентами с примазкой полиизобутиленовым компаундом ЛПК и стеклолентами, пропитанными массой Б-1 или мастикой МБР;

е) заливкой сростка вместе с оболочкой пластифицированным битумным компаундом или мастикой (для кабелей КСПП, ЗКП, ЗКВ).

Монтаж кабелей местной сети в пластмассовых оболочках емкостью до 100 пар, проложенных внутри сухих помещений, допускается выполнять без сварки деталей муфты между собой и с оболочкой с помощью обмотки стыков четырьмя-шестью слоями липкой пластмассовой ленты.

Восстановление пластмассовых защитных покровов шлангового типа на кабелях в металлической оболочке производится одним из способов, указанных в п. а, б, д.

3.163. При монтаже кабелей с разнородными оболочками (шланговыми изолирующими покровами) должны применяться переходные металлопластмассовые манжеты или термоусаживаемые детали.

Между двумя пунктами оконечной разделки кабелей допускается наличие не более одного стыка кабелей с разнородными оболочками (без учета стыков в разветвительных муфтах).

3.164. Монтаж кабелей с пластмассовыми оболочками (шлангами) при температуре окружающей среды ниже -5°C следует производить в палатке (колодце), обогреваемой

паяльными лампами с предварительным прогревом концов кабеля и пластмассовых монтажных деталей.

3.165. В пределах усилительного участка все пупиновские ящики должны устанавливаться надписью "Вход" в сторону пункта с меньшим номером, а надписью "Выход" с в противоположную. Корпус ящика должен быть опущен ниже дна котлована таким образом, чтобы фланцы чугунной (стальной) крышки находились выше уровня прокладки кабеля на 10 см.

3.166. Кабели с проволочной броней, прокладываемые на переходах через реки, на участках с уклоном более 45°, в районах распространения вечномёрзлых грунтов и других местах с повышенной растягивающей нагрузкой, должны сращиваться с помощью стяжных защитных муфт или методом безмуфтового соединения проволочной брони. При соотношении диаметра свинцовой муфты к диаметру кабеля по оболочке более 2,5 необходимо применить стяжные муфты.

3.167. Сращивание подводного кабеля с подземным производится не ранее чем через 48 ч после окончания всех работ на подводном кабеле (монтаж, замыв траншей, укрепление берегов и т.д.), а также испытания его герметичности и электрических измерений постоянным током.

3.168. На каждую смонтированную муфту (пупиновский ящик, удлинитель) должен быть составлен паспорт (по установленной форме), копия которого вкладывается в муфту.

3.169. Устанавливаемые в грунте защитные чугунные муфты, корпуса пупиновских ящиков и удлинителей должны быть залиты битумной массой (МБ-70/60; МБ-90/75; битум № 4), разогретой до 130-140 °С и остуженной до температуры, °С:

на кабелях с полиэтиленовыми шланговыми покровами и одночетверочных кабелях всех типов	75—80°
на кабелях с полистирольной или полиэтиленовой изоляцией (емкостью 4x4 и более)	90°
на всех других кабелях	110-120°

3.170. Замерный столбик устанавливается против середины муфты на кабеле № 1 на расстоянии 0,1 м от осевой линии трассы в сторону поля. Муфты на остальных кабелях в данном котловану, а также расположенные на расстоянии до 100 м от него, должны привязываться к фиксационной документации к замерному столбику.

Особенности монтажа кабелей в колодцах и подвесных кабелей

3.171. Расстояние по вертикали между продольной осью муфты и соседним кабелем должно быть не менее 200 мм, между нижней муфтой и дном колодца или верхней муфтой и потолком s не менее 300 мм.

3.172. Сердечники кабелей местной сети с бумажной изоляцией жил перед сращиванием должны быть прошпарены кабельной массой МКП при температуре 120-130 °С.

Бумажные гильзы, миткалевая лента, нитки должны быть прошпарены одновременно с прошпаркой кабеля.

Сросток при монтаже муфт на стыке кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией жил, а также сердечники кабелей с кордельно-бумажной изоляцией следует не прошпаривать, а просушивать струей горячего воздуха от паяльной лампы или газовой горелки.

3.173. При сращивании кабелей в пластмассовых оболочках с кабелями в свинцовой оболочке экраны кабелей должны быть соединены со свинцовой оболочкой.

3.174. Перед монтажом разветвительных муфт в местах, размещения НРП аппаратуры ИКМ-30 смонтированный на ре-генерационном участке кабель должен быть испытан на герметичность и подвергнут электрическим измерениям согласно п. 3.421 (см. табл. 3.18) данной инструкции. При организации связи по однокабельной системе следует произвести отбор пар (по результатам измерений переходного, затухания) для уплотнения их системами передачи ИКМ-30. При двухкабельной системе номера пар, подлежащих уплотнению, определяются проектом.

3.175. Перед установкой контейнера аппаратуры ИКМ-30 в кабельном колодце необходимо; проверить герметичность корпуса контейнера и газонепроницаемых пробок; измерить электрическое сопротивление изоляции “между гнездами коммутационного поля и корпусом; проверить правильность внутреннего монтажа.

3.176. В колодцах кабельной канализации на кабелях должны быть установлены нумерационные кольца с указанием номеров магистрали, кабеля, муфты; на кабелях местной сети, кроме того, емкость кабеля и диаметр жил, номера защитных полос, шкафов, распределительных коробок (на кабелях местной, связи номер муфты не указывается). На кольцах кабелей с дистанционным питанием должен быть нанесен красной краской соответствующий знак. На крышках контейнеров аппаратуры ИКМ-30 (в НРП) должны быть указаны номера основного кабеля и контейнера.

На оптическом кабеле в средней части смонтированной муфты несмываемой желтой краской должна быть сделана предупреждающая отметка размером 20x20 мм. По окружности канала кабельной канализации наносят желтой краской полосу шириной не менее 50 мм.

3.177. Муфты подвесных кабелей должны располагаться около опор. На стыке подвесного кабеля с подземным муфта располагается на опоре.

Сращивание жил, восстановление поясной изоляции, экрана и оболочки подвесных кабелей осуществляется обычным способом.

Перед началом монтажа муфты подвесного кабеля со встроенным стальным канатом, концы его должны быть сращены при помощи стальной гильзы, клеммы (плашечного зажима) или бандажным способом.

Испытание герметичности кабеля и оборудования

3.178. Смонтированные усилительные (регенерационные) участки кабеля междугородных линий, соединительные кабели, а также кабели местной сети и кабельные вставки подлежат испытаниям на герметичность и должны сдаваться в эксплуатацию под избыточным воздушным давлением 45-60 кПа (0,45-0,60 кгс/см²).

3.179. В процессе строительства на герметичность проверяются; строительные длины кабеля до и после прокладки и непосредственно перед сращиванием; отрезки кабелей после затягивания в каналы кабельной канализации; соединительные, разветвительные, изолирующие, газонепроницаемые и другие муфты; вводно-кабельные устройства; контейнеры для систем передачи; оборудование для содержания кабелей под давлением; воздухопроводы; смонтированные отрезки кабеля в канализации протяженностью до 0,5 км; смонтированные шаги (секции) и усилительные (регенерационные) участки; соединительные кабели; межстанционные и магистральные кабели местной сети емкостью 100 пар и более.

3.180. Строительные длины кабеля, поступившие от заводов-поставщиков без избыточного давления или с давлением менее 50 кПа (0,5 кг/см²), должны быть перед прокладкой наполнены сжатые воздухом до давления 80-100 кПа (0,8-1,0 кгс/см²) и испытаны на герметичность. При поступлении кабеля без вентилях (с помощью которых измеряется давление) последние должны быть впаяны строительной организацией.

3.181. Строительные длины кабеля и оборудование, не соответствующие нормам, приведенным в табл. 3.5-3.7, должны быть дополнительно испытаны в соответствии с требованиями ГОСТ или ТУ на данный тип кабеля (оборудования). Если и эти требования не выдерживаются, заводу-изготовителю должна быть предъявлена рекламация.

3.182. Воздух, нагнетаемый в кабель через осушительное устройство, не должен содержать более 0,3 г влаги на 1 м³ (относительная влажность 2 % при температуре 18 °С); степень влажности воздуха должна контролироваться индикатором.

3.183. Давление в кабеле в пределах до 120 кПа (1,2 кгс/см²) должно намеряться показывающими или контрольными манометрами со шкалой 160 кПа (1,6 кгс/см²) и ценой деления не более 2 кПа (0,02 кгс/см²), в пределах до 300 кПа (3 кгс/см²) с со шкалой 400 кПа (4 кгс/см²) и ценой деления не более 5 кПа (0,05 кгс/см²); давление в баллонах со сжатым воздухом должно измеряться манометром со шкалой порядка 25 МПа (250 кгс/см²) с ценой деления 200 кПа (2 кгс/см²) или 1 МПа (10 кгс/см²).

Таблица 3.5

1	Объект испытаний			Контроль-ный срок, ч
	2	3	4	
	Испытательное давление, кПа (кгс/см ²)			
	Норма герметичности (допустимая, утечка), кПа (кгс/см ²)			
Строительная длина кабеля, поступившая под давлением	50-100 (0,5-1,1)			24
0				
Строительная длина, поступившая без давления, с давлением менее 50 кПа (0,5 кгс/см ²), или без вентилях после впайки последних и накачки кабеля	80-100 (0,8-1,0)			24
0				
Строительная длина кабеля, подлежащего прокладке на речных переходах, в болотах и других труднодоступных местах	150-200 (1,5-2,0)	48	0	
Строительная длина после прокладки (перед монтажом)	50-110 (0,5-1,1)			24
0				
Строительная длина с пониженным давлением	80-100 (0,8-1,0)	48	0	
Пушиновский ящик, удлинитель (до монтажа)	50 (0,5)	4	0	
То же, после монтажа	50 (0,5)	0,2-0,3	Отсутствие пузырьков	
Муфта, смонтированная (кроме пушиновских ящиков, удлинителей)	80-100 (0,8-1,0)			
0,2-0,3' при смачивании мыльным раствором				
Муфта изолирующая МИС до монтажа	200 (2,0)	24	0	
Муфта газонепроницаемая ГМС, ГМСИ до монтажа	200 (2,0)	3	0	
Муфта газонепроницаемая КГС, КГСП до монтажа	200 (2,0)	24	0	
Муфта оконечная ОГКМ: до монтажа (на заводе)	200-300 (2,0-3,0)		0,05	
Отсутствие пузырьков при смачивании мыльным раствором				
после монтажа (с отрезком кабеля)	100 (1,0)	48	0	
Устройство оконечное кабельное УОК со стабикабелем	75 (0,75)	0,25	Отсутствие	
пузырьков при погружении в воду				
Муфта оконечная типа КАЕ (со стабикабелем)	1501 (1,5)	24	4 (0,04)	
Устройства оконечные смонтиро-ванные (боксы, разветвительные муфты, распределительные кабели, муфты ГМС, ГМСИ, ОГКМ, воздухопроводы, ШПВ и т.д.) с отрезками вводных кабелей, предназначенными для включения в магистраль	80-100 (0,8-1,0)	48	5 (0,05)	
Вводный кабель с оконечным устройством НУП К-60П-4	80-100 (0,8-1,0)			48
0				
Смонтированный шаг кабеля (до 2,5 км)	80-100 (0,8-1,0)	48	0	
Смонтированная секция или кабель соединительный длиной до 6 км: с пушиновскими ящиками	45 (0,45)	48	0	

ОСТН-600-93

без пупиновских ящиков	80-100 (0,8-1,0)	48	0
Смонтированный усилительный участок с пупиновскими ящиками	45 (0,45)	240	5 (0,05)
без пупиновских ящиков	50-60 (0,5-0,6)	240	5 (0,05)
Контейнер НУП системы К-3600, К-1020, К-24, служебной связи, телемеханики1)	20 ± 2 (0,2 ± 0,02)	120	2 (0,02)
Контейнер НУП системы VLT-1920 с муфтой ААЕ до монтажа и после монтажа муфты КАЕ	100 (1,0)	48	4 (0,04)

1) Испытания производятся, если муфта или контейнер поступили под избыточным давлением менее 50 кПа (0,5 кгс/см²).

Таблица 3.6

Объект испытаний	Испытательное давление, кПа (кгс/см ²)			Контроль-ный срок, ч
	Норма герметичности (допустимая утечка, кПа (кгс/см ²))			
1	2	3	4	
Строительная длина кабеля до и после прокладки	80-100 (0,8-1,0)	24	0	
Участок смонтированного кабеля протяженностью около 0,5 км или шаг пупинизации	80-100 (0,8-1,0)	24	0	
Пупиновский ящик, удлинитель	50 (0,5)	4	0	
Муфта свинцовая любого типа (при изготовлении)	400 (4,0)	0,2-0,3	0	
Муфта смонтированная (кроме пупиновской)	100 (1,0)	0,2-0,3	Отсутствие пузырьков при смачивании мыльным раствором	
Смонтированная линия при сдаче в эксплуатацию длиной, км до 2	50 (0,5)	48	0	
свыше 2	50 (0,5)	240	5 (0,05)	
Контейнер НРПСК12 (системы передачи ИКМ-30) после монтажа	70 (0,7)	24	0	

Таблица 3.7

Объект испытаний	Верхний предел измерений манометра, кПа (кгс/см ²)				Контрольный срок, ч	Норма герметичности (допустимая утечка), кПа (кгс/см ²)
	Испытательное давление кПа (кгс/см ²)					
1	2	3	4	5		
УСКД - 1 м; верхняя ступень	25 · 103 (250)	(14±1) · 103 (140±10)	3	01	0,5 · 103(5)	
на выходе установки	160 (1,6)	50±2 (0,5±0,02)	3	01		
АУСКИД - 1 (АУСКИД): верхняя ступень	25 · 103 (250)	(10±1) · 103 (100±10)	1	1 · 103 (10)		
на выходе установки	160 (1,6)	50±2 (0,5±0,02)	1	01		
дозорирующее устройство	600 (6,0)	(0,2–0,23) · 103 (2–2,3)	1	10 (0,1)		
АКОУ: верхняя ступень	25 · 103 (250)	10±1(100±10)	3	1 · 103 (10)		
дозорирующее устройство	600 (6)	150–200 (1,5–2)	1	10 (0,1)		
на выходе установки	160 (1,6)	50±2 (0,5±0,02)	3	01		
КСУ	160 (1,6)	50±2 (0,5±0,02)	20	10 (0,1)		
РУ - 6ДМ	160 (1,6)	100 (1)0,3	5 (0,05)			
УПК - 2м	160 (1,6)	50 (0,5)	0,3	2 (0,02)		
ПУВИГ (верхняя ступень)	25 · 103 (250)	(10±1) · 103 (100±10)	0,5	1 · 103 (10)		
ВКП - 1	160 (1,6)	100±20 (1±0,2)	0,5	0		

Регенерационная установка	Вакуумметр	s	0,25	Разряжение не менее 50 кПа
(0,5)				
Осушительное устройство (не смонтированное)	160	(1,6)	100	(1) 15 (0,15)
ШПВ Визуальным наблюдением в воде	100–150	(1–1,5)	0,1	Отсутствие
пузырьков				

Допускается повышение давления до 60-65 кПа (0,6-0,65 кгс/см²) на манометре со шкалой до 160 кПа (1,6 кгс/см²).

3.184. Степень герметичности определяется сравнением показаний манометра в начале испытаний и после истечения контрольного срока. При проверке местным, (кратковременным) давлением герметичность характеризуется отсутствием воздушных пузырей на испытываемой поверхности при покрытии ее . мыльным раствором.

3.185. Оценка герметичности производится после выравнивания давления вдоль кабеля. Давление считается выровненным, если его значения, измеренные по концам испытываемого участка длиной до 5 км, равны, а для участков длиной свыше 5 км не отличаются друг от друга более чем на 2 кПа (0,02 кгс/см²).

3.186. Оценка герметичности кабелей, оборудования и устройств междугородной сети производится по нормам, приведенным в табл. 3.5, местной сети s в табл. 3.6, а герметичности оборудования для содержания кабелей под постоянным избыточным газовым давлением s в табл. 3.7.

3.187. При сравнении показаний манометра в начале испытаний и по истечении испытательного срока необходимо учитывать температуру окружающей среды (воздуха, грунта) во время измерений давления и при необходимости вносить соответствующую поправку.

3.188. Перевозка и хранение баллонов высокого давления с газом, используемых для испытания герметичности и содержания кабелей и оборудования под постоянным избыточным давлением, допускается при температуре –50...+60 °С.

3.189. Монтаж оборудования и устройств для содержания кабелей под постоянным избыточным давлением, а также их испытания производятся в соответствии с заводскими описаниями и руководствами.

Воздушные линии связи

Общие требования

3.190. Работы по строительству воздушных линий связи должны выполняться в соответствии с требованиями действующих "Правил техники безопасности при работе на воздушных линиях связи и проводного вещания".

3.191. Габаритные размеры воздушных линий связи и проводного вещания (ПВ) (в метрах) должны соответствовать приведенным ниже величинам.

	МТС, СТС и ГТС	ПВ класса I	ПВ класса II
Расстояние от земли до нижнего провода для линий, идущих вдоль железных дорог вне населенных пунктов	2,5	4,5	2,5
Расстояние от земли до нижнего провода для линий, идущих вдоль автомобильных или грунтовых дорог вне населенных пунктов	3	5	3
Расстояние от земли до нижнего провода линий связи и ПВ проходящих в черте населенного пункта	4,5	6	4,5
Расстояние от земли до нижнего провода линий связи и ПВ при пересечении автомобильных дорог	5,5	6	5,5

Расстояние от земли до нижнего провода абонентского ввода над тротуаром, огородом, садом	3	s	3
Расстояние между нижним проходом линии связи и ПВ и головкой рельса при пересечении железнодорожного полотна нормальной и узкой колеи	7,5	7,5	7,5
Расстояние от низшей точки провода линий связи и ПВ при пересечении рек и каналов до наиболее высоких мачт судов при высшем уровне воды	1	2	1
Расстояние от низшей точки провода ЛС и ПВ до верхней точки габарита сплава при горизонте наивысшего паводка пересекаемых сплавных рек и каналов	1	2	
Расстояние по вертикали от полотна дороги до оттяжки опоры при пересечении оттяжкой: пешеходных проходов	3,5	3,5	3,5
проездов	5,5	5,5	5,5
Расстояние от земли до нижнего провода ЛС в окне путепровода	3	s	s
Расстояние между низшей точкой путепровода и верхним проводом ЛС и ПВ (при наиболее низкой температуре)	0,5	0,5	s
Расстояние по горизонтали между проводом линии связи и окном путепровода	s	s	1,25
Расстояние между низшей точкой провода линии связи и коньком крыши	1,5	2,5	
	1,5		
Расстояние между нижним. проводом одной и верхним проводом другой линии МТС, СТС и ГТС при их пересечении между собой для низшей и высшей температур	s	s	0,6
Расстояние между нижним проводом фидерной цепи ПВ и верхним проводом ЛС при их пересечении, а также при пересечении проводов цепей ПВ напряжением до 1 кВ между собой	1,25	1,25	1,25
То же, при пересечении проводов цепей ПВ между собой при напряжении выше 1 кВ	s	2	s
Расстояние между осями опор линий связи, идущих параллельно друг другу: при наличии на одной или обеих линиях цепей, уплотненных аппаратурой трехканальной системы, или неуплотненных цепей, а также при наличии на одной из линий цепи из цветного металла, уплотненной аппаратурой 12-канальной системы	8,5	s	s
при наличии на обеих линиях цепей из цветного металла, уплотненных аппаратурой канальной системы	20	s	s
Расстояние от проводов линий связи и ПВ до мачт приемных антенн	Высота мачты		
Расстояние по горизонтали от опор ЛС и ПВ до головки ближайшего рельса при расположении линии вдоль железной дороги	1,3	высоты надземной части опоры	
Расстояние по горизонтали от головки ближайшего рельса до полуанкерной опоры (или подпоры) линии, пересекающей полотно железной дороги	10	10	10
Расстояние по горизонтали от бровки полотна автомобильной дороги до основания опор линии связи и ПВ расположенных вдоль дороги	Высота опоры		
Расстояние по горизонтали от бровки полотна автомобильной дороги до основания переходных, опор (или подпор) линии, пересекающей дорогу	Высота опоры		
Расстояние по горизонтали между ближайшим к строению проводом и вертикальной плоскостью, проходящей через край карниза, балкона, фонаря или другой выступающей части строения	2,25	1,5	1,5
Расстояние по горизонтали от подземных трубопроводов (водо-, газо-, нефте- и теплопровода, а также канализационных труб) до основания опор линии связи и ПВ	1	1	1
Расстояние по горизонтали от пожарных гидрантов, колодцев (люков) и водоразборных колонок до опор линии	2	2	2
Расстояние от бензоколонок до опор линии	5	5	5
Расстояние от ветвей деревьев до проводов линии: в городе	1,25	1	1

ОСТН-600-93

в пригороде и сельской местности	2	2	2
Расстояние по горизонтали от подземных кабелей связи и ПВ до опор ЛС и ПВ	1		1
	1	1	
Расстояние от подземного кабеля ВЛ напряжением до 35 кВ до незаземленной опоры ЛС и ПВ (с неизолированными проводами) при пересечении	2	2	2
То же, до заземленной опоры ЛС и ПВ и ее заземлителя	10	10	10
Расстояние от подземного кабеля ВЛ напряжением до 1 кВ до опоры ЛС и ПВ и ее заземлителя при пересечении подземной кабельной вставки ВЛ с неизолированными проводами ЛС и ПВ	1	1	1
То же, при прокладке кабеля ВЛ в изолирующей трубе	0,5	0,5	0,5
Расстояние по горизонтали от основания кабельной опоры ВЛ напряжением до 1 кВ до проекций ближайшего провода ЛС и ПВ на горизонтальную плоскость			Высота
опоры ЛС и ПВ			
Расстояние между нижним проводом линии ПВ и верхним проводом контактной сети электрифицированной железной дороги постоянного тока с учетом наихудших метеорологических условий (гололед, изморозь, максимальная температура) при пересечении	s	2	2
То же, между нижним проводом линии ПВ и головкой рельса трамвая		s	8
	8		
То же, между нижним проводом линии ПВ и полотном дорожного покрытия троллейбуса	s	10,5	10,5
Расстояние от подпор переходных опор до крайних элементов контактной сети наземного электротранспорта напряжением до 1 кВ при пересечении	10	10	10
Расстояние по вертикали от проводов ВЛ напряжением до 1 кВ до проводов или подвесных кабелей ЛС и ПВ в пролете пересечения при наибольшей стреле провеса (гололед, наивысшая температура воздуха)	1,25	1,25	1,25
Расстояние по вертикали от проводов ВЛ напряжением до 1 кВ до проводов или подвесных кабелей ПВ при пересечении на общей опоре	s	1,5	1,5
Расстояние по горизонтали от места пересечения проводов ВЛ напряжением до 1 кВ с проводами или подвесными кабелями ЛС и ПВ в пролете до ближайшей опоры ВЛ	2	2	2
Расстояние по горизонтали от основания кабельной опоры ЛС и ПВ до проекции ближайшего провода ВЛ напряжением до 1 кВ на горизонтальную плоскость (при пересечении неизолированных проводов ВЛ с подземным или подвесным кабелем ЛС и ПВ)			Высота опоры ПВ
Расстояние по горизонтали от основания кабельной опоры ЛС и ПВ до контура заземления, расположенного под проводами воздушной линии ЛС и ПВ (при пересечении неизолированных проводов ВЛ напряжением до 1 кВ с подземным или подвесным кабелем ЛС и ПВ)	2	2	2
Расстояние по горизонтали между крайними проводами ВЛ напряжением до 1 кВ и воздушных линий ЛС и ПВ при их сближении			Высота наибольшей опоры ВЛ, ЛС и ПВ
То же, в стесненных условиях	1,5	1,5	1,5
Расстояние по горизонтали между проводами ВЛ напряжением до 1 кВ и проводами ЛС и ПВ, телевизионными кабелями и спусками от радиоантенн на вводах в здание	1) 1,5		
	1,5	1,5	
Расстояние по вертикали от нижнего провода ВЛ напряжением не более 380/220 В до верхнего изолированного провода ПВ напряжением между проводами не более 360 В (или кабеля ПВ) при совместной подвеске на общих опорах проводов ВЛ и ПВ на опоре	s	1,5	1,5
в пролете	s	1,25	1,25

Расстояние по горизонтали от основания кабельной опоры ЛС и ПВ до проекции крайнего провода ВЛ напряжением до 750 кВ на горизонтальную плоскость 100 100
100

Расстояние по горизонтали, от опор ВЛ напряжением 1-500 кВ до неизолированных проводов ЛС и ПВ при пересечении 7 7 7

Расстояние по горизонтали от опор ЛС и ПВ до проекции ближайшего провода ВЛ напряжением 1-500 кВ при пересечении проводов ВЛ с неизолированными проводами ЛС и ПВ 15 15 15

Расстояние в свету от проводов ВЛ напряжением 400-500 кВ до вершин опор ЛС и ПВ при пересечении 20 20 20

Расстояние в свету от проводов ВЛ напряжением 750 кВ переменного тока до вершины опор ЛС и ПВ 30 30 30

Расстояние по горизонтали между проводами ВЛ напряжением 1-500 кВ и воздушными проводами ЛС и ПВ при сближении Высота наиболее высокой опоры ВЛ2)

1) Провода ВЛ в пролете от опоры до ввода ВЛ в здание не должны пересекаться с проводами ответвлений от ЛС и ПВ к проводам и должны располагаться не ниже проводов ЛС и ПВ.

2) На участках стесненной трассы допускается следующее наибольшее отклонение проводов ВЛ ветром: 2 м — для ВЛ напряжением до 20 кВ; 4 м s для ВЛ 35 и 110 кВ; 5 м s для ВЛ 150 кВ; 6 м s для ВЛ 200 кВ; 8 м s для ВЛ 330 кВ; 10 м s для ВЛ 500 кВ. При этом расстояние в свету от проводов ВЛ напряжением 400-500 кВ до вершин опор ЛС и ПВ должно быть не менее 20 м.

3.192. При разбивке трассы воздушной линии связи не следует допускать наличия укороченных секций скрещивания цепей путем незначительных изменений длин пролетов. Отклонения длины элементов (обычно равные двум пролетам) не должны превышать норм, приведенных в табл. 3.8.

Таблица 3.8

Длина элемента, м	35	40	50	60	70	80	100	125	166
Допустимое отклонение, м	6	6,5	7,0	8,0	8,5	9,0	10	11	13

3.193. В зависимости от типа и класса воздушных линий нормальные длины пролетов должны соответствовать величинам, приведенным в табл. 3.9, а максимально допустимые длины пролетов s в табл. 3.10.

Таблица 3.9

Тип линии	Длина пролета, м		Линии ПВ класса	
	Линии связи класса I и II	Линии связи класса III и ГТС	I	II
Облегченная (О)	50	83,3	62,5	83,3
Нормальная (Н)	50	62,5	50	62,5
Усиленная (У)	40	50	40	50
Особо усиленная (ОУ)		35,7	50	40

Таблица 3.10

ОСТН-600-93

Применяемый провод пролета, м, для линии типа	Диаметр прохода, мм				Максимально допустимая длина				
	О	Н	У	ОУ					
Сталеалюминиевый (многожильный) АС-25	6,6	150	83,3	62,5	50				
АС-16 5,4	83,3	62,5	40	35,7					
АС-10 4,4	83,3	50	40	35,7					
Сталемедный (биметаллический) БСМ-1 и БСМ-2	4	150	125	100	83,3				
3	150	100	83,3	62,5					
2	150	83,3	62,5	40					
1,6	100	62,5	40	40					
1,2	83,3	35,7	s	—					
5	150	130	70	45					
Стальной	4	150	83,3	50	40				
3	125	62,5	40	—					
2,5	100	40	30	—					
2,0	150	83,3	60	—					
1,5	83,3	50	s	s					

Примечания: 1. Максимально допустимые длины пролетов при применении проводов БСА-4,3 и БСА-5,1 (БСА-КПЛ) соответствуют данным таблицы для провода марки БСМ диаметром 4 мм.

2. На цепях МТС класса I, имеющих дистанционное питание, следует применять провода марок БСМ-1, БСА-4,3, БСА-5,1 (БСА-КПЛ).

3.194. Длина пролетов, смежных с угловой опорой, должна быть нормальной по типу линии. На линиях типов О и Н при числе проводов больше 16 и на линиях типов У и ОУ с числом проводов более четырех при нормальном вылете угла более 5 м длины пролетов, смежных с угловой опорой, должны быть равны половине нормальных.

3.195. Пересечения воздушными линиями связи и радиификации контактных сетей наземного электротранспорта (электрифицированные железные дороги постоянного и переменного тока, трамвай, троллейбус и метрополитен поверхностного заложения) должны производиться в соответствии с действующим ГОСТ "Пересечения линий связи и радиификации с контактными сетями наземного электротранспорта. Технические требования".

3.196. Пересечения и сближения линий электропередачи с сооружениями связи и проводного вещания должны производиться в соответствии с требованиями действующих "Правил устройства электроустановок", а также "Дополнений и изменений к правилам строительства и ремонта воздушных линий связи и радиотрансляционных сетей". Ч.1 и Ш. - М.: Связь, 1979.

3.197. Высота столбов для переходных опор и подпор должна соответствовать данным, приведенным в табл. 3.11. При отсутствии большемерных столбов применяются составные столбы.

Таблица 3.11

Длина пролета, м	Высота столбов, м, при числе проводов		на восьмиштырных траверсах				
	на крюках	до 8	до 12	8	16	24	32
70-90	8,5	9,5	6,5	6,5	7,5	8,5	
90-110	8,5	11	6,5	7,5	8,5	9,5	
110-130		9,5	11	7,5	8,5	9,5	11
130-150		11	11	7,5	8,5	11	11

Изготовление и оснастка опор

3.198. Для воздушных линий должны применяться опоры деревянные, железобетонные в железобетонных приставках и железобетонные.

С целью экономии древесины применению железобетонных опор и приставок должно отдаваться предпочтение, материал и типа опор определяются проектом.

3.199. Деревянные опоры должны изготавливаться из лесоматериалов хвойных пород (сосна, лиственница, кедр, ель), соответствующих требованиям ГОСТ на лесоматериалы круглый хвойных пород.

3.200. Деревянные опоры и приставки должны быть пропитаны антисептиком одним из способов, изложенным в действующих руководствах и рекомендациях.

3.201. Изготовление опор включает в себя:

- а) очистку бревен от коры, луба и заделку вершины на два ската;
- б) изготовление деталей сложных опор, устройство сопряжений и креплений между ними, сборку сложных опор;
- в) подготовку железобетонных опор к оснастке траверсами и арматурой;
- г) припасовку железобетонных приставок к деревянным стойкам опор;
- д) оснастку опор траверсами и крюками с изоляторами, арматурой для скрещивания и другой линейной арматурой.

3.202. Изготовление деревянных опор и их элементов, а также оснастка железобетонных и деревянных опор должны выполняться, как правило, на специально оборудованных площадках (полигонах). При этом должна быть обеспечена максимально возможная по условиям транспортирования на трассу готовность опор. После изготовления сложных опор (анкерных, полуанкерных, кабельных и т.п.) на полигоне должна быть произведена их контрольная сборка, после чего они в собранном виде или по частям вывозятся на трассу.

3.203. Заделка вершины столба должна производиться так, чтобы после его установки на трассе гребень был расположен при оснастке крюками с перпендикулярно линии, при оснастке траверсами с по направлению линии.

3.204. Столбы, имеющие одностороннюю кривизну, должны обрабатываться и оснащаться с таким расчетом, чтобы после установки опоры ее кривизна была направлена вдоль линии.

3.205. Опоры должны быть оснащены крюками или траверсами до их установки.

3.206. Перед креплением траверс и крюков к столбу они должны быть оснащены штырями и изоляторами.

3.207. Крюки должны быть ввернуты на промежуточных опорах так, чтобы расстояние между крюком и столбом составляло 20 мм. На угловых, а также на всех опорах линий У и ОУ крюки должны быть ввернуты вплотную к опоре.

На угловых опорах при вылете угла более 7,5 м на каждый провод должно быть установлено два крюка расположенные на расстоянии 80 мм друг от друга.

3.208. Траверсы должны крепиться к столбу с помощью болтов и подкосов. Вырубки для траверс на деревянных опорах должны быть обмазаны креозотовым маслом.

Зарубы, затесы и отколы допускаются на глубину не более 10 % диаметра столба.

Вершины опор и места сопряжений должны быть антисептированы.

3.209. Двойные траверсы на одинарных опорах устанавливаются в следующих случаях: на угловых опорах при нормальном вылете угла 1) 7,5 м и более; на опорах, смежных с вводными; на опорах удлиненного пролета, превышающего нормальный более чем на 50%; на переходных опорах при пересечении контактных сетей наземного электротранспорта и ЛЭП; на кабельных и вводных опорах; на полуанкерных и других специальных опорах.

3.210. Расстояние от вершины опоры до верхней траверсы должно быть 200 мм, между траверсами 600 мм. Расстояние от вершины до первого крюка с одной стороны опоры 150 мм, а с другой 450 мм. Остальные крюки должны размещаться на расстоянии 600 мм друг от друга.

3.211. На линиях ГТС расстояние от вершины до первого крюка с одной стороны опоры 150 мм, а с другой 325 мм. Остальные крюки размещаются на расстоянии 350 мм один от другого.

1) Под нормальным вылетом угла. следует понимать длину перпендикуляра, опущенного из вершины угла на прямую, соединяющую две точки линии, каждая из которых удалена от вершины угла на 50 м. Вне населенных пунктов нормальный вылет угла не должен превышать 15 м, что соответствует внутреннему углу 145° или углу поворота линии 35° ($180 - 145 = 35^\circ$).

На переходах через дороги и на загруженных линиях ГТС допускается сокращение расстояний между крюками до 300 мм. Расстояние от вершины опоры линии ГТС до верхней траверсы должно быть равным 200 мм, между траверсами 350 мм.

3.212. Для скрещивания телефонных цепей, подвешиваемых на крюках, а также цепей ПВ при их совместной подвеске с цепями ТТС должны применяться Г-образные кронштейны. Для скрещивания проводов телефонных цепей класса I из цветного металла, подвешенных на траверсах, следует применять накладки.

Скрещивание проводов цепей классов II и III, подвешенных на траверсах, производится и помощью подвесных крюков.

При скрещивании телефонных цепей в пролетах должны применяться такелажные (орешковые) изоляторы ИТО.

3.213. Железобетонные опоры должны быть тщательно проверены внешним осмотром на соответствие требований технических условий с наличием и размерами трещин, сколов, впадин и т.п. дефектов. Трещины в опорах не допускаются, за исключением поверхностных, усадочных, ширина которых, не должна превышать 0,1 мм. Железобетонные опоры закрытого профиля в торцах должны быть плотно закрыты бетонными пробками, предохраняющими от попадания воды внутрь опоры.

3.214. На железобетонных опорах могут устанавливаться как металлические, так и деревянные траверсы.

3.215. Металлические детали, устанавливаемые на железобетонных опорах, должны быть оцинкованы или покрашены черной масляной краской, с предварительной очисткой от ржавчины. Резьба болтов и гаек должна быть смазана солидолом.

3.216. Для погрузки и разгрузки железобетонных опор должны применяться грузоподъемные механизмы. Сбрасывать железобетонные опоры при разгрузке запрещается.

Разгрузка столбов с железнодорожных платформ во время движения поезда, а также сбрасывание их между путями или на бровку пути не допускается.

3.217. Столбы и готовые опоры должны храниться на возвышенных местах, не заливаемых водой, уложенными в штабели. Первый ряд опор должен быть уложен на лежни, между ярусами следует прокладывать доски или брусья.

Установка опор

3.218. Глубина ям для опор должна соответствовать нормам, приведенным в табл. 3.12 для линий МТС и ПВ и в табл. 3.13 для линий ГТС.

3.219. Установка опор производится, как правило, механизированным способом с помощью бурально-крановых машин или автокранов.

После установки опоры яма должна быть послойно с плотным трамбованием засыпана грунтом.

3.220. Установленные опоры должны стоять в створе линии. Траверсы опор должны быть параллельны друг другу и перпендикулярны осям опор. Выверку положения опор и траверс следует производить визуально.

3.221. Опоры удлиненного пролета необходимо укреплять подпорами или оттяжками. Подпоры должны быть обращены в сторону удлиненного пролета, оттяжки — в противоположную сторону. При строительстве линий СТС и ПВ с длинами пролетов по 100 м каждая опора должна укрепляться оттяжками по обе стороны от опоры в плоскости, перпендикулярной оси линии.

3.222. При установке опор, подпор, приставок и лежней в солончаковых и торфяных грунтах или в местах, где имеется вредодействующая на бетон среда, а также в пределах населенных пунктов с трамвайным транспортом и вдоль электрифицированных железных дорог на постоянном токе поверхность опоры (приставки), закрываемую землей, необходимо покрыть битумной мастикой; длина покрытия должна превышать глубину заковки на 10-20 см.

3.223. В болотистых грунтах на прямых участках трассы опоры должны укрепляться подпорами, расположенными в плоскости, перпендикулярной направлению линии; под угловые и оконечные опоры, укрепленные оттяжками, необходимо подкладывать железобетонные или деревянные подкладки.

Таблица 3.12

Число проводов всех классов	Грунт I-III группы. Глубина ям, м, при длине опор, м				Грунт IV группы. Глубина ям, м, при длине опор, м							
	Для линий связи классов I и II				Для линий связи классов III и РС							
	До 6,5	7,5	8,5	9,5-11	5-5,5	6,0	6,5	7,5	8,5	9,5-11	5-5,5	6,0
4	1,1	1,4	1,4	1,5	1,0	1,1	1,1	1,2	s	s	0,8	0,8
	0,9	s	1,3									
6	1,2	1,4	1,5	1,6	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	s	0,9
	0,9	1,1	1,3									
12	1,3	1,4	1,5	1,6	s	s	1,2	1,3	1,4	1,5	s	s
	0,9	1,1	1,3									
24	1,5	1,5	1,6	1,7	s	s	1,4	1,4	1,5	1,6	s	s
	0,9	1,1	1,3									
40	s	1,7	1,8	1,9	s	s	s	1,6	1,6	1,7	s	s
	s	1,1	1,3									

Таблица 3.13

Число проводов группы.	Грунт I-III групп. Глубина ям, м, при длине опор, м				Грунт IV группы. Глубина ям, м, при длине опор, м	
	7,5	8,5 и 9,5	11 и 13	7,5-9,5	11 и 13	
2-12	1,4	1,5	1,6	1,1	1,3	
14-24	1,5	1,6	1,7	1,1	1,3	
26-40	s	1,8	1,9	1,1	1,3	

3.224. Угловые опоры до-подвески проводов должны быть укреплены оттяжками или подпеками. Подпоры устанавливаются в том случае, если по условиям местности невозможно применить оттяжки. Расстояние от опоры до места укрепления в земле оттяжки (по горизонтали) должно быть не менее $\frac{3}{4}$ высоты надземной части опоры.

3.225. Узловые опоры на линиях типов О и Н с числом проводов более 16 и на линиях типов У и ОУ с числом проводов более 8 при нормальном вылете угла более 5 м следует укреплять подпорой и оттяжкой.

Опоры, смежные с угловой, следует укреплять подпорой или оттяжкой: на линиях типов О и Н с числом проводов более 12 и нормальном вылете угла более 5 м; на линиях типов У и ОУ с числом проводов более 8.

3.226. При укреплении деревянных опор железобетонными приставками, последние должны быть выбраны в зависимости от профиля опоры, ее длины и глубины заковки. Деревянные опоры должны быть плотно припасованы к выступам приставок с помощью проволочных хомутов. Комель (нижний торец опоры) должен быть приподнят над землей на 25-30 см.

Железобетонные приставки следует устанавливать в плоскости, перпендикулярной оси линии.

При установке опоры с двумя железобетонными приставками внизу между ними должен быть установлен бетонный или деревянный (пропитанный) вкладыш.

Одиночные приставки должны устанавливаться в "шахматном порядке", т.е. поочередно по одну и другую сторону от опор.

Угловой деревянный столб в железобетонных приставках в подземной части должен укрепляться поперечным брусом, расположенным между приставками. Подпоры укрепляются одной железобетонной приставкой того же типа и тех же размеров, что и основные опоры. Под подпоры укрепленные железобетонными приставками, должен быть подложен лежень.

3.227. Укрепленные одной железобетонной приставкой опоры до начала проведения работ по подвеске или замене проводов должны быть дополнительно укреплены двумя оттяжками, установленными вдоль линии (с двух сторон опоры).

3.228. Если опоры, подпоры или оттяжки попадают на пахоту или другие места, где возможен наезд транспорта или механизмов, их необходимо ограждать отбойными тумбами.

3.229. При строительстве трассы столбовой линии ГТС следует выполнять следующие основные требования:

- а) опоры должны устанавливаться в пешеходной части улицы;
- б) расстояние от опоры до бровки тротуара или кювета не должно превышать 0,5 м;
- в) провода должны пересекать улицу перпендикулярно оси последней; в порядке исключения допускается пересечение под углом не менее 45° ;
- г) установка опор против ворот, калиток, дверей и окон, а также на дне кювета и сточных канав не допускается.

Подвеска проводов

3.230. При раскатке проводов следует следить за тем, чтобы не было закручивания, спутывания проволоки и появления на ней "барашков".

3.231. Стальная проволока перед подвеской должна быть вытянута; медную и биметаллическую проволоку вытягивать перед подвеской не следует.

Усилие при вытягивании стальной проволоки необходимо контролировать динамометром, оно должно соответствовать величинам, приведенным ниже:

Диаметр провода, мм	Допускаемое усилие, Н
---------------------	-----------------------

2,0-2,5	900
3,0	1300
4,0	2300
5,0	3500

3.232. Если длина переходного пролета не превышает величины, указанной в таблице 3.10, то в удлиненном (переходном) пролете подвешиваются провода того же материала, что и линейные провода. При длинах переходного пролета, превышающих величины, указанные в таблице 3.10, вместо стальных проводов должен подвешиваться стальной канат (1x7) марки 4,3-140-1ЖС; вместо однопроволочных медных и биметаллических проводов с биметаллические провода из семи проволочек диаметром 1,5 мм каждая; вместо сталеалюминиевого провода марок АС-10 и АС-16 — провод марки АС-25.

3.233. Концы стальных проводов диаметром 3 мм и более должны сращиваться термомуфельной сваркой. Сваренный провод по 10 см в обе стороны от места сварки должен быть покрыт суриком, битумом или пертродлатумом.

В исключительных случаях допускается сращивание указанных проводов спайкой. Стальные провода диаметром 1,5-2 мм сращиваются скруткой или спайкой.

3.234. Медные и биметаллические сталеалюминиевые провода должны соединяться между собой при помощи медных трубок, а сталеалюминиевые провода с при помощи алюминиевых трубок.

3.235. Соединение проводов марок БСА и АС следует производить с помощью зажимов соединительных овальных типа СОАС для алюминиевых и сталеалюминиевых проводов воздушных линий электропередачи.

Соединение медных и биметаллических сталеалюминиевых проводов с проводами марки АС производится предварительным залуживанием конца медного (биметаллического) провода слоем припоя ПОС и сростка алюминиевой соединительной трубкой.

3.236. Соединение проводов из разных материалов или одного, но разных диаметров должно выполняться на опорах так, чтобы место соединения не испытывало механических усилий от тяжения проводов. В таких случаях провода крепятся на опорах аналогично креплению проводов на контрольных опорах.

Соединение проводов из разных материалов в пролетах не допускается.

3.237. Величину натяжения подвешиваемых проводов следует контролировать динамометром.

В зависимости от зоны строительства, температуры окружающей среды, длины пролета, материала и диаметра проводов, номинальное значение стрелы провеса проводов должно соответствовать нормам, приведенным в приложениях 1с5.

3.238. Если при подвеске проводов марки БСА из-за большой стрелы провеса нарушается установленный габарит линии, то следует уменьшить длину пролетов до такой величины, при которой нормируемый габарит будет обеспечен.

3.239. При вязке биметаллических сталеалюминиевых проводов биметаллической перевязочной проволокой на линейный провод следует намотать медную ленту (фольгу) толщиной 0,1 мм.

3.240. При вязке биметаллических сталеалюминиевых проводов стальной оцинкованной перевязочной проволокой в месте вязки на линейный провод следует намотать алюминиевую ленту толщиной 0,2 мм.

3.241. В случае вибрации проводов должна применяться специальная вязка с рессорой.

3.242. Для проведения испытаний и определения места повреждения проводов должны быть оборудованы контрольные опоры в местах, удобных для подъезда и обслуживания (около железнодорожных станций, у зданий предприятий связи, на границах участков, обслуживаемых линейными монтерами и т.д.). Кроме того, контрольные опоры следует устанавливать через каждые 20-25 км, а также на входе и выходе из населенных

пунктов, в которых располагаются УП. Для защиты работающего на опорах технического персонала от поражения электрическим током соединение проводов на контрольных опорах должно производиться с применением такелажных (орешковых) фарфоровых изоляторов ИТО.

3.243. Медные и биметаллические (сталемедные) провода на контрольных опорах должны соединяться контрольными сжимами; сталеалюминиевые провода следует соединять сжимами из алюминиевых сплавов.

3.244. Скрещивание цепей воздушных линий осуществляется в соответствии с "Инструкцией по скрещиванию телефонных цепей воздушных линий связи", М., Радио и связь, 1981, а скрещивание цепей РС при их совместной подвеске с цепями СТС должно производиться с учетом требований "Инструкции по совместной подвеске фидерных радиотрансляционных цепей и цепей СТС", утвержденной Министерством связи СССР.

Переходы по мостам

3.245. Способ перехода воздушных линий по мостам, конструкции мостовых и подмостовых кронштейнов, их расположение и крепление определяются проектом по согласованию с организациями, эксплуатирующими мостовые сооружения.

3.246. Мостовые и подмостовые кронштейны должны быть окрашены масляной краской того же цвета, что и фермы моста.

3.247. Провода, подвешиваемые на кронштейнах, должны быть из того же материала и того же диаметра, что и линейные провода.

Оборудование кабельных опор

3.248. В местах соединения воздушной линии связи с кабельной вставкой или кабельным вводом при подходах к усилительным пунктам должны быть установлены кабельные опоры.

3.249. Для соединения проводов стальных цепей или цепей из цветного металла с жилами вводных кабелей или кабельных вставок на междугородной сети кабельные опоры оборудуются кабельным шкафом ШКМ, а на линиях ГТС с кабельным ящиком УКП.

3.250. Высота наземной части кабельной опоры, оборудуемой кабельным шкафом ШКМ, не должна превышать 6,5-7,0 м, при этом длина вводных проводов от изоляторов уплотненных цепей до приборов защиты, расположенных в кабельном шкафу, не превышает 5,5 м.

3.251. Кабельные шкафы ШКМ должны устанавливаться у нижней части кабельной опоры на железобетонных приставках или на фундаменте. Допускается установка кабельного шкафа на брусках (траверсах), укрепленных на нижней части столбов опоры.

Рекомендуется применение кабельных опор укороченных по ТУ 45.89 АХПО.413.006.

3.252. Соединение проводов уплотненных цепей воздушных линий связи с приборами защиты, расположенными в кабельном шкафу, должно производиться радиочастотными коаксиальными кабелями РК-50-4-13, РК-50-7-15. Внутренний проводник коаксиальной пары используется в качестве токопроводящей жилы, а внешний заземляется.

3.253. Провода неуплотненных цепей воздушных линий связи должны соединяться с приборами защиты на кабельной опоре проводами марок ПР, ПРГ, ЛТВ-В, ЛТР-В.

3.254. Кабельные опоры должны быть оборудованы кабельной площадкой, траверсами, ступенями, молниеотводом и заземлением. Выведенный на кабельную опору подземный кабель должен быть защищен от механических повреждений; токоотводы

(заземляющие спуски), не имеющие разрыва, закрываются по всей длине опоры деревянной рейкой (желобами).

Нумерация опор

3.255. Нумерация опор воздушных линий связи производится в пределах усилительного участка; счет ведется от более крупного административного центра к меньшему. Если линия соединяет два одинаковых по назначению пункта, счет ведется с севера на юг и с запада на восток. Нумерация должна быть обращена к дороге.

3.256. На линиях связи номера должны быть нанесены на каждой элементной и секционной, а также на контрольных и переходных опорах. На линиях ПВ номера следует наносить и на каждой пятой опоре.

3.257. На линиях связи в месте стыка секций скрещивания на опору должна быть нанесена буква С, а на линиях ПВ с буквы ПВ.

На опоре линий ПВ класса I должен быть нанесен знак высокого напряжения.

Мачтовые переходы

3.258. Рельеф местности, выбранной для установки мачты, должен обеспечивать возможность расположения и сборки мачты, стрелы, оттяжек и якорей. В направлении расположения одной из оттяжек должно находиться сравнительно ровное место (без значительных уклонов) шириной 4-5 м и длиной около 1,2 высоты мачты, пригодное для сборки и подъема мачты.

Рельеф местности должен также позволять установку подмачтовой опоры на каждой стороне перехода на расстоянии от удвоенной до утроенной высоты мачты.

3.259. Для изготовления мачты должна применяться сосна, лиственница или ель (полусухое состояние) первого или второго сорта, предварительно антисептированные. Не допускается использование бревен из сырой древесины без предварительной воздушной сушки ее под навесом. На бревнах для мачт не должно быть табачных сучков, червоточин, признаков гнили или плесени.

3.260. Бревна для мачт после обработки (ошкуривки, остружки) должны быть прямолинейны, длиной не менее 7,5 м, с диаметром в верхнем торце (вершине) не менее 18 см; допускается искривление оси бревна не более чем на 2 см. При обработке бревен необходимо устранять их эллиптичность с различие наибольшего и наименьшего диаметров не должно превышать 0,5 см.

3.261. Число бревен для мачты должно определяться ее высотой и длиной бревен с учетом стыка, длиной 0,8 м.

3.262. Верхнее бревно мачты должно быть установлено комлем вверх; сопряжение бревен на стыке производится по схеме "комель с комлем, вершина с вершиной". Бревна сращиваются с соблюдением утвержденной технологии. Все врубки, стыки и отверстия должны быть обработаны антисептиком.

3.263. фундамент (основание) для мачт изготавливается в виде деревянного настила или бетона (определяется проектом).

3.264. Якоря мачт должны быть сделаны из железобетона. В сухих, не заливаемых водой местах допускается установка деревянных якорей с применением металлической тяги. Лежень деревянного якоря должен быть пропитан антисептиком и покрыт битумом марки IV. Металлическая тяга на "всей зарываемой в землю части и на расстоянии 0,5 м выше уровня земли должна быть покрыта слоем битума, обмотана мешковиной и снова покрыта битумом. Наземная часть тяги покрывается масляной краской в два слоя.

При засыпке котлована якоря грунт следует трамбовать слоями толщиной 20 см с поливкой водой.

3.265. Металлические детали, соприкасающиеся с древесиной мачты, за исключением резьбы болтов, должны быть оцинкованными или окрашены масляной краской (кузбаслаком) в два слоя.

3.266. При обрыве мачты каждый стык бревен укрепляется четырьмя металлическими хомутами, из которых к двум средним, развернутым между собой на 90°, должны быть прикреплены оттяжки. Диаметр хомута должен соответствовать диаметру бревна мачты. Просвет между ушками хомута после затяжки болтов 40-50 мм.

3.267. Диаметры стальных канатов для оттяжек мачты определяются проектом. Оттяжку следует крепить к мачте или якорю с применением стального оцинкованного ковша. Изготовление петли под ковш для крепления оттяжки к мачте должно производиться путем сплетения или скручивания, а для крепления оттяжки к якорю с помощью двухболтовых зажимов.

Изготовление петли каната оттяжки для крепления ее к мачте путем установки на канате болтовых зажимов не допускается.

Сращивать оттяжки по длине при помощи болтовых зажимов запрещается.

3.268. Длина бревна, используемого в качестве стрелы при подъеме мачты, должна составлять 0,25-0,35 от длины мачты; диаметр бревна в вершине должен быть не менее 18 см.

3.269. Для проверки сохранения прямолинейности мачты во время подъема и надежности всех креплений следует произвести ее пробный подъем так, чтобы верхний конец мачты поднялся на высоту 0,5-1,0 м от крайнего козла. В таком положении мачту оставляют на 10-15 мин. Прогиб ствола мачты допускается только вниз и не более чем на 1/200 высоты мачты. При выявлении дефектов мачта опускается и после устранения их должен быть произведен повторный пробный подъем.

3.270. При высоте мачты до 35 м регулировка ее вертикальности и прямолинейности должна производиться отвесом, а при высоте более 35 м с теодолитом. Подтягивание оттяжек должно производиться дополнительными винтовыми стяжками, устанавливаемыми около якоря.

3.271. При длине мачтового перехода не более 250 м переходные канаты следует крепить непосредственно на подмачтовых опорах. При длине мачтового перехода более 250 м переходные канаты должны быть прикреплены через изоляторы к натяжным канатам, которые закрепляются в специальных якорях.

3.272. До подвески переходные канаты должны быть вытянуты. При устройстве переходов через несудоходные реки канаты щелесообразно вытягивать после перекидки их через реку. Подвешивать переходные канаты и натягивать их до требуемой стрелы провеса следует с помощью лебедок (тракторов) и монтажных канатов, временно соединяемых с переходными канатами болтовыми зажимами.

Стоечные линии (ГТС и ПВ)

3.273. К стоечным линиям при разбивке трассы предъявляются следующие требования: максимальное соблюдение прямолинейности трассы; минимальное число пересечений и сближений с другими проводами и особенно с проводами линий электропередачи; возможность дальнейшего развития; удобство обслуживания, возможность устройства чердачных люков и подвески предохранительных тросов.

3.274. Место установки стоечной опоры определяется с учетом следующих условий:

- а) возможности надежного крепления стойки;
- б) возможности установки на чердаке кабельного ящика в непосредственной близости от стойки;

в) трасса подвески проводов и кабеля должна быть выбрана так, чтобы расстояние между ними и выступающими устройствами крыши (трубы, слуховые окна, антенны, надстройки и др.) было не менее 0,8 м, а расстояние от проводов (кабеля) до телевизионных антенн с не менее 3 м.

Стойки следует располагать возможно ближе к коньку крыши.

3.275. Длина пролета стоечной линии ГГС, как правило, не должна превышать 80 м.

Если это невыполнимо, допускается увеличение пролета до 100 м.

3.276. Максимально допустимые длины пролетов линий ПВ, проходящих в застроенных местностях для проводов разных марок и диаметров, должны соответствовать величинам, приведенным в табл. 3.14.

Таблица 3.14

Наименование и марка провода длина пролета, м, для линии типа	Диаметр провода, мм				Максимально допустимая					
	О	Н	У	ОУ						
Биметаллический БСМ, БСМ-1, БСМ-2	1,6	100	60	40	40	40				
2,0	150	80	60	40						
3,0	150	100	80	60						
4,0	150	125	100	80						
Стальной	2,5	100	40	30	—					
3,0	125	60	40	—						
4,0	150	80	50	40						
Сталеалюминиевый многожильный АС-10	4,4	80	50	40	35					
5,4	80	60	40	35						
6,6	150	80	60	50						
Биметаллический БСА	4,3	150	100	85	65					
5,1	150	125	90	75						
С атмосферостойкой изоляцией ПРСП, ПРСВ	3,0	125	60	40	—					
4,0	150	80	50	40						

3.277. Стоечные опоры на крыше укрепляются оттяжками из стальной проволоки, размещенными под углом 90° по отношению друг к другу и под углом не менее 45° по отношению к трубе (стояку) опоры. По отношению к траверсам этот угол также должен составлять 45°.

3.278. При установке стоек на крышах не разрешается выпиливать или подрубать стропильные балки.

3.279. После установки стоек отверстия в крыше должны быть заделаны. С особой тщательностью следует восстанавливать кровельный ковер в местах установки закладных деталей на плоских крышах.

3.280. Натяжение оттяжек должно регулироваться с помощью винтовых стяжек.

3.281. Стоечные опоры, находящиеся под действием значительной односторонней нагрузки тяжения проводов или кабеля (угловые, оконечные, кабельные), должны быть укреплены дополнительной оттяжкой со стороны, противоположной действию этой нагрузки.

3.282. На прямолинейных участках трассы при одинаковой высоте зданий и равных длинах пролетов (не более 50 м) допускается производить крепление стоек для одной пары проводов только к стропильной балке без оттяжек. При разной длине пролетов укрепление промежуточных однопарных стоек должно производиться, кроме того, двумя оттяжками, расположенными вдоль проводов.

3.283. Для обеспечения свободного и безопасного подхода к стоечным опорам на крышах в необходимых случаях необходимо сделать выходные люки, подвешены

предохранительные проволоки, проложены деревянные трапы, оборудованы рабочие площадки.

Люки, трапы, рабочие площадки, предохранительные проволоки, стойки и арматура должны быть окрашены масляной краской.

3.284. Как правило, подвеска проводов на стоечных линиях производится одной длиной. Допускается один сросток в пролете, при этом сращивание выполняется двойной скруткой.

3.285. Стрелы провеса проводов, подвешенных на стоечных линиях ГТС, должны соответствовать величинам, приведенным в приложении 6.

3.286. При расположении стоечных опор на зданиях разной высоты стрелу провеса биметаллических и стальных проводов ГТС необходимо регулировать динамометром по нормативам тяжения, приведенным в приложении 7.

3.287. Пересечение проводами стоечных линий ГТС и ПВ контактных проводов, электрифицированных постоянным током, железных дорог, трамвая, троллейбуса, электролиний напряжением до 1000 В должно производиться изолированными проводами с атмосферостойкой изоляцией. Сращивание этих проводов в пролете не допускается. Пересечение электрифицированных железных дорог переменным током должно производиться только подземным кабелем.

3.288. При подвеске фидера с напряжением выше 360 В на металлических стойках по крышам домов необходимо делать заземление стойки.

Стойки следует заземлять с помощью подвешенного стального провода диаметром 4 мм, соединенного со стволами стоек и заземленного через каждые 2 км. Провод заземления подвешивается на 1 м ниже фидерной цепи ПВ.

Заземляющее устройство должно соответствовать требованиям раздела 2 (подраздела "Заземлители") настоящей инструкции.

3.289. Концы Проводов должны соединяться и крепиться к изоляторам так же, как и на столбовых линиях. При подвеске изолированных проводов последние в месте вязки должны обматываться изоляционной лентой.

3.290. Сращивание проводов линий ПВ в пределах пересечения и в удлиненных пролетах не допускается.

3.291. На стойках, ограничивающих пролет пересечения линий ПВ линейные провода должны иметь двойное крепление. Диаметр трубы переходных стоек составит не менее 60 мм.

3.292. Ниже приводятся габариты (в метрах) стоечных линий в зависимости от класса ПВ.

	Класс I	Класс II
Расстояние от земли до нижнего провода линий при пересечении автомобильных дорог	6,0	5,5
Расстояние между нижним проводом фидерной линии ПВ и верхним проводом линии связи при их пересечении, а также при пересечении проводов ПВ напряжением до 1000 В между собой	1,25	1,25
Расстояние в пролете пересечения между нижним проводом линии ПВ и верхним проводом линии электропередачи с напряжением не более 380/220 В при подвесе проводов ПВ на стойках над проводами линии электропередачи	1,25	1,25
Расстояние между нижним проводом линии ПВ и верхним проводом контактной сети электрифицированных ж.д. постоянного тока в пролете пересечения (с учетом наихудших метеорологических условий)	2	2
То же, между нижним проводом линии ПВ и головкой рельса (трамвая)	8	8
То же, между нижним проводом линии ПВ и полотном дорожного покрытия (троллейбуса)	9	9

Расстояние от наинизшей точки провода линии ПВ до проводов приемных радиоантенн1) 0,8 0,8
 Расстояние от провода линии ПВ до мачт приемных антенн2) 4,0 3,0

- 1) Пересечение антенными проводами проводов линий ПВ и связи не допускается.
- 2) Если мачта будет опускаться в сторону, где проходят провода ПВ и связи, то расстояние от башмака мачты до проводов должно быть больше длины мачты вместе с антенной.

3.293. При напряжении в линии ПВ 240 В и выше на стойке должна быть установлена табличка с предупреждением об опасности.

Магистральные линии сетей проводного вещания напряжением свыше 1000 В (ПВВ)

3.294. Длина пролетов и диаметры проводов магистральных линий сетей проводного вещания напряжением 1360 и 1920 В (ПВВ) должны соответствовать данным табл. 3.15.

Таблица 3.15

Наименование провода пролетов, м, для линий типа	Диаметр провода, мм				Максимально допустимая длина	
	О	Н	У	ОУ		
Биметаллический (сталемедный)	4	100	100	100	83,3	
3	100	100	83,3	62,5		
Сталеалюминиевый АС-16	5,4	83,3	62,5	40	35,7	
Стальной	5	100	100	70	41,7	
4	100	83,3	50	35,7		

Примечание. Длина пролетов при применении проводов БСА-4,3 и БСА-5,1 (БСА-КПЛ) должна соответствовать данным таблицы для биметаллических (сталемедных) проводов диаметром 4 мм.

3.295. При прохождении линии ПВВ в черте населенного пункта крепление проводов должно быть двойным.

3.296. Соединение проводов ПВВ в пределах их пересечения с воздушными линиями связи и радиофикации, автодорогами классов I и II, железными дорогами, трамвайными и троллейбусными линиями, судоходными реками не разрешается.

3.297. Опоры линий ПВВ должны быть оборудованы молниеотводами.

3.298. Расстояние по вертикали от нижнего провода ПВВ до верхней точки крыши несгораемого здания при наибольшей стреле провеса, должно быть не менее 3 м.

3.299. При пересечении линии ПВВ с воздушными линиями связи и ПВ необходимо выполнять следующие требования:

- а) место пересечения должно располагаться ближе к опоре ПВВ, но не менее 2 м от нее. Провода должны быть рас'положены над проводами линии связи и радиофикации. Допускается размещение проводов ПВВ под проводами линий связи и проводного вещания, если последние, подвешены на стойках. При этом расстояние по вертикали между пересекаемыми проводами при наиболее неблагоприятных атмосферных условиях должно быть не меньше 2,5 м, а стойки следует укрепить дополнительной оттяжкой в сторону, противоположную пересечению;
- б) провода линий связи и ПВВ не должны иметь соединений в пролете пересечения;

в) промежуточные опоры линии ПВВ пролета пересечения должны быть укреплены подпорами в сторону пролета пересечения или оттяжкой в противоположную сторону;
г) на опорах ПВВ, ограничивающих пролет пересечения с линиями связи, должны применяться двойные крепления проводов.

3.300. При пересечении и сближении линий ПВВ с железными дорогами опоры пересечения должны быть укреплены подпорами со стороны железной дороги или оттяжками в противоположную сторону с применением двойного крепления проводов. Угол пересечения ПВВ с железными дорогами, как правило, должен быть 90° , но не менее 45° .

3.301. На каждой опоре ПВВ на высоте 2 м от земли в населенных пунктах и через одну опору в ненаселенной местности должны устанавливаться таблички: "Под напряжением! Опасно для жизни!".

Подвеска цепей ПВ на опорах линий электропередачи.

Подвеска цепей МТС, СТС и ПВ на общих опорах

3.302. Провода ВЛ должны располагаться над проводами ПВ; расстояние по вертикали от нижнего провода ВЛ до верхнего провода или кабеля ПВ должно быть не менее 1,5 м на опоре и не менее 1,25 м в пролете.

3.303. Провода фидерных цепей ПВ должны располагаться выше проводов СТС. Расстояние по вертикали на опоре между нижним проводом цепи ПВ и верхним проводом цепи СТС должно быть не менее 1,2 м.

3.304. Совместная подвеска на общих опорах абонентских цепей ПВ и цепей СТС или ГТС не допускается. На опорах междугородных линий связи не допускается подвеска фидерных или абонентских цепей ПВ.

3.305. Телефонные провода МТС, ГТС и СТС запрещается подвешивать на опорах воздушных линий электропередачи.

Оборудование вводов в предприятия связи
и монтаж оконечных устройств

3.306. Требования настоящего подраздела должны соблюдаться при выполнении и приемке работ по оборудованию вводов междугородных и городских кабелей связи в помещения обслуживаемых и необслуживаемых усилительных пунктов (ОУП, НУП), междугородных и городских телефонных станций (МТС, АТС), а также работ по монтажу оконечных кабельных устройств.

3.307. Вводные блоки трубопроводов должны быть уложены с уклоном $5-10^\circ$ в сторону станционного колодца или коллектора. Длина труб вводного блока (если они не входят в станционный колодец) должна обеспечить доступ к их внешним концам без нарушения отмостки здания, обваловки, дренажей, водоотводных кюветов и других сооружений.

3.308. Все каналы вводного блока (свободные и занятые кабелями) должны быть герметично заделаны специальными герметизирующими устройствами (ГУСК, ГУЗК и ГУЗКр) для исключения возможности проникновения из кабельной канализации в помещение ввода кабелей опасных газов и воды. Одновременно свободные каналы в станционном колодце должны быть заделаны деревянными (бетонными) пробками, пропитанной маслом паклей или ветошью и технической замазкой, а каналы, занятые кабелями с паклей (ветошью), пропитанной олифой (машинным маслом) и технической замазкой.

Герметизацию вводов кабелей следует производить в соответствии с требованиями и технологией, приведенными в "Руководстве по герметизации вводов кабелей предприятий связи", М., ССКТБ, 1986, а после освоения серийного изготовления арматуры герметизирующих устройств из пластмассы с учетом технологи,

приведенной в "Рекомендациях по применению арматуры герметизирующих устройств пластмассовой для герметизации вводов кабелей предприятий связи", ССКТБ, М., 1989.

3.309. Ввод кабелей в помещение подземных НУП, контейнеров должен быть герметичным с помощью специальных вводных патронов, разъемов и других вводных устройств, обеспечивающих герметизацию, а также выполнением герметизации вводных патрубков с помощью пайки, заделки герметиками и т.д.

3.310. Металлоконструкции с кронштейны, консоли, каркасы для разветвительных муфт, металлические воздушные желоба (кабельросты), предназначенные для укладки кабеля и муфт внутри помещения (шахты, ЛАЦ) должны быть окрашены в серый или черный цвет нитроэмалевой или масляной краской.

3.311. Воздушные желоба, проходящие через нетехнические помещения, следует закрыть съёмными кожухами.

3.312. Внутри помещения бронированные кабели с наружным джутовым покровом на расстоянии 150-200 мм от вводного блока должны быть освобождены от джута и брони. В отдельных случаях для защиты кабеля от механических повреждений броня может не удаляться, однако в цепях пожарной безопасности джут подлежит снятию.

3.313. При вводе в помещение оболочки и броню всех кабелей следует перепаять между собой и заземлить.

При необходимости систематически контролировать состояние изолирующих покровов кабели (оболочки, броня) должны быть соединены между собой и с заземлением через разъемы.

3.314. При вводе междугородных кабелей с алюминиевой оболочкой на участке от разветвительной, изолирующей, газонепроницаемой или соединительной муфты до оконечных устройств (бокса, ОГКМ и др.) должны применяться кабели в свинцовых оболочках.

3.315. Высокочастотные симметричные кабели с высоким и низким уровнем передачи должны быть уложены в отдельные пакеты с расстоянием между ними не менее 50 мм.

3.316. Для распайки междугородных комбинированных коаксиальных кабелей на оконечные устройства должны применяться соответствующие распределительные кабели:

для стандартизованных коаксиальных пар 2,6/9,4 с КРК;

для малогабаритных коаксиальных пар 1,2/4,6 с КГС;

для симметричных пар коаксиальных кабелей с МКСГ.

Высокочастотные симметричные кабели с кордельно-полистирольной или кордельно-бумажной изоляцией жил распаиваются непосредственно в экранированных боксах.

3.317. Счет пар на боксах, установленных на концах усилительных участков кабеля, должен быть одинаковым, поэтому сращивание жил в разветвительной или газонепроницаемой муфте на одном из концов (ОУП, НУП) производится напрямую (цвет в цвет), а на другом конце — по результатам предварительной прозвонки.

3.318. После монтажа оконечного устройства все проводники отрезка вводного кабеля до его сращивания с линией (в соединительной, разветвительной или газонепроницаемой изолирующей муфте) должны быть подвергнуты проверке на обрыв, сообщение, парность и на соответствие сопротивления и электрической прочности изоляции установленным нормам.

3.319. Внутренние полости боксов междугородных кабелей, а также корешки кабельных ящиков и боксов ГТС, заряженных кабелем с бумажной изоляцией жил, должны быть залиты кабельной массой МКС.

3.320. Заливка боксов, заряженных кабелями с бумажной изоляцией, должна производиться массой, разогретой до температуры 110-120 °С, а кабелями с полиэтиленовой или полистирольной изоляцией 60 °С.

3.321. В комплексе с монтажом оконечных устройств должны осуществляться работы по установке и монтажу оборудования для содержания кабелей под постоянным

газовым (воздушным) избыточным давлением, а также по вводу кабелей и монтажу устройств АРУ в НУП.

3.322. Для распайки кабелей местной сети в распределительных коробках, кабельных ящиках, боксах следует применять преимущественно кабели ТПП, ТППЭп, а в особых случаях, оговоренных проектом, кабели ТГ. Для зарядки защитных полос ГТС и монтажа рамок межстанционных соединительных линий, как правило, должны применяться кабели с поливинилхлоридной оболочкой и изоляцией жил марки ТСВ. Допускается применение для этих целей кабелей с поливинилхлоридной оболочкой и полиэтиленовой изоляцией жил марки ТПВ. В этом случае жгут расшивки должен быть обмотан поливинилхлоридной лентой.

3.323. Кабели марки ТПВ могут быть применены для зарядки боксов при условии, что они не будут проложены в канализации или в грунте.

3.324. Допускается также применение для „зарядки защитных полос кабелей ТПП и ТППЭп при условии сплошной обмотки оболочки и жгута на всем участке их прокладки по помещению кросса поливинилхлоридной лентой.

3.325. При зарядке оконечных устройств кабелями с бумагомассной изоляцией жил, последние после снятия оболочки и поясной изоляции должны быть прошпарены массой МКП.

3.326. При вводе кабелей ГТС в свинцовой, алюминиевой или стальной оболочке станционные разветвительные муфты должны быть, как правило, свинцовыми, а при вводе кабелей ГТС в полиэтиленовой оболочке с полиэтиленовыми.

На кабелях в любой оболочке допускается применение станционных разветвительных муфт из свинца или полиэтилена, установленных вертикально и не имеющих патрубков (пальцев) для ответвляющихся кабелей.

3.327. Экранные проволоки кабелей должны быть подключены к шинам заземления защитных полос, специальным клеммам коробок КРТП, КРО или подпаяны к вводным втулкам распределительных коробок.

3.328. Резервные пары кабелей должны быть оставлены с запасом 10 см в верхней части оконечного устройства (бокса, защитной полосы и т.д.) при подходе кабеля снизу и в нижней части при подходе сверху.

Ввод линий связи и проводного вещания
в общественные и жилые здания и прокладка
в них кабелей

3.329. Вывод кабеля из подземного трубопровода на наружную стену здания при открытой проводке должен производиться посредством изогнутых стальных (полиэтиленовых) труб с внутренним диаметром 50-60 мм; труба должна быть выведена на высоту 0,7 м от поверхности земли. Выше вводной трубы кабель следует защитить желобами из тонколистовой стали толщиной 0,8-1,0 мм на высоту не менее 3 м от земли.

Расстояние между креплениями желобов к стене должно быть 0,7-0,8 м.

3.330. При вводе подвешенного кабеля ГТС от столбовой линии расстояние от столба до стены здания не должно превышать 40 м. При длине пролета на вводе более 40 м следует установить дополнительную опору.

3.331. Подвесные кабели ГТС от стоечных линий должны вводиться через вводные стальные трубы на чердак здания. От вводной трубы до выхода на лестничные клетки кабель прокладывается по деревянным конструкциям стропил и балок. На чердаках, доступных для посторонних лиц, кабели, проложенные на высоте менее 2,3 м, должны быть защищены металлическими желобами.

На закрытых для посторонних лиц чердаках кабели защищаются на высоте до 0,85 м.

3.332. В городской местности подземный ввод кабелей радиотрансляционной и телефонной сетей в здания, как правило, должен быть совместным, но с отдельными каналами для радиотрансляционных и телефонных кабелей. Устройство нескольких вводов в одно здание допускается как исключение.

3.333. Воздушные вводы от столбовых линий радиотрансляционной и телефонной сетей должны осуществляться раздельно.

3.334. Длина вводного пролета для линий СТС с диаметром проводов 2 мм не должна превышать 20 м; при необходимости должна быть установлена дополнительная опора.

3.335. Пересечение вводных пролетов линии ПВ и СТС с вводными проводами электросети не допускается. Расстояние по горизонтали между проводами электросети и линий ПВ или СТС на вводе должно быть не менее 1,5 м.

3.336. Здания должны быть оборудованы в процессе строительства в соответствии с проектом закладными устройствами скрытой проводки для прокладки кабелей и проводов сетей связи (радио): подпольными и стенными каналами, трубными разведками, пустотами под плинтусами, гантелями, а также нишами, коробками, смотровыми пунктами.

3.337. В том случае, когда проектом предусмотрен ввод голого кабеля из канализации или бронированного из грунта в подвальное помещение (техническое подполье), прокладка кабеля в нем может осуществляться:

- а) открыто по стенам;
- б) на стальном канате;
- в) по, консолям или воздушным желобам (кабельростам);
- г) на подвесных конструкциях, закрепленных к потолку;
- д) по стенам подвала с защитой кабелей от механических повреждений металлическими желобами;
- е) в газовых или пластмассовых трубах, прокладываемых по стенам подвала;
- ж) в каналах железобетонных плит перекрытий.

Прокладка кабелей открыто (способами, указанными в пп. а, б, в, г) допускается только в тех случаях, когда подвальное помещение недоступно для посторонних лиц.

3.338. Если длина кабеля вертикально прокладываемого (протягиваемого) в желобах (каналах) превышает 10 м и отсутствует возможность его крепления в промежуточных точках, кабель должен предварительно скреплен со стальным канатом перевязочной проволокой диаметром 1,5 мм через каждые 500 мм. Концы стального каната следует надежно крепить к стене или другим конструкциям.

3.339. Открытая прокладка кабелей по стенам зданий должна производиться с соблюдением следующих требований:

- а) горизонтальные и вертикальные оси трасс прокладки кабелей должны проходить с учетом минимального числа поворотов и без заметных нарушений архитектурного оформления зданий;
- б) прокладка по наружным стенам производится на высоте не менее 2,8 м и не более 5 м от земли, а при наличии карнизов должна проходить непосредственно под ними;
- в) прокладка по внутренним стенам производится на высоте не менее 2,3 м от пола и 0,1 м от потолка; при меньшей высоте от пола должна быть обеспечена защита желобами;
- г) крепежные детали следует размещать; на участках горизонтальной прокладки кабеля через 350 мм; на участках вертикальной прокладки кабеля через 500 мм; при изменении направления оси трассу на расстоянии 100 мм от вершины угла в обе стороны. Кабель должен быть проложен прямолинейно, плотно прилегать к стене, не иметь вмятин и перекручиваний.

Допускается подвеска кабеля вдоль наружных стен на стальном канате.

3.340. Расстояние между телефонным кабелем, проложенным по стене, и проходящими параллельно изолированными проводами осветительной или силовой проводки должно составлять не менее 25 мм.

3.341. При параллельной прокладке по одной трассе нескольких кабелей их взаимное расположение должно обеспечивать минимальное число пересечений при ответвлениях. При пересечении кабели большей емкости должны прилегать к стене, а меньшей емкости — огибать их сверху или снизу (в штрабе).

3.342. На пересечениях с электропроводами оцинкованный кабель следует заключить в трубку из изоляционного материала (резино-эбонитовую, пластикатовую и др.).

3.343. При прокладке под водосточными трубами, пожарными лестницами и окнами лестничных клеток (менее 0,5 м от лаза окна) кабели, если они проложены не под карнизом, следует защищать от механических повреждений металлическими желобами: под водосточной трубой — длиной 0,7 м с равными концами по обе стороны трубы; под пожарной лестницей (если она отстоит от стены на расстоянии менее 1 м) s по 0,5 м в каждую сторону от нее;

под окнами s на ширину окна и по 0,5 м в каждую сторону.

3.344. Распределительные коробки должны располагаться на стене так, чтобы к ним был обеспечен свободный доступ на расстоянии от потолка не менее 300 мм.

Запрещается установка распределительных коробок над дверьми, проемами и окнами.

Устройство абонентской проводки ГТС

3.345. Трасса для абонентской проводки (от распределительной коробки до телефонного аппарата) должна удовлетворять следующим основным требованиям:

а) учитывать расположение в помещениях электрических и радиотрансляционных проводов;

б) быть кратчайшей, прямолинейной, иметь минимальное число пересечений с другими проводами;

в) внутри зданий проходить по стенам на высоте 2,3-3 м от пола и не менее 50 мм от потолка или по каналам закладных устройств скрытой проводки;

г) по наружным стенам проходить под карнизами на высоте 2,5-3 м;

д) проходить по местам, доступным в любое время для обслуживания.

3.346. Для абонентской проводки должен применяться провод 1x2 типов ТРП, ТРВ и подобных им с медными жилами диаметром 0,5 мм. Сращивание проводов 1x2 не допускается.

3.347. На участках горизонтальной прокладки крепление провода 1x2 следует производить через каждые 250 мм, при вертикальной прокладке — через 350 мм, в местах поворота провода s на расстоянии 50 м от вершины угла.

3.348. Провод 1x2 должен плотно прилегать к стене без волнистости и перекручиваний. Провода, идущие в одном направлении, следует прокладывать параллельно и вплотную друг к другу.

3.349. На участках параллельной прокладки с многопарными кабелями провода 1x2 следует располагать сверху или снизу с учетом минимального числа пересечений с ними. При пересечении многопарных кабелей провод 1x2 может огибать кабель сверху или проходить под ним в штрабе.

3.350. При воздушном вводе от стоечной или столбовой линии абонентский пункт должен быть оборудован абонентским защитным устройством (АЗУ), устанавливаемым в непосредственной близости от места ввода. Для заземления АЗУ должны быть использованы: изолированный провод с диаметром медной жилы 1,5-1,7 мм при прокладке внутри помещения и стальная оцинкованная проволока диаметром 4-5 мм при прокладке по наружным стенам. Медную и стальную проволоки соединяют между собой горячей пайкой. Сопротивление заземления АЗУ должно быть не более 50 Ом для

одного-двух абонентских пунктов и не более 30-20 Ом соответственно для трех и четырех пунктов.

3.351. При необходимости перехода абонентской проводки из одного здания в другое допускается подвеска провода 1х2 на стальной оцинкованной проволоке диаметром 3 мм, закрепленной в стене зданий. Провод 1х2 следует навить вокруг натянутой проволоки с шагом витка 160-200 мм. Длина подвески не должна превышать 25 м, высота с 4,5-5,0 м от земли.

3.352. Телефонные аппараты и дополнительные устройства абонентских пунктов должны устанавливаться на следующей высоте от пола:
стенные аппараты 1400 мм;
розетки настольных аппаратов, диодные приставки и безобрывные розетки 250—700 мм;
блоки АВУ 700 мм;
дополнительные звонки и блокираторы 2200 мм.

3.353. Сеть проводного вещания в жилых, административных, культурно-бытовых и общественных зданиях должна, как правило, выполняться скрытой проводкой. При скрытой проводке проводного вещания в жилых и общественных зданиях провода должны прокладываться одним из следующих способов:

- а) в каналах или пустотах строительных конструкций (в перегородках, стенах, перекрытиях);
- б) в подготовке полов с прокладкой проводов по периметру стен и перегородок в пазах между элементами подготовки пола и стенами (перегородки) с защитой проводов при необходимости слоем цементного раствора от механических повреждений при ведении строительных работ;
- в) по стенам и перегородкам под слоем штукатурки;
- г) в пазах между строительными элементами стен, перегородок и перекрытий, с заделкой гипсовым раствором;
- д) поверх чистого пола в каналах под деревянными плинтусами галтелями;
- е) в пластмассовых трубах, замоноличенных в строительные конструкции.

3.354. Кабели и провода телефонной сети и проводного вещания следует прокладывать в отдельных каналах или общем коробе с соблюдением расстояний между проводками телефонной и проводного вещания, исключающих возможность влияния радиопередач на телефонные разговоры.

В зависимости от длины параллельной прокладки расстояние между проводками телефонной и проводного вещания должно быть не менее: 50 мм при длине 70 м; 30 мм при длине 50 м, 20 мм при длине 20 м; 15 мм при длине 10 м.

Защита подземных сооружений от коррозии

Общие требования

3.355. При выполнении работ по защите подземных металлических сооружений связи от коррозии необходимо:

- а) в процессе сращивания строительных длин кабеля в местах, предусмотренных проектом, оборудовать контрольно-измерительные пункты (КИП);
- б) после завершения монтажа кабеля на усилительном участке (соединительной пинии, регенерационном участке, между оконечными устройствами и т.д.) в районе запроектированных мест установки защитных устройств измерить разность потенциалов подземных сооружений и рельсов по отношению к земле. Кроме того, в местах сближения и пересечения подземного сооружения связи с другими подземными металлическими сооружениями следует измерить разность потенциалов "сооружение связи - рельсы";

Примечание. Разность потенциалов "подземное сооружение связи с рельсы", а также потенциалы рельсов относительно земли должны измеряться только при необходимости установки прямого, поляризованного или усиленного дренажа.

в) по результатам измерений потенциалов уточнить места установки защитных устройств, предусмотренных проектом, произвести пробное включение, определить место и установить их на постоянно.

3.356. Создаваемые (катодной поляризацией) на подземных металлических сооружениях связи защитные потенциалы по абсолютной величине должны быть не менее значений, указанных в табл. 3.16 и не более значений, указанных в табл. 3.17.

Таблица 3.16

Металл сооружения	Минимальный потенциал по отношению к неполяризующему электроду, В	Среда
водородному медносульфатному		
Сталь	- 0,55 - 0,85	Любая
Сталь гофрированная	- 90	- 1,20 Любая
Свинец	- 0,20 - 0,50	Кислая
Свинец	- 0,42 - 0,72	Щелочная
Алюминий	- 0,55 - 0,85	Любая

Таблица 3.17

Металл сооружения	Наличие и состояние защитного покрытия	Максимальный потенциал по отношению к неполяризующему электроду, В	Среда
водородному медносульфатному			
Сталь	Есть	-0,80 -1,10	Любая
	Нет	Не ограничивается Любая	
Сталь гофрированная	Частично повреждено		Не ограничивается Любая
Свинец	Есть	-0,80 -1,10	Кислая
	Нет	-1,00 -1,30	Щелочная
Алюминий	Частично повреждено		-1,08 -1,38 Любая

3.357. Одновременно с регулировкой режима работы защитных устройств на подземных сооружениях связи необходимо измерить потенциалы относительно земли на других, расположенных параллельно металлическим подземным сооружениям.

3.358. Установленные на подземных сооружениях связи защитные устройства не должны оказывать на соседние подземные сооружения вредных влияний, при которых уменьшается минимальная или увеличивается максимальная абсолютная величина защитного потенциала на соседних сооружениях (имеющих катодную поляризацию), а также не должны вызывать появления опасности электрохимической коррозии на соседних сооружениях, ранее не нуждавшихся в защите от нее.

3.359. Если при осуществлении катодной защиты нельзя избежать вредного влияния на соседние металлические сооружения, следует принимать другие меры, рекомендуемые проектной организацией (например, совместную защиту, установку защитных устройств на соседнем сооружении, изменение режима работы защитных устройств на влияющем сооружении).

3.360. Временное заземление, используемое при пробном включении защитного устройства, должно быть оборудовано из стальных труб, угловой стали или кусков

рельсов, причем расстояние от временного заземления до сооружения должно соответствовать проекту (для постоянного заземления).

3.361. После окончания всех предусмотренных проектом работ по результатам контрольных измерений потенциалов на сооружениях связи, а также на соседних подземных металлических сооружениях должен быть составлен акт об эффективности работы защитных устройств, представляемый в числе других исполнительных документов приемочной комиссии.

Контрольно-измерительные пункты (КИП)

3.362. Места установки КИП должны быть указаны в рабочих чертежах.

3.363. Столбик с клеммным щитком КИП должен быть установлен на расстоянии 0,1 м от оси трассы кабельной линии в сторону поля; ниша, в которой расположен клеммный щиток, должна быть обращена к кабелю.

При прокладке в одной траншее двух и более кабелей столбик КИП устанавливается у муфты кабеля № 1.

3.364. В местах оборудования КИП фиксационный замерный столбик не устанавливается (номер муфты наносится на столбик КИП).

Изолирующие муфты

3.365. Изолирующие муфты на кабелях связи должны устанавливаться на стыках кабелей с разнородными металлическими оболочками; на вводах кабелей со шланговыми изолирующими покровами в НУП, ОУП и станции ГТС; на стыках кабелей без изолирующих покровов с кабелями, имеющими шланговые изолирующие покровы; по концам участка кабельной линии, защищаемого протекторами или катодными станциями; на пересечении водных преград по обоим концам переходов в незатопляемых местах; при вводе кабелей в тоннели метрополитена; на участках сближений и пересечений с рельсами электрифицированного транспорта.

Места установки изолирующих муфт должны быть указаны в проекте.

3.366. Температура окружающего воздуха при заливке изолирующих муфт МИ, монтируемые непосредственно в котловане (колодце), не должна быть ниже +10 °С. Заливка таких муфт при повышенной влажности (дожде, тумане) не допускается.

3.367. Смонтированные изолирующие муфты подлежат проверке на электрическую прочность, сопротивление изоляции и герметичность и должны соответствовать установленным требованиям, изложенным в руководствах.

Перепайка кабелей

3.368. Металлические оболочки всех кабелей, проложенных в телефонной канализации одного направления и не имеющих защитных изолирующих покровов, должны быть перепаены между собой в помещении ввода кабелей (шахте) телефонной станции, во всех шкафных и разветвительных колодцах, в колодцах подземных коробках при пересечении трассы кабелей с рельсами электрифицированной железной дороги, в тех колодцах, где установлены изолирующие муфты, а также через два-три колодца на участках без ответвлений.

Перепайка свинцовых оболочек кабелей должна производиться свинцовой лентой шириной 20-40 мм, толщиной 1-2,5 мм или медной проволокой диаметром 1,5-2 мм. Кабели (оболочки, броня) с изолирующими покровами шлангового типа должны соединяться между собой через КИП.

3.369. Перепайка кабелей, проложенных в грунте, должна производиться в процессе монтажа муфт. При этом на кабеле без изолирующих покровов шлангового типа

непосредственно в котловане (изолированным проводом), а при наличии покровов шлангового типа s через КИП.

Протекторные установки

3.370. Расстояние между протекторной установкой и защищаемым сооружением должно быть для одиночных протекторов s не менее 3 м; для групповых проекторных установок s не менее 6 м.

Расстояние между отдельными протекторами в группе должно быть не менее 3 м. Число протекторов в группе и ориентировочное место их установки определяются проектом.

3.371. Одиночные и групповые протекторные установки подключаются к защищаемому сооружению через КИП и, как правило, в соединительных муфтах. В необходимых случаях допускается подключение групповых протекторных установок на расстояниях, равных 1/2, 1/4 и 1/8 строительной длины кабеля.

3.372. При устройстве одиночной протекторной защиты выводной проводник от протектора следует соединить с кабелем через клеммный щиток КИП-1. При устройстве групповой протекторной защиты следует оборудовать КИП-2; при числе протекторов в группе более четырех к каждой из четырех клемм КИП-2 подключается соответственно по несколько проводников (к пятой клемме должен подключаться проводник от кабеля). Соединительный провод от протектора к КИП и от последнего к сооружению связи (кабелю, цистерне НУП) должен быть проложен на глубине не менее 0,7 м. Соединение следует производить изолированными проводниками.

3.373. Глубина заделки протекторов должна быть в пределах 1,0-1,6 м (от верхней части до поверхности земли) и в каждом случае указывается в проекте.

Защита НУП

3.374. Протекторы для защиты горизонтальных и вертикальных металлических цистерн НУП устанавливаются в грунт на расстоянии 1,5 м от поверхности земли до верхнего торца протектора.

Если промерзание грунта превышает 1,4 м, глубину заделки протектора следует соответственно увеличить.

3.375. При электрохимической защите от почвенной коррозии и коррозии блуждающими токами потенциал металлической цистерны по отношению к медносульфатному электроду сравнения должен находиться в пределах -0,85 ... -1,10 В. Меры защиты в каждом конкретном случае определяются проектом.

Катодные установки

3.376. Место включения катодной установки указывается в проекте и должно быть уточнено при пробном включении по результатам измерений потенциала подземного металлического сооружения связи относительно земли в районе запроектированного места включения. Одновременно следует уточнить места расположения анодного и защитного заземления.

3.377. Для пробного включения используется катодная станция, предусмотренная проектом. В качестве дренажных кабелей используется любой изолированный проводник, рассчитанный на предполагаемую величину тока в цепи защиты.

3.378. Если в процессе проведения пробного включения катодной установки при предельном по условиям защиты режиме ее работы протяженность защищенной зоны окажется меньше протяженности зоны, подлежащей защите, т.е. часть сооружения окажется незащищенной, то точка включения катодной установки, а также временное

заземление смещаются в сторону незащищенного участка и производится повторное включение. Если при этом не удастся обеспечить защиту сооружения на всем протяжении участка, подлежащего защите, то проектная организация должна рекомендовать дополнительные меры защиты (включение двух катодных установок вместо одной, замена запроектированной установки более мощной и т.д.).

Электродренажные установки

3.379. Место включения электродренажного устройства (прямого, поляризованного, усиленного, автоматического) уточняется при пробном включении по результатам измерений потенциалов защищаемого сооружения и рельсов относительно земли в районе запроектированного места включения дренажной установки.

3.380. Для пробного включения используется дренаж, предусмотренный проектом. В качестве дренажного кабеля применяется изолированный проводник, площадь поперечного сечения которого по меди (алюминию) равна или близка площади сечения жил запроектированного кабеля.

3.381. Прокладка дренажных кабелей и монтаж электродренажной установки должны производиться после уточнения места ее включения и подбора режима работы (при пробном включении).

К дренажной установке следует обеспечить свободный доступ для обслуживания.

Дренажи должны быть укреплены на высоте 1,0-1,5 м от поверхности земли.

Дренажные опоры следует устанавливать в незатопляемых местах, а при расположении вблизи шоссе дорог s на небольшом расстоянии от проезжей части (5-10 м от насыпи, полевой бровки, кювета и т.д.).

3.382. Площадь контакта в месте присоединения дренажного кабеля (свинцовой полосы) к защищаемому кабелю в квадратных миллиметрах должна быть численно не менее значения максимального тока дренирования в амперах (указывается в проекте). Место соединения должно быть изолировано битумной массой БН-IV и защищается чугунной муфтой.

3.383. Дренажные кабели должны прокладываться в траншеях глубиной 0,9 м или в телефонной канализации (на городских телефонных сетях).

Токоотводы

3.384. Токоотводы на подземных сооружениях связи должны оборудоваться в соответствии с проектом защиты без выполнения пробных включений.

При устройстве токоотводов применяется КИП-1. В случае устройства поляризованного токоотвода между клеммами КИП следует включить вентильный элемент, рассчитанный на величину дренируемого тока.

Электрические перемычки

3.385. Включение электрических перемычек между кабелями связи и другими подземными металлическими сооружениями при их совместной защите должно производиться после пробных включений, по результатам которых следует определить оптимальное размещение перемычек и режим работы защитных устройств.

3.386. Монтаж катодных и дренажных установок при совместной защите осуществляется в соответствии с требованиями данной инструкции (п. 3.376-3.383). Блоки совместной защиты следует размещать рядом с устройствами защиты или на специальных железобетонных опорах.

3.387. Предохранители, вентильные элементы и резистор, включаемые в переключатели между совместно защищаемыми сооружениями, размещаются в специальном кожухе или в коробках КИП, оборудуемых на сооружениях связи.

3.388. Переключатели подключаются к защищаемому кабелю, как правило, в местах расположения соединительных муфт.

Защита линий от опасных и мешающих влияний

3.389. Необходимость и меры защиты линий связи и ПВ от опасных и мешающих влияний определяются проектом.

3.390. Предусмотренные проектом защитные провода следует прокладывать при механизированном способе примерно на половину глубины прокладки кабеля, но не менее чем на 0,4 м от поверхности земли (за исключением скального грунта). При ручной прокладке и в скальном грунте защитные провода прокладываются на одной глубине с кабелем.

3.391. При прокладке кабеля вдоль леса (аллеи) защитный провод следует прокладывать на глубину залегания корней деревьев (от 0,5 до 10 м) или на глубину прокладки кабеля. В случае прокладки защитного провода вдоль линии связи или электропередачи глубина прокладки провода должна составлять 0,8 глубины прокладки кабеля.

3.392. Допустимые отклонения от принятых расстояний между защитными проводами составляют $\pm 15\%$. В случае прокладки одного провода над кабелем допускается отклонение в пределах $\pm 0,25$ м от вертикальной плоскости, проходящей по {оси трассы кабельной линии.

3.393. На концах защищаемого участка защитные провода должны быть отведены в сторону от кабеля под прямым углом на расстояние от 15 до 30 м в зависимости от удельного сопротивления грунта (определяется проектом).

3.394. Если отвод в сторону по каким-либо причинам невыполним, следует или продлить зону защиты не менее чем на 50 м (не делая отвода в сторону) или оборудовать заземление из вертикальных электродов на конце защищаемого участка на расстоянии не менее 5 м от кабеля.

3.395. Строительные длины защитных проводов (тросов) сращиваются между собой пайкой, сваркой или с помощью специальных обжимов.

3.396. Соединять защитные провода с металлическими оболочками и броней кабелей следует только через КИП в местах установки последних.

3.397. Защитные провода следует соединять (перепаяивать) между собой около соединительных муфт через одну строительную длину кабеля тем же проводом, который используют для защиты кабеля. Допускается перепайка проводами меньшего диаметра при условии, что их суммарное сечение равно (эквивалентно) сечению одного защитного провода.

3.398. Для защиты от ударов молнии должен применяться, как правило, провод ПС-70. Допускается замена проводов ПС-70 оцинкованными проводами такого диаметра и в таком количестве, чтобы общее их сечение было не менее 70 мм².

Два провода ПС-70 в зависимости от условий местности могут быть заменены другими проводами в соответствии с приложением 8.

3.399. При наличии вдоль трассы кабеля отдельно растущих деревьев или опор (подпор, оттяжек) воздушных линий связи или электропередачи высотой $h = 6$ м на расстоянии от кабеля $1,5h$ (но не более 25 м) между кабелем и деревом или опорой следует проложить защитный провод, трос или шину сечением не менее 70 мм² по стали и 12 мм² по меди (биметалл).

Концы провода (шины) должны быть соединены с заземлением; вместо двух заземлений допускается одно, причем в этом случае защитный провод прокладывается вокруг дерева (опоры) кольцеобразно и оба конца провода присоединяют к заземлению.

Сопrotивление заземления должно соответствовать нормам, приведенным в ГОСТ "Заземления для стационарных установок проводной связи, радиорелейных станций, радиотрансляционных узлов и антенн систем коллективного приема телевидения".

3.400. Искровые промежутки (на опорах воздушной линии связи, используемой для защиты) должны соединяться с заземлением либо высоковольтным кабелем (35 кВ), либо с помощью двух стальных проводов диаметром 4 мм, заключенных в полиэтиленовый шланг с толщиной стенок не менее 4 мм. Кабель или стальные изолированные провода следует прокладывать в грунте на глубине 0,8 м.

3.401. Допускается соединение искрового промежутка с заземлением с помощью двух стальных проводов диаметром 4-5 мм, подвешенных между воздушной линией и дополнительной опорой, установленной около заземления на расстоянии не менее 25-30 м от кабеля. Токоотводный спуск на дополнительной опоре должен выполняться стальным проводом диаметром 4-5 мм и имеет разрыв 2-3 см на высоте 1,5 м от поверхности земли.

3.402. Если дополнительная опора не может быть установлена по ту же сторону от кабеля, что и опора линии связи, заземление должно быть оборудовано по другую сторону кабеля, причем расстояние между ним и заземлением должно быть не менее 25-30 м.

3.403. Вводные, табельные, угловые и переходные опоры линий связи должны быть оборудованы молниеотводами. Абонентские воздушные линии длиной более 3 км, проходящие по открытой местности (за городом), следует защищать на подходе к телефонным станциям и к кабельным опорам искровыми разрядниками.

Абонентские пункты на воздушных и смешанных линиях связи должны защищаться абонентскими защитными устройствами (АЗУ).

3.404. Стальной канат, на котором подвешен кабель, должен заземляться в начале и в конце линии, а также через каждые 250 м.

3.405. Устройства проводной связи и ПВ отопасных напряжений, возникающих на воздушных линиях при грозовых разрядах, должны защищаться установкой искровых, газонаполненных, вентильных и угольных разрядников.

3.406. Защита кабельных вводов и вставок воздушных линий связи от прямых ударов молнии осуществляется с помощью коробок каскадной защиты, устанавливаемых в соответствии с проектом.

3.407. Металлические покровы кабелей, броня которых изолирована от земли, должны быть заземлены через КИП. Расстояние между заземлителями и требуемые значения сопротивления определяются проектом.

Заземляющие устройства линейных сооружений

3.408. Сопротивление линейно-защитных заземляющих устройств должно соответствовать нормам ГОСТ "Заземления для стационарных установок проводной связи, радиорелейных станций, радиотрансляционных узлов и антенн систем коллективного приема телевидения. Нормы сопротивления" и в зависимости от конкретных условий указывается в проекте.

3.409. В случаях, когда металлические цистерны НУП защищены от коррозии протекторами, последние должны быть использованы в качестве защитного заземления. При этом общее сопротивление протекторов не должно превышать 10 Ом, а общее сечение медных изолированных проводов, соединяющих НУП с протекторами, должно быть не менее 16 мм².

3.410. В качестве электродов для заземления следует применять угловую сталь 50x50x5 мм длиной 2,5 м; при удельном сопротивлении менее 200 Ом·м с сталь диаметром 12 мм. Верхний конец электродов заглубляют в землю на 0,5-0,7 м.

Расстояние между электродами должно быть 5 м.

3.411. Число электродов в контуре заземления зависит от удельного сопротивления грунта и определяется проектом.

При числе электродов до 12 контуров заземления, как правило, должен быть однорядным, а более 12 с многорядным. Расстояние между рядами многорядного контура должно быть, не менее половины длины одного ряда.

3.412. Число электродов следует уточнять по результатам измерений сопротивления заземления при последовательном наращивании устанавливаемых электродов и может отличаться от запроектированного.

3.413. Отдельные электроды (заземлители) контура соединяются между собой стальной шиной сечением 40x4, прокладываемой на ребро на глубине 0,5-0,7 м от поверхности земли и привариваемой к электродам.

3.414. В грунтах с высоким удельным сопротивлением (песок, супесок, песчаник, галька) и при невозможности достижения необходимого сопротивления заземления следует производить обработку котлованов для вертикальных заземлителей (предусматривается проектом).

Для обработки следует применять соли, не увеличивающие коррозию стали с нитрат натрия и гидрат окиси кальция; не следует применять хлористый натрий, хлористый кальций, купоросы и т.д.

Траншею для соединительной полосы обработки солью не производят (т.к. из-за малой глубины действие соли будет недолговечным).

3.415. Устройство заземления абонентских пунктов должно быть выполнено забивкой в землю металлических стержней, заколкой провода в землю или подключением к металлическому трубопроводу водопровода или центрального отопления.

Использование для заземления труб газовой сети не допускается.

3.416. Провода, соединяющие заземлитель с защитным устройством ГТС, должны быть либо изолированными медными диаметром 1,5 мм (в помещении), либо стальными диаметром 4-5 мм (по наружным стенам здания). Изолированный провод со стальным голым проводом должен быть соединен горячей пайкой.

Электрические измерения

3.417. Требования настоящего подраздела должны соблюдаться при выполнении и приемке работ по электрическим измерениям и испытаниям в процессе строительства линейных сооружений кабельных и воздушных линий связи и сетей проводного вещания.

3.418. Электрические измерения и испытания в процессе строительства линейных сооружений кабельных и воздушных линий связи и сетей проводимого вещания производят с целью контроля за качеством монтажных работ (применяемых материалов, оборудования, арматуры) и оценки электрического состояния законченных строительством линейно-кабельных сооружений.

По результатам измерений и испытаний должен быть составлен электрический паспорт линии.

3.419. Электрические измерения и испытания (проверки) электрических кабелей с металлическими жилами должны производиться постоянным и переменным током. Измерениям и испытаниям постоянным током подлежат следующие параметры: электрическое сопротивление изоляции проводников (жил); электрическая прочность изоляции проводников (жил); электрическое сопротивление цепей (пар); омическая асимметрия цепей; электрическое сопротивление изоляции пластмассового шлангового защитного покрова кабеля (далее с "защитного покрова").

Переменным током следует измерять: собственное затухание цепей; переходное затухание между цепями на ближнем конце; защищенность цепей на дальнем конце; емкостные связи и асимметрию.

Кроме того, производят измерения: потенциалов (токов) в оболочке (броне) кабеля (если предусмотрена защита от коррозии); сопротивлений заземлений; режимов работы защитных устройств (катодных станций, электрических дренажей, протекторов и т.п.).

3.420. У оптических кабелей проверяются целостность и затухание оптических волокон, а при наличии медных жил — сопротивление изоляции и электрическая прочность изоляции этих жил.

3.421. В процессе строительства электрическим измерениям и испытаниям должны подвергаться элементы линейных сооружений, приведенные в табл. 3.18.

Таблица 3.18

1	Объект измерений		Измеряемые и контролируемые параметры (проверки)	
	2	3	постоянным током	переменным током
	Междугородные ВЧ и НЧ кабели			
	Строительные длины симметричных кабелей, поступившие под избыточным давлением, соответствующим норме, перед прокладкой		Электрическое сопротивление изоляции защитного покрова кабеля между металлической оболочкой (экраном) и броней (при наличии брони) s	
	То же, при отсутствии давления		То же и электрическое сопротивление изоляции жил s	
	Строительные длины коаксиальных кабелей, поступившие под избыточным давлением		Электрическое сопротивление изоляции защитного покрова кабеля между металлической оболочкой (экраном) и броней (при ее наличии); испытание напряжением электрической прочности изоляции проводников s	
	Строительные длины коаксиальных кабелей, поступившие при отсутствии давления, а также симметричных и коаксиальных кабелей, подлежащие прокладке через реки, болота, в занятых каналах кабельной канализации и других труднодоступных местах, строительные длины с вмятинами, пережимами, трещинами, обломанными концами и т.п.		То же, электрическое сопротивление изоляции проводников; проверка целости жил и экранов s	
	Строительные длины кабеля после прокладки s перед монтажом		То же, испытание напряжением электрической прочности изоляции жил 1)	Емкостные связи и емкостная асимметрия низкочастотных кабелей (типа ТЗ, ТДС и т.п.) в процессе симметрирования
	Смонтированные шаги, секции	То же	То же	
	Соединение шагов междугородных симметричных высокочастотных кабелей			s
			Симметрирование по результатам измерений защищенности цепей на дальнем конце	
	Соединение шагов междугородных симметричных низкочастотных кабелей			
			Симметрирование по результатам измерений защищенности цепей на ближнем и дальнем концах	
	Смонтированные усилительные (регенерационные) участки коаксиальных кабелей		Электрическое сопротивление изоляции проводников; испытание напряжением электрической прочности изоляции проводников; электрическое сопротивление изоляции защитных покровов; проверка целости жил, и экранов	Переходное затухание на ближнем конце между двумя симметричными парами в кабеле КМ-4; характеристическое сопротивление симметричной пары с дополнительной индуктивностью

Смонтированные усилительные участки низкочастотных симметричных кабелей То же Защищенность цепей на ближнем и дальнем концах; характеристическое сопротивление цепей с дополнительной индуктивностью

Смонтированные усилительные (регенерационные) участки высокочастотных симметричных кабелей То же; омическая асимметрия и электрическое сопротивление шлейфа жил2) Защищенность цепей на дальнем конце

Секция ОУП-ОУП (ОРП-ОРП) коаксиального кабеля s Затухание цепей с дополнительной индуктивностью в диапазоне частот 0,3...2,6 кГц (участковая служебная связь для систем передачи К-1920П, VLT-1920, К-3600, ИКМ-1920, ВК-960-20)

Городские телефонные кабели

Строительные длины кабелей, поступившие под нормальным избыточным давлением, перед прокладкой Электрическое сопротивление изоляции защитных покровов между металлической оболочкой (экраном) и броней (при ее наличии) s

То же, при отсутствии давления То же и электрическое сопротивление изоляции жил; проверка целостности жил и экранов s

Строительные длины кабелей (или их части) после прокладки перед монтажом

Электрическое сопротивление изоляции между металлической оболочкой (экраном) и землей (броней); проверка целостности жил и экранов

Секция смонтированной линии длиной 0,8-1 км То же; парность жил; электрическое сопротивление изоляции жил —

Смонтированная кабельная линия, в том числе пары смонтированного межстанционного кабеля, подлежащего оснащению аппаратурой ИКМ-30, до включения в контейнер НРП Электрическое сопротивление изоляции между металлической оболочкой (экраном) и землей (броней); электрическое сопротивление изоляции жил; электрическое сопротивление шлейфа жил3); проверка жил на сообщение путем контроля емкости каждой жилы по отношению к земле; проверка полярности включения пар в оконечные устройства4) Переходное затухание на ближнем конце5); собственное затухание цепей с дополнительной индуктивностью

Цепи смонтированного кабеля, предназначенные для системы ИКМ-30, после их включения в НРП (на регенерационном участке) Проверка правильности включения в оконечные устройства Переходное затухание на ближнем конце(при однокабельной системе)

Кабели сельской связи

Однопарные кабели в бухтах перед прокладкой (погруженные в воду)

Электрическое сопротивление изоляции между жилами и между каждой жилой и водой; проверка целостности жил s

Строительные длины кабелей, не подлежащих содержанию под избыточным давлением, при наличии вмятин, пережимов, трещин и т.п. Электрическое сопротивление изоляции жил; испытание изоляции жил напряжением; проверка целостности жил и экранов s

Строительные длины (или их части) после прокладки перед монтажом

Электрическое сопротивление изоляции защитных покровов s между металлической оболочкой (экраном) и землей (броней); электрическое сопротивление изоляции жил; проверка целостности жил и экранов s

Смонтированные шаги, секции высокочастотных кабелей Электрическое сопротивление изоляции защитных покровов между металлической оболочкой (экраном) и землей (броней); электрическое сопротивление изоляции жил; испытание изоляции жил напряжением s

Соединение шагов высокочастотных кабелей s Симметрирование по результатам измерений защищенности цепей на дальнем конце (на линиях, предназначенных для оснащения аппаратурой КНК-6, КНК-12) или симметрирование

по результатам измерений переходногозатухания между цепями на ближнем конце (на линиях, предназначенных для оснащения аппаратурой ИКМ-12, ИКМ-15, ИКМ-30) Смонтированные усилительные (регенерационные) участки высокочастотных кабелей

Электрическое сопротивление изоляции защитных покровов между металлической оболочкой (экраном) и землей (броней); электрическое сопротивление изоляции жил, испытание изоляции жил напряжением; целостность жил и экранов; омическая асимметрия; электрическое сопротивление шлейфа жил Переходное затухание между цепями на ближнем конце (на линиях, предназначенных для оснащения аппаратурой ИКМ-12, ИКМ-15, ИКМ-30 или защищенность цепей на дальнем конце (на линиях, предназначенных для оснащения аппаратурой КНК-6, КНК-12)

Смонтированные линии СТС и ПВ из однопарных кабелей типа ПРППМ, МРМП и т.п.

Электрическое сопротивление изоляции между жилами и между каждой жилой и землей s

Смонтированные фидерные линии ПВ из однопарных кабелей То же и испытание изоляции напряжением Входное сопротивление

Строительные длины перед прокладкой и после прокладки Оптические кабели При наличии медных жил s их сопротивление изоляции и электрическая прочность изоляции Целостность и затухание оптических волокон

Монтаж муфт Постоянный контроль затухания оптических волокон

Смонтированные регенерационные участки То же То же

Воздушные линии

Воздушная линия междугородной телефонной связи Электрическое сопротивление шлейфа проводов цепи; омическая асимметрия проводов; электрическое сопротивление изоляции проводов Собственное затухание цепей; волновое сопротивление цепей; переходное затухание между цепями на ближнем конце, защищенность на дальнем

Воздушная линия ГТС и СТС То же6) s

- 1) Электрическая прочность изоляции жил симметричных кабелей испытывается только в строительных длинах, проложенных в скальном грунте или в каналах кабельной канализации, занятых ранее проложенными кабелями. В шагах, секциях, на усилительных или регенерационных участках электрическая прочность испытывается независимо от условий прокладки кабеля. Если избыточное воздушное давление, измеренное в проложенных в грунте строительных длинах симметричных ВЧ кабелей перед монтажом кабеля не снизилось, допускается не проводить контроль электрического сопротивления изоляции жил и проверку целостности жил и экранов.
- 2) Омическая асимметрия и электрическое сопротивление шлейфа жил симметричных высокочастотных кабелей измеряются только на соединительных линиях ГТС и СТС.
- 3) Электрическое сопротивление шлейфа жил измеряется в объеме 1% емкости оконечного устройства, но не менее одной цепи (пары).
- 4) В случае неготовности станционных сооружений (кросса) вместо проверки полярности включения пар в оконечные устройства на участке АТС-шкаф должна производиться проверка целостности жил и экранов от станционной муфты до бокса.
- 5) Переходное затухание на ближнем конце контролируется прослушиванием и измеряется на парах, по которым прослушивается сигнал генератора.
- 6) Измерения шлейфа проводов воздушной цепи производятся на линиях длиной более 3 км.

Примечания: 1. Измерения переменным током должны производиться при условии, что характеристики, измеренные постоянным током, соответствуют нормам.

2. Электрические измерения постоянным и переменным током низкочастотных кабелей на смонтированных линиях производятся с оконечными устройствами.

3. Электрическое сопротивление изоляции проверяется по принципу допускового контроля.
4. Электрическая прочность пупинизированных цепей не испытывается.
5. Электрическая длина смонтированных усилительных участков коаксиальных кабелей должна быть определена при помощи прибора ИД-КС-А.

3.422. Состав, объем и методы электрических измерений и испытаний, а также нормы для отдельных параметров в процессе строительства должны соответствовать, требованиям, изложенным в действующих ГОСТ, ОСТ, ТУ и руководствах, утвержденных или согласованных организациями в установленном порядке.

3.423. Электрические характеристики законченных строительством (реконструкцией) линейно-кабельных сооружений должны соответствовать установленным нормам.

3.424. Погрешность приборов, применяемых для измерения параметров линий связи, не должна превышать следующих величин:

Электрическое сопротивление проводов постоянному току, %	±0,5
Омическая асимметрия цепей, %	±0,51)
Электрическое сопротивление изоляции, %	±2,52)
Испытание изоляции жил напряжением, %	±2,5
Электрическая емкость цепи, %, измеренная мостовым методом	±1+0,5 нф
Методами непосредственной оценки, %	±33)
Собственное затухание цепи, дБ	
кабельной	±1,0
Воздушной	±2,0
Переходное затухание, защищенность, дБ	±2,0
Входное сопротивление кабельной симметричной цепи, %	
по модулю	±3
по углу	±5
Неоднородность волнового сопротивления коаксиальных пар, %	±20
Затухание асимметрии воздушной цепи по переменному току, дБ	±2

- 1) Погрешность относится к половине сопротивления цепи
- 2) Погрешность относится к длине рабочей части шкалы
- 3) Погрешность относится к верхнему пределу шкалы

3.425. Приборы, применяемые при электрических измерениях, поверяются в соответствии с действующим законодательством о государственной внутриведомственной поверке средств измерений.

3.426. При выполнении работ по симметрированию и электрическим измерениям в процессе строительства кабельных и воздушных линий связи должны, как правило, применяться передвижные измерительные лаборатории, оборудованные на автомашинах (фургонах) и укомплектованные приборами, необходимыми для полного комплекса измерений.

При работах с оптическими кабелями монтаж, измерения и проверки должны производиться, как правило, в специальной монтажно-измерительной лаборатории (ЛИОК), оборудованной в кузове автомашины и оснащенный автономными источниками питания, необходимым оборудованием и измерительными приборами.

3.427. При измерениях переменным током необходимо устранять влияния между генератором и приемником. Корпусы приборов и экраны соединительных кабелей следует надежно соединять между собой и с заземлением (металлической оболочкой кабеля).

3.428. При измерениях переходного затухания, защищенности, а также собственного затухания, методом сравнения нет необходимо, чтобы переходное затухание между цепями измерительной установки было не менее чем на 20 дБ выше измеряемой величины (погрешность вследствие влияния на результаты измерений паразитных связей внутри измерительной установки не должна превышать 0,1 дБ).

3.429. При измерениях переходного затухания, защищенности и собственного затухания цепей необходимо соблюдать условия, согласования входных сопротивлений между измерительным приемником и цепью, между цепью и сопротивлениями нагрузки.

3.430. При измерениях на кабельных линиях необходимо учитывать температуру грунта на глубине проложенного кабеля. При неравенстве температур на смежных усилительных пунктах для расчета принимается среднеарифметическое значение.

3.431. При измерениях на воздушных линиях необходимо учитывать состояние погоды, характер осадков (дождь, изморозь, гололед) и температуру окружающей среды.

3.432. Результаты измерений фиксируются в протоколах по установленной форме.

3.433. При испытаниях электрической прочности изоляции кабельных пиний связи, находящихся под избыточным воздушным давлением, испытательное напряжение необходимо повысить в симметричных кабелях на 60 В, а в коаксиальных на 100 В на каждые 10 кПа (0,1 кгс/см²) избыточного давления.

3.434. Для кабелей, проложенных в высокогорных районах, норма испытательного напряжения должна быть снижена на 30 В на каждые 500 м высоты (над уровнем моря).

Особенности измерений кабельных вставок на воздушных линиях связи

3.435. При наличии на воздушной пинии двух и более уплотненных цепей из цветных металлов (ЦМ) их следует включать в пары кабеля, имеющие наибольшую защищенность. Для этого целесообразно использовать пары из разных четверок, лучше несмежных, с разными шагами скрутки.

3.436. Если вставка из кабеля МК или МКС состоит из одной строительной длины, электрические измерения должны производиться только постоянным током.

3.437. При устройстве кабельной вставки из нескольких строительных длин необходимо измерять защищенность на дальнем конце в диапазоне частот 30-150 кГц (допускается измерять ступенями через 20 кГц).

3.438. Защищенность на дальнем конце цепей кабельных вставок, предназначенных для включения уплотненных цепей ЦМ во всем диапазоне частот (30-150 кГц) не должна быть менее 69,5 дБ (8,0 Нп).

3.439. Если в кабельной вставке на основании проведенных измерений выбрать необходимое число пар, защищенность которых удовлетворяет нормам 69,5 дБ, не представляется возможным, кабель должен подвергаться концентрированному симметрированию.

3.440. На кабельных вставках в стальные цепи длиной более 1 км при наличии на воздушной линии двух и более неуплотненных цепей необходимо измерять защищенность на дальнем конце и переходное затухание на ближнем конце на частоте 800 Гц.

Переходное затухание на ближнем конце должно быть не менее 78,2 дБ (9,0 Нп), защищенность на дальнем конце - не менее 54,7 дБ (6,3 Нп). Если эти нормы не выполняются, кабель необходимо симметрировать.

- 3.441. Пупинизированные кабельные вставки в неуплотненные цепи подлежат симметрированию независимо от их длины.
- 3.442. Защищенность на дальнем конце пар кабельной вставки, предназначенной для включения уплотненных стальных цепей, должна быть не менее 57,3 дБ (6,6 Нп). Измерения должны проводиться на частоте 30 кГц с последующим контролем в диапазоне 5—30 кГц ступенями через 5 кГц. При необходимости кабель подвергается симметрированию.

Коррозионные измерения

- 3.443. Для измерения разности потенциалов между подземными металлическими сооружениями связи и землей (рельсами) должны применяться вольтметры с рулевой отметкой посередине шкалы, имеющие внутреннее сопротивление не менее 20 кОм на 1 В шкалы с пределами измерений 75-0-75 мВ; 0,5-0-0,5 В; 1-0-1 В; 5-0-5 В или близкими к этим пределам.
- 3.444. Класс точности приборов, применяемых при измерениях параметров защитных устройств, должен быть не ниже 2,5.
- 3.445. Контакт измерительных проводников с землей (рельсом) осуществляется с помощью неполяризующихся медносульфатных латунных, медных или стальных электродов.
- 3.446. При измерении разности потенциалов между подземным металлическим сооружением связи и землей следует применять только неполяризующиеся электроды сравнения.
- 3.447. При использовании медносульфатного неполяризующегося электрода сравнения величина разности потенциалов между сооружением связи и землей должна быть определена по формуле

где $V_{изм}$ с измеренная величина потенциала. В;

V_c — стационарный потенциал металла в грунте (без внешней поляризации), В (среднее значение) для стали 0,55 В, для свинца 0,48 В, для алюминия 0,7 В.

3.448. Для измерений на рельсовых путях, стальных трубопроводах и т.д. должны применяться стальные электроды, причем площадь поверхности электрода, контактирующая с землей, должна быть не менее 60 см².

3.449. Измерение в полевых условиях сопротивления изоляции оболочек кабелей без брони, а также сопротивление изоляции брони должно измеряться по отношению к заземлителю, расположенному на расстоянии 700-1000 м в направлении, перпендикулярном трассе кабеля.

3.450. Разность потенциалов кабеля относительно земли на участках, расположенных между КИП, должно измеряться с помощью выноса заземляющего электрода сравнения на месте, где необходимо измерить потенциал; при этом расстояние от места включения прибора (т.е. от КИП) до точки выноса электрода сравнения должно быть не более 250 м.

3.451. Продолжительность измерений разности потенциалов и частота отсчетов должны соответствовать данным, приведенным в табл. 3.19.

Таблица 3.19

Район измерений	Продолжительность измерений, м	Частота отсчетов, с
Зона отсутствия блуждающих токов	3-5	15-20
Зона влияния блуждающих токов: трамвая	5-10	10-20

Исполнительная документация

Общие требования

3.452. В соответствии с требованиями СНиП 3.01.04—87 "Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения", Стройиздат, 1988, а также "Руководства по приемке в эксплуатацию линейных сооружений проводной связи и проводного вещания", ССКТБ, М., 1990, подрядные организации обязаны представлять рабочим комиссиям исполнительную документацию на принимаемые в эксплуатацию линейные сооружения.

3.453. Исполнительная документация должна состоять из комплекта рабочих чертежей в объеме, полученном от заказчика на строительство линейных сооружений, откорректированных в соответствии с выполненными в натуре работами, а также документов на монтажные работы, электрические измерения, испытания и проверки.

3.454. Исполнительная документация представляется в одном экземпляре в соответствии с формами протоколов измерений предусмотренными "Единым руководством по составлению исполнительной документации на законченные строительством (реконструкцией) линейные сооружения проводной связи" М., ССКТБ, 1991, утвержденным Минсвязи СССР.

3.455. Исполнительная документация должна быть подписана главным, инженером или равноценным должностным лицом подрядной организации, а также должностными лицами, ответственными за достоверность приведенных в документации данных (старшим прорабом, прорабом, мастером, измерителем и др.).

3.456. Состав исполнительной документации на законченные строительством линейные сооружения магистральных и внутризональных линий связи:

Титульный лист исполнительной документации (форма 1-МВЛКС)

Паспорт трассы в составе:

а) титульный лист (форма 2-МВЛКС);

б) рабочая документация проекта, в объеме полученном от заказчика, откорректированная в соответствии с выполненными в натуре работами.

Электрический паспорт в составе:

Для симметричных высокочастотных кабелей:

а) титульный лист (форма 3-МВЛКС);

б) протокол электрических измерений постоянным током симметричного кабеля (форма 4-МВЛКС);

в) протокол электрических измерений переходного затухания на ближнем конце (форма 5-МВЛКС);

г) протокол электрических измерений защищенности цепей на дальнем конце (форма 6-МВЛКС);

д) протокол измерений потенциалов на оболочке кабеля, если проектом предусмотрены работы по защите от коррозии (форма 7-МВЛКС).

Для симметричных низкочастотных кабелей; комплекс измерений электрических параметров кабелей и состав форм такой же, как для симметричных высокочастотных кабелей, с той разницей, что переходное затухание и защищенность измеряется на частоте 800 Гц для цепи, оборудованной тональным усилителем и на частоте 5 кГц для экранированной пары, оборудованной усилителем вещания.

Для коаксиальных кабелей:

а) титульный лист (форма 8-МВЛКС);

б) протокол электрических измерений постоянным током (формы 9, 10, 11-МВЛКС);

- в) протоколы измерений потенциалов на оболочке кабеля, если проектом предусмотрены работы по защите от коррозии (форма 7-МВЛКС);
- г) протоколы проверки эффективности протекторной защиты цистерн НУП (форма 12-МВЛКС).

Монтажная документация в составе:

- а) титульный лист (форма 13-МВЛКС);
- б) паспорта на монтаж муфт (формы 14, 15-МВЛКС);
- в) протоколы прозвонки кабеля на усилительном участке (формы 16, 17-МВЛКС);
- г) акты проверки герметичности кабеля на смонтированном усилительном участке (форма 18-МВЛКС);
- д) двусторонние акты на накладные и дополнительные муфты, с обоснованием причин, вызвавших их монтаж.

Рабочая документация:

- а) титульный лист (форма 19-МВЛКС);
- б) паспорта (сертификаты) на строительные длины кабелей;
- в) укладочные ведомости (форма 20-МВЛКС);
- г) заводские паспорта на оборудование (цистерны НУП, контейнеры, катодные и дренажные установки для содержания кабелей под постоянным избыточным давлением и т.п.);
- д) акты на скрытые работы (формы 21, 22, 23, 24-МВЛКС).

3.457. Состав исполнительной документации на законченные строительством линейные сооружения местных сетей связи.

При предъявлении к приемке линейных сооружений местной сети в целом (один или несколько шкафных районов с магистральными участками абонентских линий и межстанционными (межузловыми) линиями)

Паспорт в составе:

- а) титульный лист (форма 1-КЛМС);
- б) рабочие чертежи в объеме полученном от заказчика, откорректированные в соответствии с выполненными в натуре работами;
- в) протоколы электрических измерений постоянным током межстанционных кабельных линий (симметричный кабель) (форма 2-КЛМС);
- г) протоколы электрических измерений постоянным током межстанционных линий или магистральных участков (форма 3-КЛМС) и распределительных участков абонентской кабельной линии (форма 4-КЛМС) (кабели Т и ТП);
- д) протоколы электрических измерений переходного затухания на ближнем конце и защищенности на дальнем конце между цепями в.ч. кабеля (форма 5-КЛМС);
- е) протоколы электрических измерений переходного затухания на ближнем конце между отобранными прослушиванием парами кабельных линий (кабели Т и ТП) (форма 6-КЛМС);
- ж) протоколы электрических измерений собственного затухания цепей кабеля с дополнительной индуктивностью (форма 7-КЛМС);
- з) протоколы измерений потенциалов па оболочке кабеля по отношению к земле, если защита кабелей от коррозии предусмотрена проектом (форма 7-МВЛКС);
- и) укладочные ведомости прокладки кабелей в грунте (форма 20-МВЛКС);
- к) акты на скрытые работы (формы 21-МВЛКС, 22-МВЛКС, 24-МВЛКС);
- л) акты проверок смонтированных межстанционных и магистральных участков абонентских кабельных линий на герметичность оболочек (форма 8—КЛМС);
- м) акты испытания оборудования для содержания кабелей под постоянным избыточным воздушным давлением (форма 9-КЛМС);
- п) протоколы измерения электрического сопротивления заземлений (форма 10-КЛМС).

Состав исполнительной документации на законченные строительством отдельные линейные сооружения, при приемке их по мере готовности.

Межстанционные (межузловые) кабельные линии связи:

- а) титульный лист (форма 11-КЛМС);
- б) рабочие чертежи на прокладку и монтаж межстанционной (межузловой) линии связи, откорректированные в соответствии с выполненными в натуре работами;
- в) протокол электрических измерений постоянным током межстанционной кабельной линии (симметричный кабель) (формы 2-КЛМС и 12-КЛМС);
- г) протокол электрических измерений постоянным током межстанционной линии (кабели Т и ТП) (форма 3-КЛМС);
- д) протоколы электрических измерений переходного затухания на ближнем конце и защищенности на дальнем конце между цепями симметричного ВЧ кабеля межстанционной линии (форма 5-КЛМС);
- е) протокол электрических измерений переходного затухания на ближнем конце между отобранными прослушиванием парами межстанционной кабельной линии (кабели Т и ТП) (форма 6-КЛМС);
- ж) протокол электрических измерений собственного затухания цепей кабеля с дополнительной индуктивностью (форма 7-КЛМС);
- з) акт проверки смонтированного кабеля на герметичность оболочки (форма 8-КЛМС);
- и) акт на скрытые работы по прокладке кабелей связи и защитных проводов (форма 21-МВЛКС) и устройству переходов через автомобильные и железные дороги (форма 22-МВЛКС);
- к) протокол измерений потенциалов на оболочке кабеля по отношению к земле, если защита кабелей от коррозии предусмотрена проектом (форма 7-МВЛКС);
- л) укладочная ведомость прокладки кабелей в грунте (форма 20-МВЛКС).

Магистральные и распределительные участки абонентских кабельных линий

Паспорт магистрального или распределительного участка абонентской линии в составе:

- а) рабочие чертежи на прокладку и монтаж магистральных и распределительных участков абонентских кабельных линий связи, в объеме, полученном от заказчика, откорректированные в соответствии с выполненными в натуре работами;
- б) протоколы электрических измерений магистрального или распределительного кабеля (формы 3-КЛМС, 4-КЛМС);
- в) протокол измерения собственного затухания цепей (форма 7-КЛМС), представляется на кабели, уплотненные системой ИКМ после их включения в НРП на регенерационном участке;
- г) протокол электрических измерений переходного затухания на ближнем конце между отобранными прослушиванием парами (форма 6-КЛМС);
- д) акт проверки смонтированного кабеля на герметичность оболочки (форма 8-КЛМС);
- е) протокол измерения электрического сопротивления заземления (форма 10-КЛМС).

Кабельная канализация

Исполнительная документация в составе:

- а) рабочие чертежи на строительство кабельной канализации в объеме, полученном от заказчика, откорректированные в соответствии с выполненными в натуре работами;
- б) акты на скрытые работы по строительству кабельной канализации с прокладкой трубопроводов (форма 13-КЛМС);
- в) акты на скрытые работы по строительству кабельной канализации с строительством колодцев (форма 14—КЛМС).

Кабельные линии, выполненные кабелями марки ТЗ (межстанционные линии, кабельные вставки в ВЛС, каблирование узлов связи, спец. объектов)

Паспорт в составе:

- а) титульный лист (форма 1-КЛМС);
- б) рабочие чертежи в объеме, полученном от заказчика, откорректированные в соответствии с выполненными в натуре работами;

в) протоколы электрических измерений постоянным током (форма 2-КЛМС), переходного затухания на ближнем конце и защищенности на дальнем конце (форма 5-КЛМС);

г) акты на скрытые работы (форма 21-МВЛКС).

Проложенные и смонтированные линии кабелями марок ПРППМ (ПРВПМ), МРМ, РМПЗЭП (линии охранной сигнализации на площадках объектов и ВПТС)

Исполнительная документация в составе:

а) рабочие чертежи в объеме, полученном от заказчика, откорректированные в соответствии с выполненными в натуре работами;

б) протоколы электрических измерений кабелей ПРППМ (ПРВПМ), МРМ, ГМПЗЭП (форма 15-КЛМС);

в) акты на скрытые работы (форма 21-МВЛКС).

Воздушные столбовые линии связи

Исполнительная документация в составе:

а) титульный лист (форма 1-ВЛС);

б) рабочие чертежи в объеме, полученном от заказчика, откорректированные в соответствии с выполненными в натуре работами;

в) протокол электрических измерений воздушных линий связи и проводного вещания постоянным током (форма 2-ВЛС);

г) протокол измерений переходного затухания между воздушными цепями на ближнем; и дальнем концах (форма 3-ВЛС);

д) протокол измерений рабочего затухания воздушных цепей (форма 4-ВЛС);

е) протокол измерения сопротивления заземлению (форма 5-ВЛС);

ж) протокол измерения напряжения зажигания защитных устройств (разрядников) (форма 6-ВЛС);

з) акты на скрытые работы по строительству воздушной линии связи (форма 7-ВЛС).

3.458. Состав исполнительной документации на законченные строительством волоконно-оптические кабельные пинии связи (ВОЛС).

Паспорт на законченную строительством ВОЛС в составе:

а) титульный лист паспорта (форма 1-ВОЛС);

б) рабочие чертежи на строительство ВОЛС в объеме, полученном от заказчика, откорректированные в соответствии с выполненными в натуре работами;

в) паспорта на регенерационные участки ВОЛС (форма 2-ВОЛС);

г) паспорт на оптический кабель ГТС (форма 3-ВОЛС);

д) укладочные ведомости строительных длин оптических кабелей (форма 4-ВОЛС);

е) заводские паспорта на строительные длины оптического кабеля.

Рекомендации по корректировке рабочих чертежей и оформлению исполнительной документации

3.459. Рабочие чертежи должны быть откорректированы организацией подрядчика с выполнением следующих требований:

а) все изменения и дополнения в рабочие чертежи, а также привязка элементов трассы, должны быть выполнены тушью;

б) при корректировке рабочих чертежей следует пользоваться принятыми в них условными обозначениями и масштабами;

в) погрешность всех промеров при корректировке рабочих чертежей не должна превышать 1 %;

г) на чертежах трассы углы ее поворота. Места установки муфт и замерных столбиков должны быть привязаны к постоянным ориентирам (здания, железные и автомобильные дороги), воздушные линии связи, линии электропередачи и т.п.);

- д) как правило, муфты и углы поворотов должны иметь не менее двух привязок (продольную и поперечную) к строго определенным ориентирам (опора воздушной линии, пикетный столбик, угол здания), позволяющим точно определить местоположение каждой муфты или угла поворота;
- е) если в одной траншее прокладывается несколько кабелей, трасса их на чертеже должна быть нанесена одной линией, и на ней указываются муфты, установленные на всех кабелях. В нижней части чертежа дается схема расположения всех кабелей (каждый с отдельной линией) с указанием муфт на каждом из них;
- ж) на поперечных разрезах рабочих чертежей речных переходов, пересечений железных и автомобильных дорог указывается фактическая глубина заложения кабеля в берегах и в дне реки, глубина заложения с от подошвы рельсов железной дороги, от поверхности автомобильной дороги и т.п. Если переход выполнен в трубах, то приводится разрез трубопровода с указанием расположения в нем кабелей;
- з) на рабочий уличный чертеж должны быть нанесены привязки трассы кабельной канализации к стенам зданий или стационарным заборам через каждые 20 м, привязки трассы кабеля к замерным точкам с углам зданий или заборов, выступам зданий и другим ориентирам.

Привязки колодцев кабельной канализации и муфт кабеля, проложенного в грунте, должны точно указывать их местонахождение;

и) на схеме кабеля, проложенного в канализации, к длине каждого пролета (расстояние между центрами люков) добавляют 0,5 м для учета длины укладки кабеля по форме колодца. На чертеже прокладки кабеля в грунте проставляют длины кабеля между муфтами.

Паспорта на линейные сооружения, а также другие документы рекомендуется помещать в отдельную папку для предъявления их вместе с откорректированными рабочими чертежами рабочей приемочной комиссии.

При наличии в организации подрядчика ПЭВМ, рекомендуется применение их для составления документов исполнительной документации.

Для этого формы необходимого комплекта исполнительной документации следует записать на дискету.

Последовательно выводя формы исполнительной документации на дисплей ПЭВМ, внося в них необходимые данные и распечатывая на АЦПУ, можно значительно сократить время и улучшить качество составления исполнительной документации.

РАЗДЕЛ 4. МОНТАЖ АНТЕННО-ФИДЕРНЫХ УСТРОЙСТВ

Общие требования

4.1. Требования настоящего раздела должны соблюдаться при выполнении работ по строительству, монтажу, настройке и приемке в эксплуатацию следующих антенно-фидерных сооружений:

- а) антенных опор деревянных, асбестоцементных, металлических и из центрифугированных железобетонных стоек с металлическими надставками;
- б) антенн различных диапазонов для радиосвязи, радиовещания, радиорелейных линий и телевидения;
- в) наружных фидерных трактов проволочного типа для вещательных и связных антенн, трубчатых коаксиальных и кабельных фидеров для телевидения, внешних волноводных трактов для радиорелейных линий и антенн спутников связи;
- г) высокочастотных заземлений.

4.2. На территориях действующих объектов связи или примыкающих к ним территориях при расширении объекта или его реконструкции подрядчику запрещается

проводить работы без разрешения на их проведение со стороны администрации объекта. В первую очередь это относится к работам в зонах электромагнитного излучения, перед фронтом излучения антенн и вблизи проводов фидерных линий (находящихся под напряжением или обесточенных), а также к земляным и транспортным работам.

Разрешение должно быть письменным, составленным по форме, установленной на данном объекте, с указанием исполнителей, характера и места работ, времени и обоюдных мер безопасности, которые должны быть приняты ответственными лицами подрядчика и эксплуатации.

Ответственность за соблюдение правил персоналом строительной организации возлагается на технического руководителя строительной организации.

4.3. При производстве работ по рытью траншей и прокладке кабелей электропитания, системы светоосаждения мачт, кабелей управления, блокировки и сигнализации и трубопроводов следует руководствоваться требованиями главы СНиП по монтажу электротехнических устройств.

4.4. Монтажные нагрузки на элементы антенно-фидерных устройств, в том числе на опоры при их подъеме и установке, не должны превышать расчетных.

4.5. Электрические параметры смонтированных антенно-фидерных устройств, должны соответствовать установленным нормам, утвержденным или согласованным Министерством связи СССР.

Геодезические работы

4.6. Геодезические работы при монтаже антенно-фидерных сооружений должны производиться в процессе строительства для осуществления контроля точности выполнения строительно-монтажных работ и наблюдения за пространственными перемещениями и возможными деформациями конструкций или отдельных их частей.

4.7. Геодезическая разбивочная основа должна быть увязана с имеющимися в районе строительства пунктами государственной или местной геодезической сети.

4.8. Фактическое положение конструкций в плане и по высоте, их вертикальность, горизонтальность или заданный уклон, соосность и совмещение плоскостей, а также правильность положения закладных деталей должны определяться строительно-монтажной организацией на всех этапах строительства по мере необходимости. Правильность их положения проверяется сопоставлением с размерами и отметками, указанными в рабочих чертежах, и величинами допусков, установленными в соответствующих главах СНиП.

4.9. Точность метода проверки и исполнительная документация положений мачтовых и башенных конструкций на строительной площадке должны давать возможность ее использования в качестве основы для выполнения геодезических работ при возможной реконструкции действующего объекта связи. Эти материалы в соответствующем виде должны передаваться заказчику в составе исполнительной документации.

4.10. При строительстве крупных радиочастотных сооружений следует предусматривать закладку фундаментального азимутального геодезического базиса в направлении истинного меридиана, точность установки которого должна отмечаться в специальном акте и должна обеспечивать выполнение геодезических работ с возможной заданной проектом реконструкции точностью.

4.11. Направление главного азимута излучения антенн, подвешенных на отдельно стоящих опорах (не входящих в последовательную цепочку других опор, используемых смежными антеннами), не должно отклоняться от заданного больше, чем это указано в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Тип антенны	Для всех видов радиорелейных линий	СГД	РА	РГД2	АБВ	СГД	РА
(РН)	РГ, РГД	БС-2	2БС-2	3БС-2	СГД	РА	(РН) БС
Допустимая погрешность, град.		0,5	1,0	1,5	2,0		

Примечание. В таблице приняты следующие обозначения: Т s число этажей, ВГРД s вибратор горизонтальный расширенного диапазона. Остальные обозначения по ГОСТ.

Фундаменты

4.12. Работы по устройству фундаментов следует выполнять по проекту с соблюдением требований соответствующих глав СНиП (основания и фундаменты, бетонные и железобетонные конструкции монолитные, бетонные и железобетонные конструкции сборные и т.д.).

4.13. Если при производстве земляных работ будут обнаружены грунты, отличающиеся от указанных в проекте, строительная организация обязана сообщить об этом проектной организации и получить от нее согласие на продолжение производства работ или новое решение.

Разработка грунта в котловане под подошвой фундамента должна вестись без нарушения его структуры. Выбор грунта ниже проектных отметок не допускается. Случайные переборы должны быть выправлены утрамбованным щебеночным основанием, крупным песком или тощим бетоном.

При механизированной выемке грунта глубину котлована не следует доводить до проектной отметки на 10-30 см. Доведение глубины котлована до проектной отметки следует выполнять вручную перед закладкой фундамента.

Рытье котлованов и устройство фундаментов следует производить в предельно короткие сроки, чтобы избежать возможного обрушения откосов и понижения несущей способности грунта под подошвой фундамента.

4.14. фундаменты из сборных железобетонных конструкций для ответственных металлоконструкций изготавливаются, как правило, на специализированных заводах.

4.15. При устройстве фундаментов под антенные опоры из монолитного бетона должны соблюдаться следующие требования:

- а) приготовление бетонных смесей должно вестись при их механическом перемешивании. Ручное перемешивание бетонной смеси запрещается;
- б) укладка бетона и вибрирование должно производиться глубинными и поверхностными вибраторами так, чтобы не нарушать положения и формы уложенной в фундамент стальной арматуры; не допускается опирание вибратора на арматуру и закладные детали.

4.16. Одновременно с укладкой бетона в фундаменты должны быть изготовлены контрольные бетонные кубики размером 20х20х20 см для последующих лабораторных испытаний прочности бетона. Контрольные образцы (бетонные кубики) должны храниться в условиях твердения бетона. Акт испытаний кубиков предъявляется строительной организацией наряду с другими документами организации, которая будет монтировать металлоконструкции, как подтверждение готовности фундаментов к восприятию нагрузок.

Если работы по фундаментам и монтажу металлоконструкций осуществляются одной и той же организацией, акт испытаний бетонных кубиков предъявляется комиссии при приемке законченного строительством антенных сооружений в эксплуатацию.

Все работы по устройству фундаментов необходимо фиксировать в актах на скрытые работы.

4.17. Отклонения от проектных размеров при изготовлении фундаментов под антенные опоры не должны превышать величин, указанных в главе СНиП по металлическим конструкциям.

Изоляторы

4.18. Все опорные и оттяжные изоляторы, поступающие на строительную площадку, должны иметь сопроводительную документацию установленной формы, указывающую номер партии, число и тип изоляторов и документ проверки изоляторов ОТК завода-изготовителя. На каждом изоляторе должен быть штамп ОТК, предусмотренный ГОСТ. Изоляторы, на которые нет документов, подлежат возврату, а заводу должна быть предъявлена рекламация по установленной форме. Замена изоляторов, указанных в проекте, другими без согласования с проектной организацией запрещается.

4.19. Все полочные и крестообразные изоляторы должны быть проверены до начала работ внешним осмотром, протерты и отсортированы по кривизне, качеству глазури, эксцентриситету и качеству заливки арматуры. Изоляторы с повышенной кривизной, сколами и трещинами должны быть отбракованы.

4.20. Для многоэтажных и сложных антенн, спуск положен которых в процессе эксплуатации затруднен не предусматривается проектом, отбор изоляторов должен производиться особенно тщательно.

4.21. Изоляторы для оттяжек мачт до их монтажа должны быть испытаны в сборе с оттяжками нагрузкой, равной $1,25 P$ расч, где P расч s расчетная нагрузка на оттяжку или какой-либо другой канатный элемент конструкции с вплетенными в него изоляторами.

Опорные и оттяжные изоляторы средневолновых антенн-мачт должны быть испытаны на заводе, что должно быть подтверждено актами испытаний. Перед сдачей в монтаж их следует подвергнуть внешнему осмотру, а при необходимости и испытать по методике, согласованной с заводом-изготовителем в соответствии с проектом организации работ в присутствии представителя завода-изготовителя.

4.22. Допускается одновременное испытание последовательной цепочки из нескольких канатных элементов с вставленными в них изоляторами при условии равнопрочности испытываемых элементов и суммарной длины меньшей длины испытательного стенда (площадки).

Биметаллические провода

4.23. Биметаллическая проволока для монтажа антенн и фидеров должна быть проверена на отсутствие нарушения верхнего слоя, изломов и скруток. Указанные повреждения проволоки не должны допускаться и в процессе монтажа. Применение поврежденной проволоки не разрешается.

4.24. Сращивание биметаллических проводов в конструктивных элементах антенных полотен не допускается.

4.25. Концевые крепления биметаллических проводов в соединительных деталях не должны нарушать пределов перегибов без потери прочности, допустимых ГОСТ "Проволока биметаллическая сталемедная", а также должны обеспечивать прочность и долговечность соединений, работающих в условиях вибраций. Применение соединительных элементов, не отвечающих требованиям рабочих чертежей, в антенных полотнах запрещается.

4.26. Размотка проводов, поставляемых в бухтах, должна осуществляться с размоточных барабанов.

4.27. Провода для вибраторов приемных и передающих антенн согласующих трансформаторов, вертикальных и наклонных снижений питающих и собирающих

линий логопериодических антенн и антенн бегущей волны, провода рефлектора и других аналогичных систем при размотке обязательно протягиваются через систему роликов для устранения остаточных деформаций.

После протяжки провод должен ложиться на землю прямолинейно без спиралей.

4.28. Длины проводов должны измеряться мерными лентами. Число замеров данной длины должно быть сведено к минимуму в соответствии со следующими требованиями:

$50 > l > 0$ с одно измерение;
 $100 > l > 50$ с среднее арифметическое суммы двух измерений;
 $150 > l > 100$ с среднее арифметическое суммы трех измерений и т.д., где l с длина измеряемого провода, м.

4.29. При массовой заготовке проводов рекомендуется пользоваться устройством для их прокатки и резки, оборудованным счетчиком, или замаркированным эталонным проводом, натянутым с усилием, равным монтажному, на удобной для работы высоте. Запрещается делать на заготавливаемых проводах отметки, нарушающие поверхность провода.

4.30. Соединения токонесущих проводов антенн и фидеров должны иметь надежный электрический контакт и осуществляться зажимами или горячей пайкой.

Пайку следует выполнять способом, при котором на проводе не остается агентов, ослабляющих его прочность. Вид соединения и методика исполнения даются в рабочих чертежах и специальных инструкциях по монтажу.

4.31. Пайка синфазных (эквипотенциальных) переключателей и распорных колец в фазах многопроводных согласующих трансформаторов в антеннах и фидерах должна осуществляться на натянутых проводах этих конструктивных элементов.

Место спайки покрывается флюсом и заливается из ковша расплавленным припоем.

4.32. Соединение проводов всех систем высокочастотные заземления в антеннах и фидерах осуществляется сваркой.

Канатные элементы антенно-мачтовых устройств

4.33. Для монтажа антенно-фидерных устройств должны применяться стальные оцинкованные канаты (далее в тексте с канаты).

4.34. Канаты, не имеющие сертификатов заводов-изготовителей, к применению не допускаются.

4.35. Замена канатов, предусмотренных проектом, другими должна быть согласована с проектной организацией даже в тех случаях, когда удовлетворяются условия равнопрочности проектных и заменяющих канатов.

Канатные элементы (оттяжки для мачт и др.) рекомендуется изготавливать централизованно на заготовительной площадке, оснащенной необходимым оборудованием для резки, соединения канатов и испытания готовых элементов.

4.36. Канаты следует соединять посредством специальных оцинкованных соединителей, сжимов, концевых муфт или сращиванием с соблюдением условий равнопрочности.

4.37. Сращивание канатов для оттяжек мачтовых опор запрещается.

4.38. Концевые заделки канатов должны выполняться в соответствии с проектом. Заделки могут осуществляться с помощью втулок, овальных соединений, вpletкой и т.д.

4.39. При устройстве концевых петель на стальных канатах число пробивок ходовых прядей в коренные должно быть произведено пять с половиной раз. При сращивании двух канатов число пробивок должно быть увеличено вдвое (по пять с половиной пробивок в каждом канате).

4.40. При устройстве концевых петель с помощью сжимов на стальном канате, предел прочности проволок которого 1300-1400 Н число сжимов и расстояния между ними должны соответствовать значениям, приведенным в табл. 4.2.

4.41. При соединении двух канатов одинакового диаметра число сжимов должно быть увеличено вдвое по сравнению с указанным в табл. 4.2.

Таблица 4.2

Диаметр каната, мм	До 15,5	17,5	19,5	21,5	24	28	34,5	37	
Число сжимов	3	3	4	4	5	5	7	8	
Расстояние между сжимами, мм		100	120	120	140	150	180	230	250

Примечание. При устройстве концевых петель на канатах, предел прочности проволок которых превышает 1300-1400 Н, число сжимов должно быть увеличено на два.

4.42. Соединение сжимами двух канатов разного диаметра для восприятия расчетных нагрузок канатом меньшего диаметра запрещается. Запрещается также соединение сжимами двух канатов одинакового диаметра, но разных типов свивки и значений пределов прочности.

4.43. Барабаны лебедок и блоки должны соответствовать диаметрам канатов. Диаметр желоба на барабане и диаметр канавки блока должны быть больше диаметра каната на 0,75—1,5 мм.

4.44. Канатные элементы конструкций (марки) антенно-мачтовых устройств, поставляемых централизованно предприятием-изготовителем, должны отвечать требованиям проекта и указаниям настоящей инструкции. Отдел технического контроля предприятия обязан подтвердить в сопроводительной документации соответствие размеров испытательных характеристик каждой марки проектным требованиям.

4.45. Канатные элементы, заготавливаемые на строительной площадке, должны быть проверены и испытаны растягивающим усилием, равным 1,25 Р расч.

4.46. Длины канатных заготовок должны измеряться при приложенной к канату растягивающей нагрузке, равной монтажной.

4.47. Работы по вытяжке стальных канатов при замерах длин заготовок, проверке готовых марок и последующих испытаниях следует проводить на ровных сухих площадках или специальных стендах, оснащенных полиспадами, лебедками и динамометрами, рассчитанными на необходимый диапазон измеряемых усилий.

4.48. Если длина испытуемого каната или его отдельных частей меньше расстояния между фундаментами стенда, канаты разрешается соединять последовательно посредством соединительных звеньев или дополнять по длине вспомогательным канатом, не менее прочным чем испытуемый.

Готовые оттяжки следует сложить на каждый якорь, перевязать их в нескольких местах стальной, отоженной проволокой и прикрепить ярлык с указанием номера мачты и якоря. Комплектование винтовыми стяжками и зажимами должно выполняться на месте.

Монтаж антенных опор

Металлические опоры (мачты и башни)

4.49. Металлические мачты и башни должны изготавливаться, как правило, из унифицированных элементов, на специализированных предприятиях. Изготовленные и

поставленные на строительную площадку конструкции мачт и башен должны отвечать требованиям проекта и главы СНиП по металлическим конструкциям.

4.50. До начала монтажа все конструкции должны быть рассортированы и осмотрены. Поврежденные элементы следует восстановить или заменить.

4.51. К производству монтажных работ следует приступать только после проверки и приемки фундаментов под опору по акту.

4.52. Монтаж металлических мачт и башен должен производиться в соответствии с проектом производства работ (ППР), разрабатываемым монтажной организацией на основании рекомендаций, приведенных в чертежах металлических конструкций опоры (далее с "чертежах КМ").

4.53. Выбор метода монтажа металлических опор должен быть обоснован в чертежах КМ.

4.54. Изменения в чертежи КМ могут вноситься только при условии их согласования с разработчиком чертежей и генпроектировщиком.

4.55. При монтаже опоры необходимо выполнять требования "Правил техники безопасности при сооружении и эксплуатации радиопредприятий", "Правил техники безопасности при сооружении и эксплуатации радиорелейных линий связи", главы СНиП по технике безопасности в строительстве, "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" и "Правил пожарной безопасности на объектах Министерства связи СССР".

4.56. Монтаж металлических мачт и башен может производиться:

а) методом поворота (сборка всей опоры в горизонтальном положении на земле, с последующим поворотом вокруг шарнира в проектное положение с помощью "падающей", стрелы или шевра);

б) методом наращивания (с помощью самоподъемного крана или приспособления, перемещающегося по монтируемому им стволу опоры);

в) методом подрачивания (секции, начиная с верхней, монтируются в специальном портале и выдвигаются с помощью полиспастов);

г) комбинированным методом (например, нижняя часть опоры с поворотом, верхняя с наращиванием и т.д.).

При приемке опоры в эксплуатацию необходимо предъявить документацию, перечисленную в приложении 10.

Деревянные мачты

4.57. Для изготовления деревянных мачт должны применяться очищенные от коры и луба бревна влажностью не более 25%, антисептированные, как правило, заводским способом. Нарушенная при изготовлении мачт в месте монтажа антисептированная поверхность (внутренняя поверхность стыка, врубки, затесы и др.) должна быть дополнительно пропитана антисептиком.

4.58. При изготовлении деревянных мачт должны соблюдаться следующие требования:

а) бревна должны подбираться по диаметрам комель к комлю и вершина к вершине. Верхнее бревно должно устанавливаться вершиной вверх; вершина мачт должна быть затесана на конце и покрыта битумом;

б) торцы бревен должны быть опилены перпендикулярно к оси;

в) на длине сопряжения соседних бревен (косого зуба) им должна быть придана цилиндрическая поверхность;

г) затяжные клинья должны изготавливаться из древесины твердых пород влажностью не более 15%, прямослойной, плотной и без сучков. Перед сборкой мачты клинья должны быть пропитаны антисептиком.

Подготовленные к сборке элементы деревянной мачты должны быть временно скреплены хомутами и предъявлены к промежуточной приемке.

д) при заготовке деревянных оснований и якорей, бревна должны быть очищены от коры и луба, на них должны быть сделаны врубки и отверстия по заданным размерам, после чего они должны быть покрыты креозотом или другим антисептиком.

4.59. Установка деревянных мачт высотой от 12 до 52 м в проектное положение должна осуществляться способом "падающей" стрелы (мачты высотой от 12 до 18 м можно устанавливать также с помощью автокрана).

4.60. Отклонения размером и положения деревянных одноствольных мачт от проектных не должны превышать значений, указанных ниже:

1. Расстояние между центрами мачт в системе антенн $1/2000$ линейного размера
2. Расстояние от центра мачты до якоря (по горизонтали), мм $+250$
3. Угол между фактическим и проектным направлением оси тяги якоря, град к горизонту $+0 -3$
в плане $\pm 1,5$
4. Длина ствола мачты, мм ± 150
5. Длина бревен ствола мачты, мм ± 50
6. Кривизна, %, по длине бревна, диаметром, см до 26 1
более 26 $1,5$
7. Диаметр бревен в стыке после обработки, мм $+5$
8. Щели в сопрягаемых поверхностях стыка, не более, мм 1
9. Длина стыка, мм ± 5
10. Поперечные размеры врубок, мм ± 2
11. Длина врубок, мм ± 10
12. Длина затяжных клиньев Допускающая затяжку стыка при допуске по п. 11
13. Смещение ушек хомутов в азимутальных направлениях, град $\pm 1,5$
14. Монтажное тяжение оттяжек, % ± 15
15. Отклонение узлов мачты от прямой линии и от вертикальной оси опорного шарнира не более $1/500$ высоты любой измеряемой точки ствола

Асбестоцементные мачты

4.61. Для изготовления асбестоцементных мачт должны применяться напорные асбестоцементные трубы без обточенных концов, удовлетворяющие следующим требованиям:

- а) концы труб должны иметь ровные срезы, перпендикулярные оси трубы. Не допускается применение труб, имеющих трещины, обломы и расслоения;
- б) разность диаметров труб, используемых для сборки одного ствола, не должна превышать 4 мм. Отобранные трубы маркируются по их положению в стволе с указанием номера мачты.

4.62. Соединение труб ствола мачты должно выполняться с помощью специальных стальных обойм. Зазоры между поверхностью асбестоцементной трубы и одной половинкой обоймы не должны превышать 3 мм на трех участках по всей поверхности двухстворчатой обоймы при длине участка неполного прилегания:

40 мм с на трубах диаметром 224 и 274 мм;

60 мм с на трубах диаметром 324 мм.

4.63. Установка асбестоцементных мачт в проектное положение должна осуществляться способом поворота, отклонение ствола мачты от прямой линии в процессе подъема не должно превышать $1/1000$ ее высоты.

4.64. Отклонение размеров и положения асбестоцементных мачт от проектных не должно превышать значений, указанных в п. 1-4, 14-16 таблицы в п. 4.60 настоящей инструкции.

Железобетонные мачты

4.65. Поступающие на строительство в качестве опор антенн железобетонные стойки высотой 11 и 22,6 м должны иметь паспорт завода-изготовителя с указанием типа стойки, марки бетона, даты изготовления и отгрузки и соответствовать требованиям ГОСТ "Стойки железобетонные центрифугированные для опор высоковольтных линий электропередачи".

4.66. Отбраковка стоек и приемка их строительной организацией должны производиться:

на прирельсовых складах станций назначения с в случаях перевозки по железной дороге;

на заводских складах с в случае перевозки автотранспортом.

4.67. Раковины и выбоины на поверхности стоек допускаются в пределах, предусмотренных ГОСТ. Дефекты поверхности подлежат заделке при положительной температуре цементным раствором 1:2.

4.68. Доставка железобетонных стоек на строительство должна осуществляться специально оборудованным транспортом.

Погрузка и разгрузка должны осуществляться краном без ударов и резких толчков.

Запрещается перемещение железобетонных конструкций мачты металлических надставок к ним "волоком".

4.69. Поступающие на строительство металлические надставки железобетонных мачт должны иметь паспорт завода-изготовителя с указанием марки стали, даты изготовления и даты отгрузки.

4.70. Отклонения размеров металлических надставок от проектных не должны превышать значений, приведенных в табл. 4.3.

Таблица 4.3

Наименование	Допустимое отклонение от проектных размеров
Отклонение от оси	1/500 длины
Стрела прогиба	1/500 длины
Прогиб поясных уголков и элементов решетки (в любой плоскости)	1/750 длины

4.71. Установка железобетонных мачт в проектное положение должна производиться с помощью крана (автомобильного или гусеничного).

4.72. Заделка пазух цилиндрических котлованов цементным раствором должна производиться в день установки мачты.

4.73. Отклонения размеров и положения железобетонных мачт от проектных не должны превышать значений, указанных в п. 1-4, 14-16 таблицы в п. 4.60 настоящей инструкции.

Монтаж антенно-фидерных устройств радиорелейных, радиотелевизионных и УКВ ЧМ вещательных станций

Общие требования

4.74. До начала работ по монтажу антенн и фидеров (волноводов) должны быть закончены в объеме проекта и приняты рабочей комиссией работы по монтажу антенной опоры, в том числе опорных площадок, лестниц для подъема верхолазов, молниезащиты и временного сигнального освещения мачты, а также работы по

монтажу волноводных мостов. Совместное ведение работ по монтажу антенн и фидеров с монтажом металлоконструкций опор не допускается.

4.75. Состав оборудования, такелажа и приспособлений для подъема на опору и монтажа элементов антенн и фидеров (волноводов) должен быть определен ППП. Типовые опоры РРЛ, как правило, должны быть оснащены предназначенными для эксплуатационного обслуживания стационарными кранами с такелажем, которые должны использоваться для производства монтажных работ.

4.76. Волноводы, антенны, элементы главных фидеров и комплектующее оборудование должны отвечать требованиям технических условий на их изготовление.

Транспортировка и хранение оборудования на центральных и приобъектных складах до момента монтажа следует осуществлять с соблюдением следующих условий:

- а) транспортные работы должны производиться без резких толчков и кантования;
- б) оборудование должно храниться не более шести месяцев в заводской таре в помещении или под навесом, предохраняющим его от воздействия атмосферных осадков;
- в) вблизи места хранения не должно быть кислот и щелочей.

4.77. Антенно-фидерные устройства должны поставляться комплектно заводами-изготовителями. Их монтаж должен производиться по заводским инструкциям и в соответствии с требованиями настоящего раздела.

Антенно-фидерные устройства РРЛ прямой видимости

4.78. Монтаж антенно-фидерных устройств прямой видимости должен выполняться в следующей последовательности:

монтаж трубчатых металлоконструкций для крепления волноводов;

монтаж антенн;

монтаж вертикального участка волноводного тракта;

монтаж горизонтального участка волноводного тракта.

Если проектом предусмотрено крепление волновода непосредственно к опоре и трубчатые конструкции не монтируются, монтаж антенно-фидерных устройств должен начинаться с монтажа антенны.

4.70. Монтаж трубчатых металлоконструкций для крепления волноводов дождей выполняться сверху вниз от площадки обслуживания антенны, на которой закрепляется первый элемент конструкции (верхняя труба). Последующие элементы должны перед подъемом соединяться в блоки по две трубы в каждом. При сборке блоков необходимо:

- а) оснастить трубы кронштейнами и полухомутами для крепления к стволу опоры;
- б) сориентировать трубы в центральных хомутах таким образом, чтобы оси отверстий во фланцах совпадали с осями соответствующих отверстий на фланцах ранее смонтированных труб.

Смонтированная трубчатая конструкция должна быть прямолинейной и вертикальной; отклонение от вертикали не должно превышать ± 70 мм на всю высоту конструкции.

4.80. Установка антивибрационных и пружинных подвесов для крепления волноводов производится с интервалом, установленным проектом, а оси их вкладышей должны лежать на одной вертикальной прямой.

4.81. При монтаже рупорно-параболических антенн должны соблюдаться следующие требования:

- а) до подъема антенны должен быть проверен винтовой механизм поворотной рамы и произведен внешний осмотр антенны;
- б) антенна должна подниматься без предохранительного щита, с присоединенным рупорным переходом;
- в) антенна должна устанавливаться на предварительно установленную на антенной площадке поворотную раму таким образом, чтобы края раскрыва антенны находились

на равных расстояниях от нанесенных на антенной площадке и ее ограждении меток, определяющих азимутальную направленность антенны;

г) юстировочный механизм и затяжные болты должны быть смазаны солидолом;

д) после установки антенны должна быть произведена ее точная юстировка в рабочем диапазоне, как правило, с помощью переносного приемопередающего устройства.

4.82. Монтаж перископической антенной системы должен выполняться в следующей последовательности:

а) подъем и установка на опоре поворотного устройства и переизлучателя, который должен быть направлен по азимуту;

б) установка на опорных конструкциях эллиптического зеркала и рупорного облучателя;

в) юстировка системы.

4.83. В процессе юстировки перископической антенной системы необходимо:

а) установить ось рупора в направлении нижнего зеркала таким образом, чтобы она проходила через привязочную точку, находящуюся на расстоянии $1/3$ диаметра от нижнего края зеркала;

б) проверить на соответствие проекту расстояние от фазового центра рупора до привязочной точки зеркала.

4.84. Волноводные тракты должны комплектоваться и поставяться заводами-изготовителями на каждую конкретную РРС. При приемке волноводов в монтаж каждая секция (элемент) должна быть тщательно осмотрена с наружной и внутренней сторон. Волноводы, имеющие механические повреждения (вмятины, трещины, кривизну, царапины на внутренней поверхности и др.) и на соответствующие проектной маркировке, принимать в монтаж не следует. В процессе осмотра внутренняя поверхность волноводов должна быть протерта пыжом, смоченным в спирте (гидролизном или денатурированном), и фланцы снова закрыты заглушками.

4.85. Монтаж вертикальной части волноводного тракта должен вестись сверху (от антенны) вниз в порядке нумерации элементов, секций и стыков. Присоединение волновода к неотъюстированной антенне запрещается.

4.86. Верхнее жесткое крепление волновода должно обеспечивать подъем и спуск всего тракта на ± 100 мм. При его установке должна быть произведена регулировка до совмещения осей волновода и вкладыша.

4.87. Подъем волноводных секций должен производиться при установленных концевых заглушках. При строповке волноводов должны применяться инвентарные деревянные прокладки, оклеенные войлоком, полиуретаном или пористой резиной.

4.88. Разрешается подъем секций волноводов, собранных на земле в общий блок, по длине, не превышающей 12 м.

4.89. По мере наращивания волноводного тракта он должен закрепляться в антивибрационных и пружинных подвесах. В рабочем состоянии пружины должны быть растянуты на 80-120 мм согласно проекту.

4.90. При подъеме и монтаже волноводных секций недопустимы их раскачивание и удары о конструкции опоры, изгиба в местах крепления. Удары молотком по волноводу при стыковке фланцев запрещаются. У окончательно отрегулированного волновода отклонение его оси от вертикали не должно превышать 30 мм.

4.91. Фланцевые соединения должны выполняться по заводским чертежам и обеспечивать герметичность стыка и надежный электрический контакт. При стыковке фланцев не допускаются защемление между их краями уплотняющих прокладок и асимметричная затяжка болтов. До сборки токоведущие части стыков должны быть тщательно протерты чистой ветошью, смоченной в спирте.

4.92. В правильно смонтированном стыке номера фланцев и нанесенные риски должны совпадать. Зазор между фланцами по всему периметру должен быть одинаков, герметизирующие прокладки равномерно деформированы.

4.93. При выполнении вертикальных участков волноводного тракта гибкими эллиптическими волноводами ЭВГ-2, ЭВГ-4, ЭВГ-6 должны соблюдаться следующие требования:

- а) максимальная длина волноводов при свободной подвеске не должна превышать 60, 90 и 110 м соответственно;
- б) крепление волноводов ЭВГ к стволу опоры, должно производиться специальными держателями эллиптической формы, равномерно облегчающими волновод. Интервал между креплениями определяется проектом;
- в) при перемотках волноводов ЭВГ с одного барабана на другой необходимо применять способ, при котором вращение барабанов происходит в одну сторону.

4.94. Монтаж волноводов типа ЭВГ должен вестись без резких изгибов и скручивания вокруг продольной оси. Допустимые значения радиусов изгиба приведены в табл. 4.4.

4.95. Выбор излишка длины эллиптического волновода допускается выполнять посредством зигзагообразной или петлевой укладки с соблюдением требований п. 4.94 настоящей инструкции.

4.96. Монтаж горизонтального участка волноводных трактов должен выполняться гибкими эллиптическими волноводами по опорным конструкциям. Крепление волноводов к опорным конструкциям должно производиться с соблюдением требований п. 4.93б настоящей инструкции. Интервал между креплениями в горизонтальной плоскости определяется проектом.

Таблица 4.4

Радиус Барабана	Минимально допустимый радиус изгиба для волновода, мм		
	ЭВГ-2	ЭВГ-4	ЭВГ-6
750	600	500	
Однократного изгиба в Н-плоскости	1600	1100	850
Однократного изгиба в Е-плоскости	500	400	300

4.97. Изменение длины волноводов путем их перерезания и перезаделки арматуры (фланцев) запрещается. Нужная длина волновода подбирается из “выпускаемых заводом монтажных комплектов разной длины.

4.98. Законченный монтажom внешний волноводный тракт должен быть проверен на герметичность. Герметичность проверяется созданием в системе избыточного давления 0,3·10⁵ Па (0,3 кгс/см²). Тракт признается герметичным, если падение давления в течение 6 ч не превышает 20% начального давления.

Антенно-фидерные устройства тропосферных РРЛ

4.99. Антенны тропосферных РРЛ должны собираться на земле и устанавливаться в проектное положение способом поворота.

4.100. До подъема антенны с помощью нивелира должно быть выверено положение вершин всех шаровых шарниров, крепящих листы зеркала антенны к конструкции каркаса. Точность совпадения, проверяемых точек с расчетным положением должна быть в пределах ±5 мм.

4.101. После подъема антенны и ее осадки (не ранее чем через две недели после подъема) форма отражающей поверхности должна быть повторно проверена в 15 точках. Точность соответствия фактической поверхности зеркала расчетной в проверяемых точках должна быть в пределах ±15 м.

4.102. Азимут антенной системы (направление, перпендикулярное линии, соединяющей центры шарниров опор антенны должен совпадать с расчетным с точностью ±30 мин.

- 4.103. Положение фазового центра установленного облучателя (центра герметизирующей крышки) должно соответствовать проектному с точностью ± 30 мм.
- 4.104. Работы по устройству фундаментов антенной системы, ее сборке и установке в проектное положение должны выполняться при непрерывном геодезическом контроле согласно методике, установленной проектной организацией.
- 4.105. Волноводы на тропосферных РРЛ должны монтироваться с соблюдением требований пп. 4.84, 4.87, 4.90 и 4.91 настоящей инструкции.
- 4.106. Соединительные коаксиальные кабельные вставки на волноводных трактах тропосферных РРЛ должны монтироваться с соблюдением требований к монтажу кабелей, из которых они выполнены, и должны быть герметичны.

Антенно-фидерные устройства наземных станций космической связи

- 4.107. Антенно-фидерные устройства наземных станций космической связи поставляются в комплекте заводами-изготовителями и должны монтироваться по заводским инструкциям.

Антенно-фидерные устройства телевизионных и УКВ ЧМ вещательных станций

- 4.108. Монтаж антенно-фидерных устройств телевизионных и УКВ ЧМ вещательных станций должен выполняться в следующей последовательности:
монтаж антенн;
монтаж фидеров.
- 4.109. Транспортирование и хранение оборудования панельных антенн для телевизионных и УКВ ЧМ вещательных станций (далее в тексте с панельных антенн) должны осуществляться с соблюдением требований п. 4.76 настоящей инструкции.
- 4.110. До монтажа антенные блоки, распределители мощности и соединительные коаксиальные кабели должны быть осмотрены и проверены. Поврежденные блоки и кабели должны быть заменены новыми из резерва.
- 4.111. Высокочастотные разъемы на кабелях и ответные элементы на антенных блоках и коаксиальных распределителях должны быть закрыты герметизирующими заглушками.
- 4.112. Панельные антенны должны монтироваться с верхнего блока вниз. Для ускорения работ следует применять приспособление, позволяющее производить подъем нескольких блоков одновременно с фиксированным проектным интервалом между ними (для антенн I-III диапазонов и УКВ ЧМ).
- 4.113. По мере установки антенных блоков на антенной опоре должны монтироваться вторичные коаксиальные распределители, которые должны соединяться коаксиальными кабелями с блоками. Снимать герметизирующие заглушки со штеккеров кабелей и ответных элементов антенных блоков и распределителей следует непосредственно перед соединением.
- 4.114. Соединение элементов антенны коаксиальными кабелями следует производить по проектным длинам и заводским маркировкам.
- 4.115. При обрыве жилы кабеля переделке ВЧ разъема допускается при условии сокращения его длины не более чем на 1 см. В противном случае кабель подлежит замене.
- 4.116. Правильно присоединенный Г-образный разъем должен быть повернут вниз для защиты от стекающей влаги по наружной поверхности кабеля.
- 4.117. Антенны IV телевизионного диапазона должны монтироваться одним из следующих способов:

на опорном цилиндре, установленном на земле, с последующим подъемом смонтированной конструкции на проектную отметку (верхнюю отметку телевизионной мачты);

на опорном цилиндре, установленном на проектной отметке.

В первом случае производится стендовая сборка элементов антенны на опорном цилиндре (приварка опорных скоб, стержней, установка делителей мощности, прокладка коаксиальных кабелей и монтаж блоков вибраторов).

Способ подъема опорного цилиндра на мачту должен обеспечивать сохранность смонтированных на нем элементов антенны. Допускается подъем и установка смонтированной конструкции вертолетом.

Во втором случае весь монтаж должен быть произведен на проектной отметке с использованием кольцевой подъемной платформы, входящей в состав системы эксплуатационного обслуживания типовой телевизионной мачты.

4.118. При монтаже жестких герметизированных коаксиальных фидеров и фидеров из радиочастотных силовых кабелей должны применяться детали крепления фидера к стволу опоры, комплектно поставляемые поставщиком оборудования согласно заказной спецификации проекта, а также нестандартизированные опорные конструкции, изготовленные монтажной организацией по рабочим чертежам проекта.

4.119. Транспортировка и хранение элементов и комплектующего оборудования фидерных трактов должно осуществляться с соблюдением требований п. 4.76 настоящей инструкции.

4.120. До начала монтажа все элементы фидерного тракта должны быть осмотрены. Некондиционные детали должны быть заменены.

4.121. Монтаж жестких коаксиальных герметизированных фидеров должен выполняться методом укрупненной сборки с соблюдением следующих требований:

а) сборка должна производиться на рабочем месте (настиле), оборудованном на отметке 6 м. Отдельные секции фидера, начиная с верхней (первой), должны подниматься на рабочее место до положения, удобного для монтажа фланцевых соединений (соединяемые нижний фланец верхней трубы и верхний фланец нижней трубы должны находиться на уровне 1,4-1,6 м над настилом). Соединенные секции должны подниматься на длину одной секции. Таким образом, соединение должно повторяться в порядке нумерации секций в пределах стандартного участка, ограниченного цанговыми соединениями внутреннего проводника;

б) при соединении секций фидера в стандартные участки должны соблюдаться следующие требования:

резьбовые соединения внутренних труб должны быть надежно затянуты и пропаяны припоем ПОС-40, наплывы припоя удалены и стык промыт спиртом;

до установки внутренних труб центрирующие изоляторы должны быть промыты спиртом;

для сохранения спирального строя центрирующих изоляторов вдоль трассы фидера и местах стыковки внутренних труб маркировочные метки должны располагаться в одну линию;

в) собранные стандартные участки должны испытываться, подниматься до проектной отметки и крепиться. В процессе испытаний должны быть проверены герметичность участка и сопротивление изоляции между внутренним и внешним проводниками.

Участки должны соединяться между собой и наращиваться от антенны вниз и далее по горизонтальному участку до оборудования.

4.122. При подъеме секций и стандартных участков жестких коаксиальных фидеров должны соблюдаться требования п. 4.87 настоящей инструкции.

4.123. Смонтированные вертикальный и горизонтальный участки жесткого коаксиального фидера должны быть прямолинейны, допускаемое отклонение s не более

±30 мм. Отклонение вертикального участка фидера от вертикали не должно превышать 40 мм.

4.124. При монтаже фидеров из радиочастотного коаксиального кабеля должны соблюдаться следующие требования:

а) крепление подъемного каната к кабелю должно выполняться с помощью двух тяговых чулков, разнесенных на 50 м; длина каната между чулками должна быть менее длины кабеля настолько, чтобы на кабеле был небольшой плавный изгиб в процессе всего подъема;

б) прокручивание барабана с кабелем при размотке должно осуществляться с помощью специальной разматывающей лебедки, Работа разматывающей и грузовой лебедок должна быть согласованной, плавный изгиб кабеля при повороте кабеля на подъем у основания мачты должен сохраняться в процессе всего подъема;

в) радиус изгиба кабеля при его размотке и прокладке должен быть не менее 1500 мм; в зоне перехода кабеля из горизонтального в вертикальное положение у основания мачты в процессе подъема радиус изгиба кабеля должен быть не менее 2500 мм. Разрешается одноразовый изгиб кабеля при укладке в стационарное положение радиусом не менее 1000 мм;

г) в процессе размотки и подъема кабеля не допускается передача силового воздействия подъемного каната или чулка на концевой штепсельный разъем;

д) при необходимости допускается переделка кабельного соединителя, для чего должны использоваться специальные детали и инструмент, поставляемые вместе с кабелем. Оконцевание кабеля должно производиться в соответствии с документацией завода-изготовителя.

Антенно-фидерные устройства ЦС УКВ систем подвижной связи

4.125. Монтаж антенно-фидерных устройств ЦС УКВ систем подвижной связи должен выполняться в следующей последовательности:

монтаж антенн;

монтаж коробок распределительных;

монтаж фидеров.

4.126. Транспортировка и хранение оборудования АФУ ЦС УКВ систем подвижной связи должны осуществляться с соблюдением требований п. 4.76 настоящей инструкции.

4.127. До монтажа антенны (вибраторные, коллинеарные), коробки распределительные и соединительные, коаксиальные кабели (перемычки кабельные и главный фидер) должны быть осмотрены и проверены. Поврежденные антенны, коробки распределительные и кабели должны быть заменены новыми из резерва.

4.128. Высокочастотные разъемы на кабелях и ответные элементы на антеннах и коробках распределительных должны быть закрыты герметизирующими заглушками.

4.129. По мере установки вибраторов на антенной опоре должны монтироваться коробки распределительные.

4.130. Снимать герметизирующие заглушки с разъемов кабелей и ответных разъемов вибраторов, коллинеарных антенн, коробок распределительных следует непосредственно перед соединением.

4.131. Соединение элементов антенны (вибраторов) и коробок распределительных коаксиальными кабелями (перемычками кабельными) следует производить по проектным длинам и заводским маркировкам.

4.132. Кабели от каждого вибратора до коробок распределительных должны иметь одинаковую длину 15 м ± 30 мм (заводская поставка). Получающиеся при монтаже

запасы кабеля от некоторых вибраторов должны быть собраны в бухты и закреплены на металлоконструкциях.

4.133. Перемычки кабельные между коробками распределительными одной антенны должны иметь одинаковую длину ± 10 мм и быть заготовлены из одной бухты.

4.134. Разделка перемычек кабельных и главных фидеров на высокочастотные разъемы и их герметизация должны выполняться по заводским чертежам и чертежам проекта.

4.135. Кабели вибраторов, перемычки кабельных и главных фидеров при подключении к коробкам распределительным должны проходить обязательно снизу (петля).

4.136. Места подключения кабелей к коробкам распределительным должны быть загерметизированы согласно проекту.

4.137. Вибраторы, коллинеарные антенны, коробки распределительные должны иметь надежный электрический контакт с опорой.

4.138. При монтаже кабелей необходимо соблюдать минимальные радиусы их изгиба согласно ГОСТ.

4.139. Крепление главных фидеров к стволу опоры должно производиться скобами. Интервал между креплениями определяется проектом.

Монтаж антенн передающих и приемных радиостанций

4.140. При монтаже антенн передающих и приемных радиостанций должны соблюдаться требования настоящего раздела и ГОСТ на антенны передающие диапазонные симметричные декаметровых и гектометровых волн, антенны приемные диапазонные симметричные декаметровых и гектометровых волн и антенну-мачту нижнего питания.

4.141. До начала работ по монтажу антенн должны быть полностью закопчены и приняты по акту работы по установке опорных конструкций в объеме проекта; территория антенного поля должна быть очищена от посторонних предметов.

4.142. Конструктивные элементы антенн, как правило должны изготавливаться на подсобных предприятиях строительных организаций и поставляться на место монтажа комплектно, в инвентарных контейнерах.

4.143. Поставленные на объект нестандартизированные изделия должны быть освидетельствованы. Поврежденные в процессе транспортировки изделия, а также изделия с неудовлетворительным покрытием в монтаж не принимаются и должны быть отбракованы.

4.144. Монтаж антенн должен осуществляться одним из следующих способов: полная сборка антенны на земле и подъем ее в проектное положение в собранном виде; поярусная (поэлементная) сборка антенны на земле и постепенный подъем смонтированной части (элемента) антенны на опоры.

4.145. Способ монтажа антенн должен определяться ПНР и технологическими картами или руководствами, разрабатываемыми на каждый тип антенны отдельно. О этих документах должны быть также указаны схема и конструкция подъемной системы.

4.146. Отклонения линейных размеров антенн и их отдельных элементов от проектных не должны превышать значений, указанных ниже.

СГД
Линейные размеры вибраторов, распределительных фидеров вертикальных секций, согласующих трансформаторов и канатных соединительных звеньев, %, при расчетной длине волны, мм
менее 20 $\pm 0,2$

более 20 $\pm 0,1$

Расстояние между проводами вертикальных секций и распределительных фидеров, %
 ± 5

ОСТН-600-93

Линейные размеры распределительных фидеров внизу антенны при расчетной длине волны, м: менее 20 ±0,6
более 20 ±0,3
Стрелы провеса вибраторов антенны при безлеерной подвеске и проводов рефлектора, % ±3
Высота подвеса нижнего этажа вибраторов, % ±1,5
УГД, ВГД, ВГДШ Длина пролета и отметкакрепления вибраторов к мачтам, % ±1,5
Длина плеча вибратора, мм±50
Диаметр вибратора, мм ±20
Расстояние от проводов до угловой мачты (только для УГД), м ±0,05
РГД, РГДП Длина стороны ромба, мм ±50
Отметка крепления полотен к мачтам, мм ±500
Длина участков распределительных фидеров, включая снижения оптимальной волны ±0,25 % длины
ЛПН Длина вибратора, мм ±10
Расстояние между соседними вибраторами, мм ±10
БС-2 Длина плеча вибратора, мм ±10
Расстояние между соседними вибраторами, мм ±10
Расстояние между проводами собирательного фидера, мм ±1
Высота подвеса, % ±5
Длина распределительных фидеров, мм ±50

4.147. Все шарнирные соединения механических систем обеспечивающих конструктивное выполнение электрических схем антенн, должны шунтироваться гибкой перемычкой.

Строительство наружных фидерных линий на передающих и приемных радиостанциях

Установка фидерных опор

4.148. Котлованы для фидерных опор должны разрабатываться, как правило, механизированным способом, в том числе с использованием буровых машин. Диаметр бура должен быть на 20-25 см больше диагонали стойки опоры или ее диаметра.

4.149. фидерные опоры должны собираться и оснащаться до их подъема. Подъем и установка фидерных опор должны выполняться, как правило, автомобильным краном.

4.150. При подъеме П-образных фидерных опор должны применяться строповочные приспособления (кондуктора), предотвращающие деформацию опор.

4.151. При установке и регулировке опор должны соблюдаться следующие требования:

а) положение опор должно контролироваться теодолитом;

б) регулировка опор по вертикали должна выполняться без применения подбивки грунта под основание опоры;

в) засыпка котлованов должна вестись с послойной трамбовкой.

4.152. Допустимые отклонения от проекта при установке и выверке фидерных опор не должны превышать значений, приведенных в табл. 4.5.

Таблица 4.5

Наименование	Допустимое отклонение от проекта
Заглубление опор	– 30 мм
Отклонение оси опоры от вертикали	1/100 высоты опоры

Отклонение оси траверс от горизонтали 1/100 длины траверсы

Отклонение оси траверс от перпендикуляра по отношению к оси фидера $\pm 2^\circ$

4.1.53. Установка фидерных опор в зонах, близких к опорным конструкциям антенн, должна выполняться после окончания работ по монтажу опор и подвеске антенных полотен.

4.1.54. Установка опор для фидеров всех типов и назначений на участке от технического здания до последней анкерной опоры перед антенной может выполняться независимо от других работ, если это не затрудняет движения автотранспорта и техники по установленным маршрутам.

Монтаж фидеров

4.1.55. До начала работ по монтажу фидеров должны быть полностью закончены строительные, монтажные и регулировочные работы по фидерным опорам.

4.1.56. Провода фидеров на передающих радиостанциях должны натягиваться с обязательным контролем натяжения каждого провода с помощью динамометра. Величина тяжения должна быть приведена в проекте.

4.1.57. При двухярусной подвеске фидеров вначале должен монтироваться верхний ярус.

4.1.58. Фидер, разделенный на участки анкерными опорами, может монтироваться одновременно на разных участках.

Монтаж высокочастотных заземлений

4.1.59. Прокладка проводов высокочастотного заземления должна производиться механизированным способом за исключением случаев устройства сложных заземлений или выполнения работ в условиях, не допускающих использования механизмов. Объем работ по укладке проводов механизированным способом должен быть указан в проекте.

4.1.60. Разбивка трасс для прокладки проводов высокочастотных заземлений должна осуществляться по направлениям, устанавливаемым теодолитом, с фиксацией этих направлений контрольными ветками, фактическое положение уложенного провода от заданного направления не должно отличаться больше чем на $0,25^\circ$.

4.1.61. Прокладка проводов заземлений должна производиться после полного завершения всех видов работ, связанных с разработкой грунта и установкой опор в зоне заземления.

В отдельных случаях, по согласованию с проектной организацией, может быть допущена поочередная (по зонам) прокладка проводов сложных систем заземления.

4.1.62. Соединение отдельных пересекающихся проводов заземления между собой (включая провода, проложенные в разных уровнях) и сращивание проводов должно производиться посредством сварки латуню.

4.1.63. В грунтах, не имеющих растительного слоя, а также в вечномерзлых грунтах провода заземлений следует укладывать на поверхности, закрепляя их в соответствии с указаниями проекта.

4.1.64. Если на пути прокладываемых проводов заземлений встречаются препятствия в виде различного рода сооружений, необходимо вокруг этих сооружений проложить сборительные шины и к ним приварить провода, направление которых пересекает указанные сооружения. При малых размерах препятствий, нарушающих прокладку одного-двух проводов, следует изменить направление их прокладки в зоне препятствия.

4.1.65. Укладка густых сеток проводов заземления должна производиться на площадке, вскрытой бульдозером или автогрейдером, путем укладки спайки проводов с последующей засыпкой ранее снятым грунтом.

У основания антенны, куда подводится большое число сходящихся проводов, засыпка заземления должна производиться привозным или ранее снятым грунтом.

4.166. Экранировка фундаментов мачт и башен должна выполняться после того, как закончены все работы по монтажу металлоконструкций. Поверхность фундаментов должна соответствовать проектным требованиям (закрыты бетоном трещины и арматура, заделаны сколы, выровнены поверхности и т.д.).

РАЗДЕЛ 5. ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ (НАСТРОЕЧНЫЕ) РАБОТЫ. ПРИЕМКА ПОСТРОЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Пусконаладочные (настроечные) работы

5.1. В процессе выполнения строительно-монтажных работ и на законченных строительством объектах связи должны производиться пусконаладочные (настроечные) работы, включающие в себя проверку, регулировку, настройку, тренировку электрические измерения индивидуального оборудования и систем, а также их контрольный пуск (опробование). В процессе пусконаладочных (настроечных) работ все параметры оборудования и систем должны быть доведены до нормативных.

5.2. Объемы (состав), порядок и методика проведения пусконаладочных работ определяются действующими Руководствами по настройке, тренировке к электрическим измерениям отдельных видов оборудования, кабельных и воздушных линий связи, антенно-фидерных сооружений и других систем.

5.3. Пусконаладочные (настроечные) работы входят в состав строительно-монтажных работ.

Смонтированное оборудование проводной связи, радиовещания и телевидения перед проведением наладочных, регулировочных и тренировочных работ должно быть подготовлено к этим работам: очищено, проверена правильность монтажных соединений, осмотрен и выправлен шинный монтаж и кабельные разделки, проверены контакты.

На линейных сооружениях проводной связи монтаж должен быть полностью закончен, включая кабельные и воздушные вводы в предприятия связи.

Настройка и измерение параметров антенн должны производиться при полном завершении монтажных работ на антенно-мачтовых сооружениях и вводах фидерных линий в технические здания.

5.4. Законченное монтажом оборудование должно быть передано под наладку (настройку). После выполнения этих работ субподрядной организацией передача смонтированного оборудования под настройку должна оформляться двухсторонним актом. При этом должна быть передана необходимая документация по пусконаладочным работам.

5.5. Измерительные приборы, применяемые для выполнения пусконаладочных (настроечных) работ, должны быть проверены в соответствии с требованиями ГОСТ "Государственная система обеспечения единства измерений. Организация и порядок проведения проверки, ревизии и экспертизы средств измерений". Проверка каждого прибора должна быть документально оформлена.

5.6. При выполнении настроечных работ следует применять автоматические, полуавтоматические устройства, пульты, автотренеры и приборы.

5.7. Для участия в пусконаладочных (настроечных) работах должны привлекаться инженерно-технические работники организаций, на которые возлагается эксплуатация строящихся объектов связи.

5.8. Выход в эфир при настройке радиопередатчиков допускается только на частотах, сообщенных заказчиком.

5.9. На выполненные пусконаладочные (настроечные) работы должны быть оформлены протоколы электрических измерений, проверок и акты комплексных испытаний.

Приемка в эксплуатацию

5.10. Приемка объектов связи в эксплуатацию должна осуществляться с соблюдением требований главы СНиП по приемке в эксплуатацию законченных строительством предприятий, зданий и сооружений в порядке, установленном утвержденными руководствами и программами приемки отдельных видов сооружений, оборудования и систем.

5.11. Приемке в эксплуатацию государственными комиссиями подлежат объекты связи, на оборудовании которых начат выпуск продукции (оказание услуг): организованы каналы связи, осуществлена передача программ вещания, газетных полос и др. В случаях, когда проектом строительства или реконструкции объектов связи предусматривается переключение действующих связей или телефонов на вводимый в эксплуатацию объект (оборудование), переключение разрешается только после утверждения акта приемки объекта (или пускового комплекса) в эксплуатацию. При этом в акте государственной приемочной комиссии должен быть установлен срок переключения.

5.12. Приемка в эксплуатацию объекта или пускового комплекса, на котором применена вновь осваиваемая технология, производится независимо от соответствия достигнутых параметров нормативным, при условии выполнения всех работ, предусмотренных проектом.

5.13. До предъявления объектов государственным приемочным комиссиям рабочие комиссии, назначенные заказчиком должны проверить: соответствие объектов и смонтированного оборудования проектам, соответствие выполнения строительно-монтажных работ требованиям строительных норм и правил, результаты испытаний и комплексного опробования оборудования, подготовленность объектов к выпуску продукции (оказанию услуг) и эксплуатации, включая Мероприятия по обеспечению на них условий труда в соответствии с требованиями техники безопасности и производственной санитарии, защиты природной среды и только после этого принять объекты.

5.14. После подписания акта рабочей комиссией заказчика строительства сооружений связи, радиовещания и телевидения (назначенные эксплуатационные организации), несут ответственность за сохранность всех сооружений, включенных в акты рабочих комиссий.

5.15. Дополнительные работы, не предусмотренные проектом, не могут задержать приемку законченных строительством сооружений связи.

5.16. Законченные строительством и подготовленные к эксплуатации сооружения и устройства связи принимаются Государственными приемочными комиссиями.

5.17. Датой ввода объекта в эксплуатацию считается дата подписания акта государственной комиссией.

5.18. Эксплуатация сооружений (или их составных элементов), не принятых государственной приемочной комиссией, не допускается.

Приложение 1

Стрелы провеса медных, биметаллических и стальных проводов диаметром 2,5-5,0 мм

Температура, °С, для зоны			Стрела провеса, см, при длине пролета, м				
I	II	III	35,7	40	50	62,5	83,3
-55	-40	-25	8	10	15,5	24	42
-50	-35	-20	8,5	10,5	16,5	25,5	45
-45	-30	-15	9	11,5	18	27,5	48
-40	-25	-10	10	12,5	19,5	30	52
-35	-20	-5	11	14	21,5	33	56
-30	-15	0	12,5	15,5	23,5	35	59
-25	-10	5	14	17	25,5	38	63
-20	-5	10	15,5	19	28	41	68
-15	0	15	17,5	21	31	45	73
-10	5	20	19,5	23,5	34	49	78
-5	10	25	22	26,5	37	53	82
0	15	30	24,5	29,5	41	56	87
5	20	35	27,5	32	44	60	92
10	25	40	30	35	48	65	97
15	30	45	33	38	51	69	102
20	35	50	36	41	54	73	106
25	40	55	38	44	57	77	110
30	45	60	41	47	60	81	114

Примечание. Значение стрел провеса до 30 см могут иметь допуск до 0,5 см, а свыше 30 см s до 1 см.

Приложение 2

Стрелы провеса стальных и биметаллических проводов диаметром 1,2-2,0 мм

Температура, °С, для зоны			Стрела провеса, см, при длине пролета, м				
I	II	III	40	50	62,5	83,3	
-55	-40	-25	8	14	21	41	
-45	-30	-15	9	15	23	43	
-40	-25	-10	10	16	25	45	
-35	-20	-5	11	17	27	47	
-30	-15	0	11	18	28	50	
-25	-10	5	12	19	30	53	
-20	-5	10	13	20	32	56	
-15	0	15	14	22	35	60	
-10	5	20	15	24	37	64	
-5	10	25	17	26	39	68	
0	15	30	18	28	43	73	
5	10	35	20	31	47	78	
10	25	40	23	34	51	84	
15	30	45	25	37	55	89	
25	40	55	30	43	63	100	
30	45	60	35	49	70	112	

Приложение 3

Стрелы провеса сталеалюминиевых проводов марок АС-10, АС-16 и АС-25

Температура, °С, для зоны			Стрелы провеса, см, при длине пролета, м				
I	II	III	35,7	40	50	62,5	83,3
-55	-40	-25	6	7	12	20	39
-50	-35	-20	6,5	8	13	22	41
-45	-30	-15	7	9	14	24	43
-40	-25	-10	7,5	10	15	27	48
-35	-20	-5	8	11	17	30	54
-30	-15	0	9	12	20	35	61
-25	-10	5	10	13	23	40	69
-20	-5	10	11	15	28	46	77
-15	0	15	13	18	33	52	85
-10	5	20	16	21	38	59	92
-5	10	25	19	25	44	67	100
0	15	30	23	30	51	74	110
5	20	35	27	34	58	81	118
10	25	40	32	39	64	88	125
20	35	50	41	49	77	108	139
25	40	55	45,5	54	85	109	146
30	45	60	51	60	92	117	153

Приложение 4

Стрелы провеса проводов марки БСА (БСА-КПЛ) диаметром 4,3-5,1 мм при подвеске их на столбовых линиях связи

Температура, °С, для зоны			Стрелы провеса, см, при длине пролета, м					
I	II	III	35,7	40	50	62,5	83,3	100
-55	-40	-25	8	10	15,5	24	42	53
-50	-35	-20	9,5	10,5	16,5	25,5	46	68
-45	-30	-15	11	11,5	18	27,5	50	73
-40	-25	-10	13	12,5	19,5	30	55	78
-35	-20	-5	15	14	21,5	33	60	84
-30	-15	0	17,5	16,5	24	36	64	90
-25	-10	5	20	19	27,5	40	69	96
-20	-5	10	22,5	22	31	44	75	102
-15	0	15	25,5	26	35	49	81	108
-10	5	20	28	29	39	54	87	115
-5	10	25	32	33	43	59	92	122
0	15	30	36	38	48	63	98	128
5	20	35	39	42	52	68	104	134
10	25	40	43	46	57	74	110	141
15	30	45	46	50	60	78	116	148
20	35	50	50	54	64	83	121	153

ОСТН-600-93

25 40 55 53 57 67 87 125 159

Приложение 5

Стрелы провеса проводов на удлиненных пролетах

Температура, °С, для зоны проводов,		Стрелы провеса, см, при длине пролета, м						Натяжение
I	II	III	83,3	100	120	150	кгс	
-55	-40	-25	42	61	88	138	152	
-50	-35	-20	45	65	93	144	145	
-45	-30	-15	48	69	98	152	138	
-40	-25	-10	52	73	104	158	127	
-35	-20	-5	56	78	110	166	118	
-30	-15	0	59	83	116	172	110	
-25	-10	5	63	88	122	180	102	
-20	-5	10	68	93	128	188	96	
-15	0	15	73	98	134	194	90	
-10	5	20	78	104	140	200	85	
-5	10	25	82	110	146	208	81	
0	15	30	87	114	152	214	77	
5	20	35	92	120	158	222	72	
10	25	40	97	126	164	230	69	
15	30	45	102	132	170	238	66	
20	35	50	106	136	176	244	65	
25	40	55	110	142	182	250	64	
30	45	60	114	146	188	256	63	

Приложение 6

Стрелы провеса проводов, подвешенных на стоечных линиях

Температура воздуха, °С	Стрела провеса, см, при длине пролета, м		
	60	80	100
-30	20	38	59
-25	22	40	62
-20	24	42	65
-15	25	44	69
-10	27	47	73
-5	29	50	78
0	31	54	82
5	34	57	87
10	36	61	93
15	39	66	99
20	43	71	105
25	47	76	111
30	51	82	120

Приложение 7

Тяжение биметаллических и стальных проводов

Тяжение, кгс, для проводов диаметром, мм

Температура, °С	Длина пролета 40 м				Длина пролета 50 м			
	1,2	1,5	2,0	3,0	1,2	1,5	2,0	3,0
-30	19,6	30,6	54,3	96,1	18,5	28,8	51,2	95,4
-25	17,6	27,5	49,0	88,3	17,2	26,8	47,7	88,3
-20	16,1	25,1	44,6	78,4	16,2	25,3	44,9	79,8
-15	16,1	25,1	44,6	71,4	15,3	23,8	42,4	73,5
-10	14,7	23,0	40,8	64,9	14,5	22,6	40,2	67,5
-5	13,6	21,2	37,7	58,0	13,8	21,5	38,3	61,5
0	12,5	19,6	34,9	52,5	12,5	19,6	34,9	55,5
5	11,8	18,4	32,7	46,9	11,8	18,0	32,0	50,7
10	10,4	16,2	28,8	41,6	10,6	16,6	29,5	46,6
15	9,8	15,3	27,2	37,4	9,8	15,4	27,3	42,0
20	8,8	13,8	24,5	34,5	8,9	13,9	24,7	39,1
25	7,7	12,0	21,3	31,5	8,1	12,7	22,5	35,9
30	7,1	11,0	19,6	29,0	7,4	11,6	20,7	33,8

Продолжение приложения 7

Тяжение, кгс, для проводов диаметром, мм

Температура, °С	Длина пролета 62,5 м				Длина пролета 83,5 м			
	1,2	1,5	2,0	3,0	1,2	1,5	2,0	3,0
-30	18,8	29,3	52,1	98,2	17,7	27,3	49,3	99,6
-25	17,2	26,8	47,7	89,7	17,0	26,5	47,1	91,8
-20	15,9	24,9	44,3	81,2	16,3	25,4	45,2	95,5
-15	15,4	24,0	42,7	77,0	15,3	23,8	42,4	81,2
-10	14,4	22,4	39,9	70,7	14,5	22,6	40,2	75,6
-5	13,5	21,0	37,4	65,6	13,7	21,4	38,0	70,6
0	12,3	19,2	34,2	59,8	12,8	20,0	35,5	65,5
5	11,6	18,2	32,3	54,9	12,0	18,7	33,3	61,3
10	11,0	17,3	30,7	50,8	11,2	17,6	31,2	56,3
15	10,2	15,6	27,8	48,0	10,5	16,4	29,1	55,0
20	9,2	14,3	25,4	44,9	9,8	15,3	27,2	51,9
25	8,4	13,2	23,5	41,4	9,1	14,2	25,3	49,2
30	7,8	12,2	21,8	39,7	8,6	13,4	23,9	46,8

Приложение 8

Замена проводов ПС-70 другими проводами

В лесу и в открытой местности при наличии опор линии связи или ЛЭП В открытой местности при отсутствии отдельно стоящих деревьев, опор, линий связи или ЛЭП

Тип провода	Число проводов	Расстояние между проводами, м	Тип провода
Остальной оцинкованный диаметром 4 мм или ПС-25	4	0,4-0,8 (по два провода вместе)	Стальной оцинкованный диаметром 4 или 5 мм, ПС-25 или ПС-50
			3
			0,3-0,6

Приложение 9

Перечень скрытых работ

Линейные сооружения

Прокладка подземного кабеля: глубина, устройство постели (если оно предусмотрено проектом), защита (плитами), достаточность перекрытия концов строительных длин для монтажа, наличие "змейки" на крутых склонах и берегах рек.

Прокладка защитных проводов: материал и диаметр (сечение) проводов, их число, глубина укладки, правильность расположения относительно кабеля, способ и качество сращивания проводов.

Переходы через водоемы; глубина подводной траншеи (до прокладки кабеля), прокладка кабелей, наличие запаса кабеля для монтажа, засыпка траншей, глубина прокладки в береговой зоне, глубина прокладки кабеля кабелеукладчиком.

Переходы через шоссе и железные дороги: глубина заложения труб, длина и качество труб, способ и качество заделки стыков, проходимость каналов, герметизация свободных и занятых каналов, покрытие труб битумной массой на пересечениях электрифицированных железных дорог.

Строительство кабельной канализации: глубина траншей, наличие и достаточность уклонов трубопроводов, расположение труб и стыков, способ и качество заделки стыков, глубина котлованов для колодцев, гидроизоляция.

Качество сборки колодцев, заделка швов между блоками, качество засыпки котлованов с послойным уплотнением, правильность установки люка, арматуры внутри колодца.

Монтаж муфт: глубина и правильность укладки кабеля и муфт в котлованах, достаточность запаса, качество сращивания сердечника кабеля, способ и качество монтажа оболочек и защитных покровов, наличие защитных чугунных муфт, качество их заливки массой.

Защита от коррозии: число и марка протекторов, глубина их установки, состав заполнителя, марка дренажного кабеля и глубина его прокладки, тип и число КИП, марка выводных проводников КИП.

Заземляющие устройства: тип (контур, протяженное, глубинное), материал (уголок, труба), размеры и число электродов (заземлителей), их число, глубина заглубления, глубина траншеи для соединительных шин, материал и сечение соединительных шин (проводов), способ и качество соединения электродов и шин, обработка грунта (солью, коксовой мелочью и т.д.).

Необслуживаемые усилительные пункты: глубина котлована, тип фундамента (основания), состояние гидроизоляционного слоя цистерн, способ и качество крепления цистерн к фундаменту, засыпка котлована, качество сварки закладных деталей, гидроизоляция наружных железобетонных панелей надземной части (при обваловке).

Воздушные линии связи: средняя глубина установки опор, качество засыпки ям под опоры, антисептирование подземной части опор, качество укрепления опор подпорами и оттяжками, качество насадки изоляторов на крюки и штыри, качество оснастки опор крюками и траверсами, вязка и соединение проводов, соответствие стрел провеса проводов нормам, наличие и качество молниеотводов на опорах, качество монтажа кабельных опор.

Антенно-мачтовые, сооружения: качество обработки элементов ствола деревянных мачт, соответствие размеров и допусков элементов косых зубьев, качество изготовления оттяжек, якорей, тяг, железобетонных фундаментов, вертикальность установки мачт. Качество конструкций железобетонных мачт, их соответствие требованиям ТУ, качество металлических подставок железобетонных мачт.

Качество монтажа полотен антенн, в том числе соединение их элементов, соответствие геометрических размеров антенн проектным; качество и надежность подвески антенн к мачтовым опорам.

Приложение 10

Перечень

технической документации на металлическую антенную опору, принимаемую в эксплуатацию

Проект КМ металлоконструкций ствола опоры

Проект КМД с рабочие чертежи металлоконструкций ствола опоры

Проект (рабочие чертежи) оттяжек, мехдеталей и фундаментов

Генеральный план (разбивочный чертеж) территории радицентра

Исполнительная схема расположения центральных и анкерных фундаментов антенных сооружений с указанием допущенных отклонений от проекта

Акты приемки скрытых работ по строительству фундаментов

Акт испытания бетона фундаментов (лабораторный анализ, испытание кубиков) или акты ОТК завода-поставщика при сборном железобетоне

Акты ОТК завода-изготовителя (поставщика) на конструкции ствола

Акт ОТК завода на анкера и закладные части

Акт ОТК завода на мехдетали оттяжек (втулки, стяжные муфты, натяжные приспособления, скобы и т.д.)

Заводские сертификаты на стальные канаты

Сертификаты, удостоверяющие качество электродов и метизов, примененных при монтаже

Сертификаты, удостоверяющие качество болтов

Описи удостоверений (дипломов) о квалификации сварщиков, производящих сварку конструкций при монтаже с указанием присвоенных им номеров клейма

Журнал работ (монтажных, сварочных и бетонных)

Акты на изготовление (заливка втулок) и испытание оттяжек

Акты на испытание опорных и оттягочных изоляторов, акт ОТК завода-изготовителя (поставщика) на эти изоляторы

Акты о подливке плит башмаков

Акты о заливке гудроном фланцев трубчатых поясов мачт и башен

Акт на скрытые работы по устройству молниезащитного заземления и протоколы замеров сопротивления

Акты об освидетельствовании и испытании всех подъемных устройств и приспособлений

Акты и обоснования причин всех отступлений от проекта, допущенных во время монтажа, и согласования этих отступлений с проектной организацией

Акты гидроизоляции тяжей анкеров и гидроизоляции узлов креплений тяжей к железобетонной плите

Ведомости монтажных натяжений оттяжек мачт и раскосов башен

Паспорта натяжных приспособлений (индивидуальные)

Паспорта, удостоверяющие качество монтажных блоков

ОСТН-600-93

Заводские паспорта лебедок для подъема людей и груза
Исполнительная схема вертикальности ствола опоры
Журналы технических осмотров и ремонтов оборудования АМС

REPUBLICA



MOLDOVA

NORMATIV ÎN CONSTRUCȚII

SIGURANȚA LA INCENDII

PROTECȚIA ÎMPOTRIVA INCENDIILOR A
CLĂDIRILOR ȘI INSTALAȚIILOR

NCM E.03.02-2014
(MCH 21-01-2014)
EDIȚIE OFICIALĂ

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI CONSTRUCȚIILOR
AL REPUBLICII MOLDOVA

CHIȘINĂU * 2014

ELABORAT de Institutul de Cercetări Științifice în Construcții „INCERCOM” Î.S.,
ing. A. Șevcenco

ACCEPTAT: de Comitetul Tehnic pentru Normare Tehnică și Standardizare în Construcții **CT-C E.01 „Fiabilitatea și siguranța construcțiilor”**

Președinte:

Dr. hab., Ing. Anatolie Zolotcov Viceministru, Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor

Secretar, membru:

Ing. Eremeev Petru Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor

Membri:

Dr., Ing. Liunenko Iurie Universitatea Tehnică a Moldovei

Ing. Popov Grigore Expert tehnic

Dr. hab., Ing. Potîrcă Mihail Serviciul de Stat pentru Verificarea și Expertizarea Proiectelor și Construcțiilor

Dr. Ing. Bubuioc Ion Expert tehnic

Ing. Lașcul Anatolie INCP „Urbanproiect”

Dr. hab., Ing. Alcaz Vasile Institutul de Geologie și Seismologie al Academiei de Științe a Moldovei

Ing. Șevcenco Alexandr Direcția salvatori și pompieri, Serviciul Protecției Civile și Situațiilor Excepționale

Reprezentantul

Ministerului

Ing. Eremeev Petru Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor

APROBAT

Prin ordinul Ministrului Dezvoltării Regionale și Construcțiilor al RM nr. 81 din 20 mai 2014, cu aplicare din 01.07.2014.

© MDRC 2014

PREAMBUL NAȚIONAL

Prezentul document normativ în construcții NCM E.03.02-2014 „Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor” conține condiții tehnice obligatorii pentru proiectarea, construcția și reconstrucția clădirilor și instalațiilor, care stabilesc condiții față de securitatea împotriva incendiilor și caracteristicile lor de exploatare.

Particularitățile de bază ale prezentelor norme și reguli sunt:

- prioritatea condițiilor care asigură protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor;
- extinderea posibilităților de aplicare a tehnologiilor moderne eficiente, a noilor materiale și elemente de construcții pentru proiectarea, construcția și reconstrucția clădirilor și instalațiilor;
- armonizarea cu documentele normative internaționale.

Adoptarea documentului normativ NCM E.03.02-2014 „Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor” în redacție nouă, în calitate de document normativ național este condiționată de dezvoltarea infrastructurii, implementarea noilor tehnologii în procesul de construcții și armonizarea acestuia cu cerințele standardelor Uniunii Europene.

În textul documentului normativ NCM E.03.02-2014 „Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor” sunt introduse modificări legate de condițiile specifice fizico-chimice, legislative, metodologice și normative.

Предисловие

1 РАЗРАБОТАНЫ Рабочей группой Межгосударственной научно-технической комиссии по техническому нормированию, стандартизации и оценке соответствия в строительстве (МНТКС)

2. ВНЕСЕНЫ Секретариатом МНТКС

3 СОГЛАСОВАНЫ в рамках МНТКС (протокол № _____ от _____). За утверждение проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Сокращенное наименование органа государственного управления строительством

4. УТВЕРЖДЕНЫ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ в действие не позднее _____ 20__ г. решением XXXI заседания Межправительственного совета по сотрудничеству в строительной деятельности стран СНГ № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

5 ВЗАМЕН МСН 2.02.01-97

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Секретариата Межгосударственной научно-технической комиссии по техническому нормированию, стандартизации и оценке сертификации в строительстве.

Введение

Взаимодействие в области технического нормирования и стандартизации в строительстве между соответствующими органами стран-участников Содружества Независимых Государств (СНГ) было организовано ещё в 1992 году с целью обеспечения необходимой нормативной базы проектирования и строительства в странах СНГ. В настоящее время эта работа осуществляется в рамках Межправительственного Совета по сотрудничеству в строительной деятельности, созданного в сентябре 1994 года в г. Москве главами правительств стран СНГ.

Организация разработки межгосударственных нормативных документов в строительстве возложена на Межгосударственную научно-техническую комиссию по техническому нормированию, стандартизации и оценке соответствия в строительстве (МНТКС), которая сформирована органами исполнительной власти государств, осуществляющими функции по разработке и реализации технической политики в строительстве, включая его нормативное обеспечение (далее – органы управления строительством). Постоянно действующим рабочим органом МНТКС является Секретариат МНТКС, ведённый в ноябре 2010 г. по решению XXX заседания Межправительственного Совета, а его функционирование гарантируется «Федеральным центром технической оценки продукции в строительстве (ФГУ «ФЦС»), г. Москва.

С принятием в странах СНГ нового законодательства о техническом нормировании, в ряде стран разработаны и введены в действие национальные технические регламенты в области строительства. Концепцией технического регулирования в государствах-участниках СНГ, принятой постановлением Межпарламентской ассамблеи государств-участников СНГ от 3 декабря 2009 г. № 33-22, поставлена задача в ближайшей перспективе – пять лет – создать систему технического регулирования государств-участников СНГ, включая разработку и введение в действие межгосударственных технических регламентов. Соблюдение требований межгосударственных регламентов, намечается обеспечивать применением межгосударственных и в соответствующих случаях - национальных нормативных документов.

Настоящие межгосударственные строительные нормы устанавливают основные требования пожарной безопасности к зданиям и сооружениям, их комплексам, включая прилегающие территории земельных участков, отведенных под строительство, любого назначения, форм собственности и ведомственной принадлежности (далее – здания и сооружения) на всех этапах их жизненного цикла.

Настоящие межгосударственные строительные нормы являются основополагающим документом комплекса 21 «Требования пожарной безопасности» Системы нормативных документов в строительстве.

В развитие настоящих МСН будут применяться следующие межгосударственные нормативные документы:

МСП «Эвакуация людей при пожаре»

МСП «Область применения пожарно-технических показателей строительных материалов, изделий и конструкций»

МСП «Противопожарная защита территорий и обеспечение работы пожарных подразделений»

МСП «Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий»

МСП «Отсеки пожарные»

МСП «Наружный и внутренний противопожарный водопровод»

МСП «Пожарная автоматика. Нормы проектирования и область применения»

МСП «Расчеты в области обеспечения пожарной безопасности»

МСП «Категорирование зданий, помещений и наружных установок»

ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть»

ГОСТ 30402-96 «Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость»

ГОСТ 30444-97 «Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени»

ГОСТ 12.1.044-89 «Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения».

Применение межгосударственных сводов правил и стандартов следует рассматривать как один из возможных способов выполнения соответствующих обязательных требований межгосударственных строительных норм. В качестве альтернативы могут применяться другие нормативные документы, включенные в перечни нормативных документов стран-членов СНГ. Автор проекта строительства может также разрабатывать в проекте собственные проектные решения, а строительная организация - применять технологические решения, обеспечивающее выполнение обязательных требований к объекту технического регулирования, не предусмотренные в перечне документов. При этом возможность применения таких решений для обеспечения выполнения соответствующих обязательных требований должна быть подтверждена (для экспертизы, утверждения проекта и приемки объекта) расчетами, результатами исследований и экспериментов или другим способом.

Introducere

Cooperarea în domeniul normării și standardizării în construcții între organele corespunzătoare ale țărilor membre ale Comunității Statelor Independente (CSI) a fost organizată încă din 1992 cu scopul asigurării bazei normative necesare pentru proiectare și construcții în țările CSI. În prezent aceste lucrări se realizează în cadrul Consiliului Interguvernamental pentru cooperare în domeniul construcțiilor (CICDC), creat în luna septembrie 1994 în or. Moscova, de către conducătorii guvernelor țărilor CSI.

Organizarea elaborării actelor normative interstatale în domeniul construcțiilor a fost pusă în sarcina comisiei științifico-tehnică pentru normare tehnică interstatală (MHTKC), care este formată din organe executive ale administrației publice centrale, cu funcții de elaborare și realizare a politicilor de normare tehnică în construcții, inclusiv asigurarea normativă (în continuare – organele de dirijare în construcții). Organul permanent de execuție al CICDC este Secretariatul CICDC, introdus în noiembrie 2010 în urma deciziei ședinței nr. XXX a Consiliului Interstatal, iar funcționarea acestuia este asigurată de către instituția federală de stat „Centrul federal pentru evaluarea produselor în construcții, or. Moscova”.

Odată cu intrarea în vigoare a noilor legislații privind normarea tehnică în țările CSI, o serie de țări a elaborat și a pus în aplicare regulamente tehnice în domeniul construcțiilor. Concepția reglementării tehnice în țările membre ale CSI, aprobată odată cu hotărârea întrunirii interparlamentare a țărilor membre ale CSI din 3 decembrie 2009, nr. 33-22, prevede crearea în perspectiva apropiată - cinci ani - a unui sistem de reglementare tehnică a țărilor-membre ale CSI, inclusiv elaborarea și punerea în aplicare a regulamentelor interstatale. Respectarea cerințelor regulamentelor interstatale se propune a fi implementată prin documente normative interstatale, iar în cazurile specific, prin documente normative naționale.

Prezentele norme interstatale în construcții stabilesc cerințe de bază în domeniul apărării împotriva incendiilor pentru clădiri și instalații, structurile acestora, inclusiv terenurile conexe destinate pentru construcții de orice destinație, formă de proprietate (în continuare – clădiri și instalații) la toate etapele ale ciclului de existență.

Prezentele norme interstatale în construcții constituie documentul de bază al complexului 21 „Cerințe de securitate la incendiu” ale sistemului de documente normative în construcții.

Pentru dezvoltarea bazei prezentelor norme interstatale în construcții vor fi utilizate documente normative interstatale:

CPI (Codul Practic Interstatal) „Evacuarea persoanelor în caz de incendiu”

CPI „Domeniul de aplicare a indicatorilor tehnico-incendiari ai materialelor de construcții, elementelor și construcțiilor”

CPI „Securitatea la incendiu a teritoriilor și asigurarea executării lucrărilor de către echipele de pompieri”

CPI „Soluții arhitectural-constructive ale clădirilor”

CPI „Compartimente de incendiu”

CPI „Apeduct interior și exterior de incendiu”

CPI „Sisteme automate de incendiu. Norme de proiectare în domeniul de aplicare”

CPI „Calculul în domeniul asigurării securității la incendiu”

CPI „Categoriile ai clădirilor, încăperilor și instalațiilor exterioare”

GOST 30244-94 „Materiale de construcții. Metode de încercare la combustibilitate”

GOST 30402-96 „Materiale de construcții. Metode de încercare la inflamabilitate”

GOST 30444-97 „Materiale de construcții. Metode de încercare pentru determinarea gradului de răspândire a flăcării”

GOST 12.1.044-89 „Sistemul de standarde în domeniul protecției muncii. Pericolul de incendiu-explozie a substanțelor și materialelor. Lista indicilor și metodele de determinare a acestora”

Aplicarea codurilor și standardelor interstatale trebuie privită ca una din posibilitățile executării cerințelor corespunzătoare obligatorii ale normelor în construcții interstatale. În calitate de alternativă pot fi utilizate și alte documente normative, introduse în lista regulamentelor țărilor-membre ale CSI. Autorul proiectului de execuție a construcției poate elabora în cadrul proiectului soluții proprii de proiect, iar organizația de construcții – să aplice soluții tehnologice care vor asigura executarea cerințelor obligatorii față de obiectul de reglementare, care nu au fost prevăzute în lista de documente. Totodată, posibilitatea aplicării acestor soluții pentru asigurarea executării cerințelor obligatorii corespunzătoare trebuie să fie confirmată (pentru expertiză, coordonarea proiectului precum și pentru recepționarea obiectivului) prin calcule, rezultate ale cercetărilor și experimentelor sau prin alte metode.

СОДЕРЖАНИЕ CUPRINS

1	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	1
1	DOMENIU DE APLICARE	1
2	НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	4
2	REFERINȚE NORMATIVE	4
3	ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	4
3	TERMENI ȘI DEFINIȚII	4
4	ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	8
4	PRINCIPII GENERALE	8
5	ПОЖАРНО - ТЕХНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ	10
5	CLASIFICAREA TEHNICĂ INCENDIARĂ	10
6	ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ	24
6	ASIGURAREA SECURITĂȚII PERSOANELOR	24
7	ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПОЖАРА	46
7	PREVENIREA PROPAGĂRII INCENDIULUI	46
8	ТУШЕНИЕ ПОЖАРА И СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ	64
8	STINGEREA INCENDIULUI ȘI LUCRĂRILE DE SALVARE	64



Documente
Normative în
Construcții

Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor

Siguranța la incendii

Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor

Пожарная безопасность

Пожарная безопасность зданий и сооружений

Fire safety

Fire safety of buildings and works

Ediție oficială

Официальное издание

1 DOMENIU DE APLICARE

1.1 Prezentele norme în construcții stabilesc prevederile generale privind protecția împotriva incendiilor a obiectivelor în domeniul construcțiilor:

- produse de construcție – clădiri și instalații, complexe, inclusiv terenurile adiacente a loturilor de pământ cu atribuire pentru construcții de orice destinație și formă de proprietate la toate etapele de funcționare;

- procese de studii inginerești, proiectări, lucrări de construcții, exploatare și lichidare a clădirilor și instalațiilor;

- produse și materiale de construcție destinate pentru pregătirea, edificarea sau montarea construcțiilor și instalațiilor precum și a instalațiilor inginerești care asigură funcționalitatea clădirilor și instalațiilor.

1.2 Prezentul document normativ nu se referă la clădirile și instalațiile:

- care au fost date în exploatare pînă la intrarea în vigoare a prevederilor prezentului document normativ;

- construcția cărora, inclusiv reconstrucția și reparația capitală, se desfășoară în conformitate cu documentația de proiect elaborarea căreia a început pînă la intrarea în vigoare a prevederilor prezentului document normativ.

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящие строительные нормы устанавливает общие требования противопожарной защиты на объектах в области строительства:

- продукцию строительства – здания и сооружения, их комплексы, включая прилегающие территории земельных участков, отведенных под строительство, любого назначения, форм собственности и ведомственной принадлежности на всех этапах их жизненного цикла;

- процессы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и ликвидации зданий и сооружений;

- строительные материалы и изделия, предназначенные для изготовления, возведения и (или) монтажа строительных конструкций и систем инженерного обеспечения зданий и сооружений.

1.2 Настоящий нормативный документ не распространяется на здания и сооружения:

- введенные в эксплуатацию до вступления в силу требований настоящего нормативного документа;

- строительство которых, включая реконструкцию и капитальный ремонт, осуществляется в соответствии с проектной документацией, разработка которой начата до вступления в силу требований настоящего нормативного документа.

Particularitățile normării în domeniul proiectării (inclusiv studiile inginerești), construcția obiectivelor de infrastructură militară, obiectivelor care utilizează energia atomică, obiectivelor de producere, prelucrare și păstrare a substanțelor explozibile, obiectivelor pentru păstrarea și lichidarea explozivilor, altor obiective care reprezintă secret de stat, se reglementează conform legislației în vigoare.

Pentru reparația capitală a clădirilor și instalațiilor, cerințele prezentelor norme se aplică în volumul corespunderii documentației de proiect pentru efectuarea reparației capitale, luând în considerație că la reparația capitală a clădirilor și instalațiilor, se păstrează soluțiile arhitectural-constructive de bază care corespund documentelor normative anterioare.

1.3 Clădirile și instalațiile se dau în exploatare, iar materialele și elementele de construcție se acceptă pentru utilizare pe teritoriul Republicii Moldova cu condiția că ele corespund cerințelor privind securitatea la incendiu, reglementate de prezentul document normativ.

Documentația de proiect precum și documentația de construcție a clădirilor, instalațiilor, produselor și materialelor trebuie să conțină caracteristicile tehnico-incendiare ale acestora reglementate de prezentul document normativ.

1.4 Documentele normative privind protecția împotriva incendiilor și prevederile sistemului de documente normative în construcții trebuie să se bazeze pe prevederile prezentului normativ.

Concomitent cu prezentul normativ trebuie să se respecte prevederile împotriva incendiilor, expuse în alte documente normative, aprobate în modul

Особенности нормирования в сфере проектирования (включая инженерные изыскания), строительства объектов военной инфраструктуры, объектов использования атомной энергии, объектов производства, переработки, хранения взрывчатых веществ и материалов, объектов по хранению и уничтожению средств взрыва, других объектов, информация о которых составляет государственную тайну, устанавливаются в соответствии с законодательством.

Требования настоящих норм при капитальном ремонте зданий и сооружений, применяются в объеме, соответствующем проектной документации на проведение капитального ремонта, имея в виду, что при капитальном ремонте зданий и сооружений, сохраняются основные объемно-планировочные и конструктивные решения, соответствующие ранее действующим нормативным документам.

1.3 Здания и сооружения вводятся в эксплуатацию, а строительные материалы и изделия выпускаются в обращение на территории Республики Молдова при условии, что они удовлетворяют требованиям пожарной безопасности, установленным настоящим нормативным документом.

Проектная и конструкторская документация на здания, сооружения, строительные конструкции, изделия и материалы должна содержать их пожарно-технические характеристики, регламентируемые настоящим нормативным документом.

1.4 Противопожарные нормы и требования системы нормативных документов в строительстве должны основываться на требованиях настоящих норм.

Наряду с настоящими нормами должны соблюдаться противопожарные требования, изложенные в других нормативных документах, утвержденных в ус-

stabilit.

Aceste normative pot să conțină completări și precizări considerând particularitățile pericolului de incendiu funcțional, precum și protecției împotriva incendiilor a unor tipuri de clădiri, încăperi și sisteme tehnico - edilitare.

1.5 Pentru obiective, pentru care nu există documente normative privind protecția împotriva incendiilor, precum și pentru clădirile cu clasa de pericol de incendiu funcțional F 1.3 cu înălțimea de peste 75 m, clădirile de alte clase de pericol de incendiu funcțional cu înălțimea peste 50 m și clădirile cu mai mult de un nivel la subsol, precum și pentru clădirile deosebit de complexe și de unicat, în afară de respectarea prevederilor prezentului normativ, trebuie să se elaboreze condiții tehnice speciale, care reflectă specificul protecției lor împotriva incendiilor, inclusiv un complex de măsuri tehnico - ingineresti și organizatorice suplimentare.

Aceste prescripții tehnice trebuie să fie coordonate cu organul central al supravegherii de stat a măsurilor contra incendiilor și autorizate de către Organul național de dirijare în construcții.

1.6 Abaterile de la prevederile împotriva incendiilor ale normelor și regulilor în construcții la obiective concrete, în cazurile argumentate se autorizează de către Organul național de dirijare în construcții în cazul prezentării soluțiilor ce vor compensa aceste abateri, coordonate cu organul central al supravegherii de stat a măsurilor contra incendiilor.

1.7 În cazul schimbării destinației funcționale a clădirilor sau a unor încăperi ale acestora, precum și în cazul schimbării soluțiilor de sistematizare spațială și constructivă, trebuie să se aplice documentele normative în vigoare, în co-

тановленном порядке.

Эти нормативные документы могут содержать дополнения и уточнения, учитывающие особенности функциональной пожарной опасности и специфику пожарной защиты отдельных видов зданий, помещений и инженерных сетей.

1.5 Для объектов, на которые отсутствуют противопожарные нормы, а также для зданий класса функциональной пожарной опасности F 1.3 высотой более 75 м, зданий других классов функциональной пожарной опасности высотой более 50 м и зданий с числом подземных этажей более одного, а также для особо сложных и уникальных зданий, кроме соблюдения требований настоящих норм, должны быть разработаны специальные технические условия, отражающие специфику их противопожарной защиты, включая комплекс дополнительных инженерно - технических и организационных мероприятий.

Указанные технические условия должны быть согласованы с центральным органом государственного пожарного надзора и утверждены национальным Органом управления строительством.

1.6 Разрешение на отступление от противопожарных требований строительных норм и правил по конкретным объектам в обоснованных случаях производится национальным Органом управления строительством при наличии мероприятий, компенсирующих эти отступления, согласованных центральным органом государственного пожарного надзора.

1.7 При изменении функционального назначения существующих зданий или отдельных помещений в них, а также при изменении объемно - планировочных и конструктивных решений, должны применяться действующие норматив-

respundere cu noua destinație a acestor clădiri sau încăperi.

Securitatea la incendiu a clădirilor și instalațiilor se consideră asigurată când este asigurată îndeplinirea uneia din următoarele condiții:

1) riscul de incendiu nu depășește valorile admisibile (nivelul admisibil);

2) sunt îndeplinite toate cerințele care asigură securitatea la incendiu prevăzute în prezentul document normativ și alte documente normative în domeniul securității la incendiu.

2 REFERINȚE NORMATIVE

2.1 În prezentul normativ se fac referințe la următoarele documente normative:

1. NCM C.04.02-2005 Iluminatul natural și artificial.
2. NCM E.03.01-2005 Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor. Terminologie.
3. CP C.04.04-2012 Proiectarea sistemelor de iluminat de siguranță în clădiri și construcții.
4. СНиП 2.04.05-91 Отопление, вентиляция и кондиционирование.

3 TERMENI ȘI DEFINIȚII

3.1 În prezentele norme sunt acceptate noțiunile și definițiile lor, prezentate în NCM E.03.01, în alte documente normative, precum și în cele mai jos specificate:

Casa scării – parte a clădirii destinată pentru amplasarea scării, separată de alte încăperi prin elemente de construcție cu limite normate de rezistență la foc și clase de pericol de incendiu.

Factori periculoși ai incendiului – factorii incendiului (flacăra și scînteile; temperatura înaltă a mediului înconjurător; produsele toxice rezultate în urma arderii și a descompunerii termice; fumul; concentrația redusă de oxigen) și efectele lor secundare (schije, bucăți ale aparatelor distruse, agregate, instalații, con-

ные документы в соответствии с новым назначением этих зданий или помещений.

1.8 Пожарная безопасность зданий и сооружений считается обеспеченной при выполнении одного из следующих условий:

1) пожарный риск не превышает допустимых значений (допустимого уровня);

2) в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные настоящим нормативным документом и нормативными документами по пожарной безопасности.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

2.1 В настоящих нормах использованы ссылки на следующие нормативные документы:

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

3.1 В настоящих нормах приняты понятия и их определения, приведенные в NCM E.03.01, в других нормативных документах, а также ниже приведенные:

Лестничная клетка - часть здания, предназначенная для размещения лестницы и отделенная от других помещений строительными конструкциями с нормируемыми пределами огнестойкости и классами пожарной опасности.

Опасные факторы пожара – факторы пожара (пламя и искры; повышенная температура окружающей среды; токсичные продукты горения и термического разложения; дым; пониженная концентрация кислорода) и их вторичные проявления (осколки, части разрушившихся аппаратов, агрегатов, уста-

strucții, produse și materiale toxice și radioactive eliminate din aparatele și instalațiile distruse; curentul electric apărut în rezultatul scurgerii tensiunii înalte pe elementele conductoare ale structurii, instalației, construcției, aparatului, agregatului; factorii periculoși ai exploziei generate în rezultatul incendiului; substanța de stingere) care pot acționa asupra oamenilor și asupra bunurilor materiale.

Obiective de producere – obiectivele cu destinație industrială și agrară, inclusiv depozitele.

Barieră antifoc – element spațial-planimetric constructiv al clădirii sau dispozitiv tehnic care împiedică răspândirea incendiului.

Spații de siguranță la foc – distanța între clădiri și (sau) instalații (instalații tehnologice), prevăzută pentru prevenirea răspândirii incendiului.

Arie (construită și totală) – suprafața orizontală a construcției, delimitată de elemente perimetrice.

Aria construită – suprafață delimitată de fețele exterioare ale pereților de închidere, pe perimetrul etajului, la cota terenului nivelat.

Aria totală - suma ariilor tuturor nivelurilor, subterane și supraterane, delimitate pe perimetru de elemente de construcție.

Atrium – incintă din interiorul unei construcții, închisă pe perimetru, delimitată pe una sau mai multe laturi, cu înălțimea de 4 etaje și mai mult. Atriumul poate fi acoperit sau neacoperit.

Înălțimea clădirii se determină prin înălțimea amplasării etajului de sus, neluând în calcul etajul tehnic superior. În cazul prezenței acoperișurilor exploatare, înălțimea clădirii se determină ca

novok, конструкций; радиоактивные и токсичные вещества и материалы, вышедшие из разрушенных аппаратов и установок; электрический ток, возникший в результате выноса высокого напряжения на токопроводящие части конструкций, аппаратов, агрегатов; опасные факторы взрыва, происшедшего вследствие пожара; огнетушащие вещества) воздействующие на людей и материальные ценности.

Производственные объекты – объекты промышленного и сельскохозяйственного назначения, в том числе склады.

Противопожарная преграда – конструктивный объемно-планировочный элемент здания или техническое устройство, препятствующее распространению пожара.

Противопожарный разрыв – расстояние между зданиями и (или) сооружениями (технологическими установками), преусмотренное для предотвращения распространения пожара.

Площадь (строительная и общая) – горизонтальная поверхность строения, по периметру ограниченная строительными конструкциями.

Строительная площадь – площадь ограниченная внешними поверхностями наружных стен по периметру этажа, на уровне планировочной отметки земли.

Общая площадь – сумма поверхностей всех уровней строения, подземных и надземных, ограниченная по периметру строительными конструкциями.

Атриум – закрытое по периметру пространство внутри здания, ограниченное с одной или более сторон, высотой 4 этажа и более. Атриум может быть с покрытием или без.

Высота здания определяется высотой расположения верхнего этажа, не считая верхнего технического этажа. При наличии эксплуатируемого покрытия высота здания определяется по

diferența maximă a cotei suprafeței accesului pentru autospecialele de intervenție la incendii și cota superioară a barierelor de siguranță. Pentru locuințele de tip duplex sau triplex amplasate la ultimile niveluri a clădirii, înălțimea clădirii se determină ca înălțimea amplasării etajului inferior al locuințelor menționate.

Înălțimea amplasării etajului se determină prin diferența cotei suprafeței accesului pentru autospecialele de intervenție la incendii și cota inferioară a golului ce se deschide (fereastră) în peretele exterior. În lipsa golurilor (geamurilor) ce se deschid în pereții exteriori, înălțimea etajului se determină prin semisuma cotelor pardoselii și tavanului încăperii.

Clădire înaltă – clădire cu înălțimea de la 28 m pînă la 50 m.

Clădire foarte înaltă – clădire cu înălțimea de peste 50 m.

Construcție (clădire) deschisă – construcție fără pereți exteriori de închidere. Construcție deschisă se consideră și construcția care este deschisă cel puțin din două părți opuse, cu cea mai mare lungime. Partea se consideră deschisă, dacă aria totală a golurilor, repartizate pe a ceasta constituie minim 50 % din aria exterioară a acestei părți la fiecare nivel (etaj).

Deschideri pentru evacuarea fumului (desfumare) – goluri amplasate în partea superioară a închiderilor perimetrice sau în acoperișul unei construcții, ce asigură evacuarea fumului în caz de incendiu. Golurile închise trebuie utilizate cu dispozitive ce se deschid automat în caz de incendiu.

Elemente de împrejmuire – structuri ce servesc pentru a limita volumul constructiv al clădirii, instalației precum pentru separarea încăperilor.

Încăpere cu aglomerări de persoane – încăpere în care se pot afla simul-

максимальному значению разницы отметок поверхности проездов для пожарных машин и верхней границы ограждений покрытия. Для двухуровневых или трехуровневых квартир, расположенных на последних этажах здания, высота здания определяется как высота расположения нижнего этажа квартиры.

Высота расположения этажа определяется разностью отметок поверхности проезда для пожарных машин и нижней границы, открывающегося проема (окна) в наружной стене. При отсутствии открывающихся окон (проемов) высота расположения этажа определяется полусуммой отметок пола и потолка этажа.

Здание повышенной этажности – здание высотой от 28 м до 50 м.

Высотное здание – здание высотой более 50 м.

Строение (здание) открытого типа – строение без наружных стеновых ограждений. Строение открытого типа считается также такое строение, которое открыто, по крайней мере, с двух противоположных сторон наибольшей протяженности. Сторона считается открытой, если общая площадь отверстий, распределенных по стороне, составляет не менее 50 % наружной поверхности этой стороны в каждом уровне (этаже).

Проемы для удаления дыма (дымоудаление) – проемы, расположенные в верхней части наружных ограждающих конструкций или в покрытии здания, обеспечивающие дымоудаление при пожаре. Закрытые проемы должны быть оборудованы устройствами, открывающими их автоматически при пожаре.

Ограждающие конструкции – строительные конструкции, служащие для ограничения объема здания, сооружения и разделения его на отдельные помещения.

Помещение с массовым пребыванием людей – помещение, в котором

tan peste 50 de persoane.

Risc de incendiu – probabilitatea izbucnirii incendiilor și apariției pericolului pentru viața și sănătatea persoanelor, bunurilor imobile și mediul înconjurător.

Supantă – planșeu intermediar, deschis pe una sau mai multe laturi, față de încăperea în care este dispus, cu suprafața mai mică de 40 % din cea a încăperii în care se află. Supanta nu se ia în calcul la determinarea gradului de rezistență la foc.

Evacuarea reprezintă un proces de deplasare organizată și de sine stătătoare a persoanelor în exteriorul încăperilor cu risc de acțiune a factorilor periculoși ai incendiului asupra acestor persoane. De asemenea, se consideră evacuare deplasarea persoanelor cu mobilitate fizică redusă, efectuată de către personalul de deservire. Evacuarea se efectuează pe căile de evacuare prin intermediul ieșirilor de evacuare.

Ieșire de evacuare – ieșire care direcționează spre calea de evacuare, nemijlocit în exterior sau în zona de siguranță.

Cale de evacuare (ruta de evacuare) – calea de la posibila aflare a persoanei pe ruta trecerilor libere pînă la ieșirea în zona de siguranță sau în exteriorul clădirii.

Salvarea – deplasarea forțată a persoanelor în exterior în cazul acțiunii asupra lor a factorilor periculoși ai incendiului sau la apariția nemijlocită a pericolului acestei acțiuni. Salvarea se efectuează de sine stătător, cu ajutorul subdiviziunilor de salvatori și pompieri sau al personalului instruit special, inclusiv cu utilizarea mijloacelor de salvare, prin ieșirile de evacuare și avarie.

Zonă de siguranță – zona, în care persoanele sunt protejate de acțiunea

могут находиться одновременно более 50 человек.

Пожарный риск – вероятность возникновения пожара и угрозы для жизни и здоровья человека, имущества и окружающей среды.

Антресоль – площадка, открытая с одной или более сторон, по отношению к помещению, в котором она расположена, занимающая не более 40 % площади помещения. Антресоль не учитывается при определении степени огнестойкости здания.

Эвакуация представляет собой процесс организованного самостоятельного движения людей наружу из помещений, в которых имеется возможность воздействия на них опасных факторов пожара. Эвакуацией также следует считать несамостоятельное перемещение людей, относящихся к маломобильным группам населения, осуществляемое обслуживающим персоналом. Эвакуация осуществляется по путям эвакуации через эвакуационные выходы.

Эвакуационный выход - выход, ведущий на путь эвакуации, непосредственно наружу или в безопасную зону.

Эвакуационный путь (путь эвакуации) – путь от возможного места пребывания человека по линии свободных проходов до выхода в безопасную зону или из здания наружу.

Спасение – вынужденное перемещение людей наружу при воздействии на них опасных факторов пожара или при возникновении непосредственной угрозы этого воздействия. Спасение осуществляется самостоятельно, с помощью подразделений спасателей и пожарных или специально обученного персонала, в том числе с использованием спасательных средств, через эвакуационные и аварийные выходы.

Безопасная зона – зона, в которой люди защищены от воздействия опас-

factorilor periculoși ai incendiului sau în care factorii periculoși ai incendiului lipsesc.

4 PRINCIPII GENERALE

4.1 În clădiri trebuie prevăzute astfel de soluții constructive, de sistematizare spațială și tehnico - ingineresti, care, în caz de incendiu, să asigure:

- posibilitatea evacuării persoanelor în exterior, indiferent de vârsta și starea lor fizică, pe teritoriul aferent clădirii (în continuare – „în exterior”), pînă la apariția pericolului pentru viața și sănătatea lor, din cauza acțiunii factorilor pericolului de incendiu;

- posibilitatea salvării persoanelor (încăperi de siguranță, ieșiri de avarie, mijloace individuale și colective de salvare a persoanelor, etc.);

- posibilitatea accesului personalului de salvatori și pompieri și mijloacelor de stingere la focarul de incendiu, precum și desfășurării acțiunilor de salvare a persoanelor și valorilor materiale (accesul pompierilor cu ajutorul autoscărilor de intervenție la incendii sau autoelevatoarelor cotite, ascensoarelor pentru pompieri, scărilor de incendiu, etc.);

- nepropagarea incendiului la clădirile învecinate, inclusiv și în cazul prăbușirii clădirii incendiate;

- limitarea pagubelor materiale directe și indirecte, inclusiv conținutul clădirii, clădirea însăși și construcțiile învecinate.

Pentru asigurarea implementării soluțiilor menționate, în proiect se elaborează compartimentul „Apărarea împotriva incendiilor”, care trebuie să conțină:

- calculul timpului de evacuare (inclusiv, a grupurilor de oameni cu handicap și mobilitate redusă), densității fluxului de persoane în timpul evacuării, lungimii și lățimii căilor de evacuare, protecției căilor

ных факторов пожара или в которой опасные факторы пожара отсутствуют.

4 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 При проектировании зданий должны быть предусмотрены конструктивные, объемно - планировочные и инженерно-технические решения, обеспечивающие в случае пожара:

- возможность эвакуации людей, независимо от их возраста и физического состояния, наружу на прилегающую к зданию территорию (далее – «наружу») до наступления угрозы их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара;

- возможность спасения людей (помещение безопасности, аварийные выходы, индивидуальные и коллективные средства спасения людей и др.);

- возможность доступа личного состава подразделений спасателей и пожарных и подачи средств пожаротушения к очагу пожара, а также проведения мероприятий по спасению людей и материальных ценностей (доступ пожарных с автолестниц или автоподъемников, пожарных лифтов, пожарных лестниц и др.);

- нераспространение пожара на рядом расположенные здания, в том числе, при обрушении горящего здания;

- ограничение прямого и косвенного материального ущерба, включая содержимое здания, само здание и соседние строения.

Внедрение данных решений, в проекте обеспечивается разработкой раздела «Пожарная безопасность», который должен содержать:

- расчет времени эвакуации (в том числе, для инвалидов и групп людей с ограниченными возможностями), плотности людского потока во время эвакуации, длины и ширины эвакуационных

de evacuare împotriva fumului și temperaturilor înalte, de asemenea numărului, amplasării și dimensiunilor ieșirilor de evacuare;

- date privind indicii tehnico-incendiari ai materialelor de construcție (combustibilitatea, inflamabilitatea, gradul de propagare a flăcării pe suprafața materialelor de construcție, capacitatea fumigenă și toxicitatea), limita de rezistență la foc și pericolul de incendiu a elementelor de construcție, gradul de rezistență la foc a clădirilor, precum și clasa de pericol de incendiu funcțional și constructiv;

- calculul timpului inundării cu fum a încăperilor, precum și instalațiilor de protecție împotriva fumului;

- calculul apeductului interior și exterior de incendiu, rezervoarelor de incendiu, etc.;

- calculul instalațiilor automate de semnalizare și stingere a incendiilor, precum și de înștiințare despre incendiu;

- date privind asigurarea căilor de evacuare cu iluminat de evacuare și indicatoare de ieșire luminoase;

- date privind clasa de protecție a echipamentelor electrice, conform Normelor de montare a instalațiilor electrice;

- calculul categoriilor de pericol de explozie-incendiu și de incendiu a încăperilor și clădirilor;

- calculul riscului de incendiu;

- planul de intervenție la incendiu, ce include calculul forțelor și mijloacelor necesare pentru stingerea incendiilor și amplasarea acestora, căile de acces pentru autospecialele de intervenție la incendiu, căile de acces pentru efectivul subdiviziunilor de pompieri antrenat la efectuarea lucrărilor de salvare și lansare a mijloacelor de stingere, aprovizionarea cu apă pentru stingerea incendiului ș.a.

4.2 Efectuarea lucrărilor de construcție-montaj fără elaborarea compartimentului „Apărarea împotriva incendiilor” nu se admite.

путей, защиты путей эвакуации от дыма и высоких температур, а также количества, расположения и размеров эвакуационных выходов;

- данные о пожарно-технических характеристиках строительных материалов (горючести, воспламеняемости, распространению пламени по поверхности, дымообразующей способности и токсичности), пределе огнестойкости и пожарной опасности конструкций, степени огнестойкости здания, а также его класса функциональной и конструктивной пожарной опасности;

- расчет времени заполнения дымом помещений, а также установок противодымной защиты;

- расчет внутреннего и наружного водопровода, пожарных резервуаров и др.;

- расчет автоматических установок пожарной сигнализации, оповещения и пожаротушения;

- данные об обеспечении путей эвакуации эвакуационным освещением и световыми указателями;

- данные о степени защиты электроустановок, согласно Правилам устройства электроустановок;

- расчет категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности;

- расчет пожарного риска;

- оперативный план пожаротушения, с расчетом сил и средств, необходимых для тушения пожара, их расстановкой, подъездными путями, путями доступа личного состава пожарных подразделений для проведения спасательных работ и подачи огнетушащих средств к очагу пожара, а также размещение водисточников и др.

4.2 Проведение строительно-монтажных работ без разработки раздела «Пожарная безопасность» не допускается.

4.3 Măsurile de apărare împotriva incendiilor a clădirilor se stabilesc ținând cont de dotarea tehnică a unităților de pompieri și de locul amplasării lor.

În cazul dotării tehnice insuficiente a unităților de pompieri, pe raza de intervenție a căreia este amplasat obiectivul proiectat, sau timpul de răspuns a subunităților de salvatori și pompieri depășește pentru localitățile urbane - 10 minute, iar pentru localitățile rurale - 20 minute, trebuie elaborate prescripții tehnice, care să reflecte specificul protecției împotriva incendiilor, inclusiv un complex de măsuri tehnico - ingineresti și organizatorice suplimentare.

Aceste prescripții tehnice trebuie să fie coordonate cu organul central al supravegherii de stat a măsurilor contra incendiilor.

5 CLASIFICAREA TEHNICĂ INCENDIARĂ

Dispoziții generale

5.1 Clasificarea tehnico-incendiară a materialelor și elementelor de construcție, încăperilor, clădirilor, elementelor și porțiunilor de clădiri se bazează pe clasificarea lor după proprietățile ce contribuie la apariția factorilor periculoși ai incendiului și la propagarea lui - **pericolului de incendiu**, și după proprietățile de rezistență la acțiunea incendiului și propagarea factorilor pericolului – **rezistentă la foc**.

Materiale de construcție

5.2 Materialele de construcție se caracterizează după pericolul de incendiu. Pericolul de incendiu al materialelor de construcție se determină conform următoarelor caracteristici tehnico - incendiare: combustibilitatea, inflamabilitatea, propagarea flăcării pe suprafață, capaci-

4.3 Мероприятия по противопожарной защите зданий предусматриваются с учетом технического оснащения пожарных подразделений и их расположения.

При недостаточном техническом оснащении пожарных подразделений в районе выезда, в котором расположен проектируемый объект, или время прибытия пожарного подразделения к проектируемому объекту превышает в городских поселениях 10 минут, а в сельских поселениях - 20 минут, должны быть разработаны дополнительные технические условия, отражающие специфику противопожарной защиты, включая комплекс дополнительных инженерно – технических и организационных мероприятий.

Указанные технические условия должны быть согласованы с центральным органом государственного пожарного надзора.

5 ПОЖАРНО - ТЕХНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ

Общие положения

5.1 Пожарно - техническая классификация строительных материалов, конструкций, помещений, зданий, элементов и частей зданий основывается на их разделении по свойствам, способствующим возникновению опасных факторов пожара и его развитию - **пожарной опасности**, и по свойствам сопротивляемости воздействию пожара и распространению его опасных факторов - **огнестойкости**.

Строительные материалы

5.2 Строительные материалы характеризуются пожарной опасностью.

Пожарная опасность строительных материалов определяется следующими пожарно – техническими характеристиками: горючестью, воспламеняемостью, распространением пламени по поверх-

tatea fumigenă și toxicitatea.

5.3 Materialele de construcție se clasifică în incombustibile - C₀ și combustibile - C. Materialele de construcție combustibile se clasifică în patru grupe:

- C₁ (slab combustibile);
- C₂ (moderat combustibile);
- C₃ (normal combustibile);
- C₄ (puternic combustibile).

Materialele de construcție C₁ și C₂ sunt greu combustibile.

Combustibilitatea și grupele materialelor de construcție după combustibilitate se stabilesc conform standardelor respective în vigoare.

Pentru materialele de construcție de clasa C₁ și C₂, nu se admite formarea picăturilor de topitură ce ard.

Pentru materialele de construcție incombustibile nu se stabilesc și nu se normează indici ai pericolului de incendiu.

5.4 După inflamabilitate, materialele de construcție combustibile se clasifică în trei grupe:

- In 1 (greu inflamabile);
- In 2 (moderat inflamabile);
- In 3 (ușor inflamabile).

După inflamabilitate, grupele materialelor de construcție se stabilesc conform standardelor naționale în vigoare.

5.5 După gradul de propagare a flăcării pe suprafață, materialele de construcție combustibile se clasifică în patru grupe:

- PF 1 (nu propagă flacăra);
- PF 2 (slab propagă flacăra);
- PF 3 (moderat propagă flacăra);
- PF 4 (puternic propagă flacăra).

După gradul de propagare a flăcării grupele de materiale de construcție se stabilesc pentru straturile superficiale ale acoperișului și pardoselilor, inclusiv, pentru acoperiri de covoare, conform standardelor naționale.

ности, дымообразующей способностью и токсичностью.

5.3 Строительные материалы подразделяются на негорючие - C₀ и горючие - C. Горючие строительные материалы подразделяются на четыре группы:

- C₁ (слабогорючие);
- C₂ (умеренногорючие);
- C₃ (нормальногорючие);
- C₄ (сильногорючие).

Строительные материалы C₁ и C₂ являются трудносгораемыми.

Горючесть и группы строительных материалов по горючести устанавливаются по соответствующим национальным стандартам.

Для материалов, относящихся к группам горючести C₁ и C₂, не допускается образование горящих капель расплава.

Для негорючих строительных материалов показатели пожарной опасности не определяются и не нормируются.

5.4 Горючие строительные материалы по воспламеняемости подразделяются на три группы:

- In 1 (трудновоспламеняемые);
- In 2 (умеренновоспламеняемые);
- In 3 (легковоспламеняемые).

Группы строительных материалов по воспламеняемости устанавливаются по действующим национальным стандартам.

5.5 Горючие строительные материалы по распространению пламени по поверхности подразделяются на четыре группы:

- PF 1 (нераспространяющие);
- PF 2 (слабораспространяющие);
- PF 3 (умереннораспространяющие);
- PF 4 (сильнораспространяющие).

Группы строительных материалов по распространению пламени устанавливаются для поверхностных слоев кровли и полов, в том числе, ковровых покрытий, устанавливаются по действующим национальным стандартам.

Pentru alte materiale de construcție grupa de propagare a flăcării pe suprafață nu se stabilește și nu se normează.

5.6 După capacitatea fumigenă, materialele de construcție combustibile se clasifică în trei grupe:

F 1 (cu capacitate fumigenă mică);

F 2 (cu capacitate fumigenă moderată);

F 3 (cu capacitate fumigenă înaltă).

După capacitatea fumigenă grupele de materiale de construcție se stabilesc conform standardelor naționale în vigoare.

5.7 După toxicitatea produselor de ardere, materialele de construcție combustibile se clasifică în patru grupe:

T 1 (puțin periculoase);

T 2 (moderat periculoase);

T 3 (puternic periculoase);

T 4 (extrem de periculoase).

După toxicitatea produselor de ardere grupele de materiale de construcție se stabilesc conform standardelor naționale în vigoare.

Produsele pentru construcții se clasifică în următoarele clase de reacție la foc:

A1 – produse incombustibile care nu contribuie la dezvoltarea incendiului;

A2 – produse care nu se pot aprinde cu flacără și a căror contribuție la dezvoltarea incendiului este extrem de limitată;

B – produse care se sting în lipsa unei flăcări de întreținere și al căror aport la dezvoltarea incendiului este foarte limitat;

C – produse combustibile care contribuie la dezvoltarea incendiului în anumite limite;

D – produse combustibile care contribuie la dezvoltarea și propagarea focului;

Для других строительных материалов группа распространения пламени по поверхности не определяется и не нормируется.

5.6 Горючие строительные материалы по дымообразующей способности подразделяются на три группы:

F 1 (с малой дымообразующей способностью);

F 2 (с умеренной дымообразующей способностью);

F 3 (с высокой дымообразующей способностью).

Группы строительных материалов по дымообразующей способности устанавливаются по действующим национальным стандартам.

5.7 Горючие строительные материалы по токсичности продуктов горения подразделяются на четыре группы:

T 1 (малоопасные);

T 2 (умеренно опасные);

T 3 (высокоопасные);

T 4 (чрезвычайно опасные).

Группы строительных материалов по токсичности продуктов горения устанавливаются по действующим национальным стандартам.

Строительные изделия по пожарной опасности подразделяются на следующие классы:

A1 – негорючее изделие, которое не способствует развитию пожара;

A2 – изделие, которое не загорается от воздействия пламени и способно влиять на развитие пожара крайне ограниченно;

B – изделие, которое не поддерживает горение при отсутствии постоянного источника огня и способно влиять на развитие пожара незначительно;

C – горючее изделие, которое способствует развитию пожара в определенных пределах;

D – горючее изделие, которое способствует развитию и распространению пожара;

E – produse combustibile care contribuie la propagarea rapidă a focului;

F – produse a căror comportare la foc nu a fost determinată.

Clasificare suplimentară după emisia de fum:

s1 – cantitatea/viteza emisiei de fum lipsește sau este foarte mică;

s2 – cantitatea/viteza emisiei de fum este de intensitate medie;

s3 – cantitatea/viteza emisiei de fum este de intensitate înaltă.

Clasificare suplimentară după picăturile/particulele arzînde:

d0 – picături arzînde lipsesc;

d1 - picături arzînde lipsesc o perioadă determinată de timp;

d2 – nu se limitează.

Elemente de construcție

5.8 Elementele de construcție se caracterizează prin rezistență la foc și pericol de incendiu.

Indicator al rezistenței la foc se consideră limita de rezistență la foc.

Pericolul de incendiu al elementelor de construcție este caracterizat de clasa pericolului de incendiu.

5.9 Limita de rezistență la foc a elementelor de construcție se stabilește după timpul (în minute) de apariție a unui sau mai multor criterii normate de stare limită, pentru construcția dată:

- pierderea capacității potante (**R**);
- pierderea integrității (**E**);
- pierderea capacității termoizolante (**I**).

Limitele de rezistență la foc a elementelor de construcție și semnele lor convenționale se stabilesc conform standardelor naționale în vigoare.

Totodată limita de rezistență la foc a ferestrelor se stabilește numai după timpul de apariție a criteriului de pierdere a

E - горючее изделие, которое способствует быстрому распространению пожара;

F - изделие, у которого пожарная опасность не определена.

Дополнительная классификация по дымообразованию:

s1 — количество/скорость дымообразования отсутствует или незначительна;

s2 — количество/скорость дымообразования средней интенсивности;

s3 — количество/скорость дымообразования высокой интенсивности.

Дополнительная классификация по падающим горящим каплям:

d0 — нет падающих горящих капель;

d1 — падающие горящие капли отсутствуют в течение предусмотренного времени;

d2 — нет ограничений.

Строительные конструкции

5.8 Строительные конструкции характеризуются огнестойкостью и пожарной опасностью.

Показателем огнестойкости является предел огнестойкости.

Пожарную опасность конструкции характеризует класс ее пожарной опасности.

5.9 Предел огнестойкости строительных конструкций устанавливается по времени (в минутах) наступления одного или последовательно нескольких, нормируемых для данной конструкции, признаков предельных состояний:

- потеря несущей способности (**R**);
- потеря целостности (**E**);
- потеря теплоизолирующей способности (**I**).

Пределы огнестойкости строительных конструкций и их условные обозначения устанавливаются по действующим национальным стандартам.

При этом предел огнестойкости окон устанавливается только по времени наступления признака потери цело-

integrității - E.

Semnele convenționale pentru caracteristicile extinse (suplimentare) ale limitei de rezistență la foc a construcțiilor (produselor):

W flux (radiere) termic – capacitatea elementului de construcție de a rezista la acțiunea focului îndreptat spre o parte a acestuia, prin reducerea probabilității transmiterii căldurii prin elementul de construcție, în rezultatul radierii unui flux semnificativ de căldură, sau de la partea elementului de construcție, care nu este supusă acțiunii termice, spre materialele învecinate;

M acțiune mecanică – capacitatea construcției de a rezista la lovitura/impactul la care poate fi supusă construcția, în cazul prăbușirii unui alt element de construcție, în caz de incendiu (spre exemplu, REI 30-M);

C capacitatea de autoînchidere – capacitatea ușii sau ferestrei deschise de a se închide complet fără implicarea factorului uman, cu ajutorul energiei cinetice sau potențiale a oricărui dispozitiv de închidere adaptat, care se activează în cazul deconectării energiei electrice (spre exemplu, EI 30-C);

S impenetrabilitate la fum - capacitatea elementului de a reduce sau exclude trecerea gazelor sau fumului dintr-o parte a elementului în cealaltă (spre exemplu, EI 60-S);

G rezistență la inflamabilitatea funinginii - rezistența la inflamabilitatea funinginii canalelor și coșurilor de fum (ale produselor conexe) determină capacitatea acestor elemente de a-și păstra funcțiile la arderea funinginii. Include caracteristici de impenetrabilitate la fum și capacitate de izolare;

K (K_1 și K_2) eficiența protecției împotriva focului - eficiența protecției împotriva focului a acoperișului într-o anumită

stnosti - E.

Условные обозначения для расширенных характеристик предела огнестойкости строительных конструкций (изделий):

W тепловой поток - способность строительной конструкции противостоять огневому воздействию, направленному на одну из ее сторон, путем уменьшения вероятности передачи огня в результате излучения существенного теплового потока через конструкцию или от неподвергаемой воздействию поверхности к находящимся рядом материалам;

M механическое воздействие - способность строительной конструкции противостоять удару, в случае разрушения какой-либо другой конструкции при пожаре, вызывающей воздействие на рассматриваемую конструкцию (например, REI 30-M);

C способность к самозакрыванию - способность открытой двери или окна полностью закрываться без человеческого вмешательства с помощью кинетической или потенциальной энергии любого приспособленного запирающего устройства, которое сработает в случае отключения электроэнергии (например, EI 30-C);

S дымонепроницаемость - способность элемента уменьшать или исключать проход газов или дыма от одной стороны элемента к другой (например, EI 60-S);

G стойкость к воспламенению сажи - стойкость к воспламенению сажи дымовых труб и дымоходов (сопутствующих изделий) определяет возможность указанных элементов сохранять свои функции при горении сажи. Включает характеристики дымонепроницаемости и теплоизолирующей способности;

K (K_1 и K_2) огнезащитная эффективность - огнезащитная эффективность покрытия в течение определенного пе-

perioadă de timp;

IncSlow – reacția produsului la acțiunea curbei de încălzire lentă (mocnire) (spre exemplu, EI 30-IncSlow);

Sn – indicele de rezistență la foc la acțiunea incendiului seminatural reprezintă o cerință normativă suplimentară față de rezistența la foc conform curbei standarde temperatură-timp (numai pentru membranele de protecție orizontale ușoare cu inerție termică scăzută); clasificarea elementului, protejat cu astfel de membrană de protecție, este identificată ca, spre exemplu, R 60-sn;

Semnele convenționale pentru caracteristicile extinse (suplimentare) ale limitei de rezistență la foc a componentelor sistemelor de evacuare a fumului:

D menținerea capacității portante în condiții de temperatură constantă - capacitatea produsului de a nu permite trecerea gazelor și fumului la temperatura permanentă de 600 °C. Criteriul D se folosește pentru clapetele de evacuare a fumului.

DH menținerea capacității portante după curba standardă temperatură-timp – capacitatea produsului de a nu permite trecerea gazelor și fumului la acțiunea conform curbei standardă temperatură-timp. Criteriul DH se folosește pentru supapele de evacuare a fumului.

F funcționalitatea ventilatoarelor mecanizate de evacuare a fumului și a căldurii – capacitatea ventilatoarelor mecanizate de evacuare a fumului și a căldurii de a lucra cu funcția predeterminată, în anumite condiții de testare. Criteriul F se folosește pentru ventilatoarele mecanizate de evacuare a fumului și a căldurii.

B funcționalitatea ventilatoarelor de evacuare naturală a fumului și a căldurii – capacitatea ventilatoarelor de evacuare naturală a fumului și a căldurii de a lucra cu funcția predeterminată, în anumite

риода времени;

IncSlow - реакция изделия на воздействие кривой медленного нагрева (тления) (например, EI 30-IncSlow);

Sn - показатель огнестойкости к воздействию полустественного пожара является дополнительным нормативным требованием к огнестойкости по стандартной температурно-временной кривой (только для легких горизонтальных защитных мембран с низкой тепловой инерцией); классификацию элемента, защищенного данными защитными мембранами, идентифицируют как, например, R 60-sn;

Условные обозначения для расширенных характеристик предела огнестойкости компонентов систем дымоудаления:

D сохранение несущей способности при постоянной температуре - способность изделия не пропускать газ и дым при постоянном воздействии температуры 600 °C. Критерий D применяют к заслонкам дымоудаления.

DH сохранение несущей способности по стандартной температурно-временной кривой - способность изделия не пропускать газ и дым при воздействии по стандартной температурно-временной кривой. Критерий DH применяют к клапанам дымоудаления.

F функциональность механизированных вытяжных вентиляторов дыма и тепла - способность механизированных вытяжных вентиляторов дыма и тепла работать с заданной функцией при определенных условиях испытаний. Критерий F применяют к механизированным вытяжным вентиляторам дыма и тепла.

B функциональность естественных вытяжных вентиляторов дыма и тепла - способность естественных вытяжных вентиляторов дыма и тепла работать с заданной функцией при определенных

condiții de testare. Criteriul B se folosește pentru ventilatoarele de evacuare naturală a fumului și a căldurii.

5.10 După pericolul de incendiu elementele de construcție se divizează în patru clase:

K0 (nepericuloase la incendiu);

K1 (puțin periculoase la incendiu);

K2 (moderat periculoase la incendiu);

K3 (periculoase la incendiu).

Clasele pericolului de incendiu al elementelor de construcție se stabilesc conform standardelor naționale în vigoare.

Sistemul de izolare a pereților exteriori ai clădirilor (cu tencuială ușoară și grea) și finisarea pereților exteriori din partea exterioară se clasifică:

KH0 – nepericuloase la incendiu;

KH1 – puțin periculoase la incendiu;

KH2 – moderat periculoase la incendiu;

KH3 – periculoase la incendiu.

Scările și casele de scări

5.11 Scările și casele de scări, prevăzute pentru evacuare, se clasifică în scări de tipurile:

1 - interioare, plasate în casele de scări;

2 - interioare deschise;

3 - exterioare deschise.

Casele de scări obișnuite de tipurile:

S 1 - cu geamuri sau cu goluri deschise în pereții exteriori, la fiecare etaj;

S 2 - cu iluminare naturală prin geamuri sau prin golurile deschise ale acoperișurilor.

Case de scări antifum de tipurile:

SF 1 - cu intrare la casa scării de la etaj prin zona de aer exterioară prin treceri deschise, totodată trebuie asigurată

условиях испытаний. Критерий В применяют к естественным вытяжным вентиляторам дыма и тепла.

5.10 По пожарной опасности строительные конструкции подразделяются на четыре класса:

K0 (непожароопасные);

K1 (малопожароопасные);

K2 (умеренно пожароопасные);

K3 (пожароопасные).

Класс пожарной опасности строительных конструкций устанавливается по действующим национальным стандартам.

Системы утепления наружных стен зданий (легких и тяжелых штукатурных) и облицовок наружных стен зданий с внешней стороны классифицируются:

KH0 — непожароопасные;

KH1 — малопожароопасные;

KH2 — умеренно пожароопасные;

KH3 — пожароопасные.

Лестницы и лестничные клетки

5.11 Лестницы и лестничные клетки, предназначенные для эвакуации, подразделяются на лестницы типов:

1 - внутренние, размещаемые в лестничных клетках;

2 - внутренние открытые;

3 - наружные открытые.

Обычные лестничные клетки типов:

S 1 - с остекленными или открытыми проемами в наружных стенах на каждом этаже;

S 2 - с естественным освещением через остекленные или открытые проемы в покрытии.

Незадымляемые лестничные клетки типов:

SF 1 - с входом в лестничную клетку с этажа через наружную воздушную зону по открытым переходам, при этом

protecția antifum a trecerii prin zona de aer exterioară;

SF 2 - cu suprapresiunea aerului la casa scării în caz de incendiu;

SF 3 - cu intrare la casa scării de la etaj prin tambur - ecluză cu suprapresiunea aerului (permanentă sau în caz de incendiu).

5.12 Pentru a asigura stingerea incendiului și efectuarea lucrărilor de salvare se prevăd scări de incendiu de tipurile:

Sv - verticale;

Sr - din rampe cu panta de maximum 6 : 1.

Clădiri, compartimente de incendiu, încăperi

5.13 Clădirile, precum și porțiunile de clădire separate prin pereți antifoc de tipul special și 1, planșee antifoc de tipul special și 1 sau zone antifoc ce separă clădirea pe toată lățimea (lungimea) și înălțimea - compartimente de incendiu (în continuare - clădiri) - se clasifică după gradul de rezistență la foc, clasele de pericol de incendiu constructiv și funcțional.

Pentru compartimentarea clădirii pe verticală, în compartimente de incendiu, se folosesc zone antifoc, separate de porțiunile adiacente ale clădirii prin pereți antifoc de tipul 1 sau 2.

Lățimea zonei antifoc trebuie să fie de minim 12 m.

Pentru compartimentarea clădirii pe orizontală, în compartimente de incendiu, se folosesc zone antifoc, separate de etajele adiacente ale clădirii prin planșee antifoc de tipul 1 sau 2.

În încăperile amplasate în limitele zonei antifoc se interzice folosirea sau depozitarea gazelor, lichidelor și materialelor combustibile, precum și prevederea proceselor cu formarea prafurilor combustibile.

5.14 Gradul de rezistență la foc a

должна быть обеспечена незадымляемость перехода через воздушную зону;

SF - с подпором воздуха в лестничную клетку при пожаре;

SF 3 - с входом в лестничную клетку с этажа через тамбур - шлюз с подпором воздуха (постоянным или при пожаре).

5.12 Для обеспечения тушения пожара и проведения спасательных работ предусматриваются пожарные лестницы типов:

Sv - вертикальные;

Sr - маршевые с уклоном с не более 6 : 1.

Здания, пожарные отсеки, помещения

5.13 Здания, а также части зданий, выделенные противопожарными стенами особого и 1 - го типа, перекрытиями особого и 1 - го типа или противопожарными зонами, разделяющими здание по всей ширине (длине) и высоте на пожарные отсеки – подразделяются по степеням огнестойкости, классам конструктивной и функциональной пожарной опасности.

Для разделения здания по вертикали на пожарные отсеки применяются противопожарные зоны, отделенные от смежных частей здания, противопожарными стенами 1-го или 2 - го типа.

Ширина зоны должна быть не менее 12 м.

Для разделения здания по горизонтали на пожарные отсеки применяются противопожарные зоны, отделенные от смежных этажей противопожарными перекрытиями 1-го или 2-го типа.

В помещениях расположенных в пределах противопожарной зоны не допускается применять или хранить горючие газы, жидкости и материалы, а также предусматривать процессы, связанные с образованием горючих пылей.

5.14 Степень огнестойкости здания

clădirii este determinat de rezistența la foc a elementelor ei de construcție, conform tabelului 1.

определяется пределом огнестойкости строительных конструкций и классом пожарной опасности строительных конструкций в соответствии с таблицей 1.

Tabelul 1
Таблица 1

Gradul de rezistență la foc al clădirilor	Limita de rezistență la foc a elementelor de construcție, minimum						
	Предел огнестойкости строительных конструкций, не менее						
Степень огнестойкости здания	Elementele portante ale clădirilor	Pereții exteriori neporanți	Planșee intermediare inclusiv ale podului și deasupra subsolului	Elementele acoperișurilor fără pod		Casele de scări	
	Несущие элементы здания	Наружные не несущие стены	Перекрытия междуэтажные (в.т.ч. чердачные и над подвалами)	Podine (inclusiv cu termoizolanți)	Ferme, grinzi, lonjeroane	Pereți interiori	Rampele și podestele scărilor
				Элементы бесчердачных покрытий		Лестничные клетки	
				Настилы, в.т.ч. с утеплителем	Фермы, балки, прогоны	Внутренние стены	Марши и лестничные площадки
Specială Особая	R 240 K0	E45 K0	REI 120 K0	RE 60 K0	R120 K0	REI 240 K0	R 60 K0
I	R 120 K0	E30 K0	REI 60 K0	RE 30 K0	R 30 K0	REI 120 K0	R 60 K0
II	R 90 K0	E15 K1	REI 45 K1	RE 15 K1	R 30 K1	REI 90 K0	R 60 K0
III	R 45 K1	E15 K2	REI 45 K1	RE 15 K1	R 15 K1	REI 60 K1	R 45 K1
IV	R 15 K2	E15 K3	REI 15 K2	n.n/n.n	n.n/n.n	REI 45 K2	R 15 K2
V	Nu se normează						
	Не нормируется						

Drept elemente portante ale clădirii sînt considerate:

- pereții portanți, coloanele, grinzile, arcele, fermele legăturile, diafragmele de rigidizare, dacă ele participă la asigurarea stabilității generale și a invariabilității geometrice a clădirii în caz de incendiu.

Pentru limitele de rezistență la foc a elementelor portante ale clădirii, ce îndeplinesc concomitent funcții de elemente de închidere, se stabilesc prevederi suplimentare privind pierderea integrității (E) și a capacității termoizolante (I), luînd în considerare clasa pericolului de incendiu funcțional al clădirilor și încăperilor.

К несущим элементам здания относятся:

- несущие стены, рамы, колонны, ригели, арки, фермы балки перекрытий, связи, диафрагмы жесткости и т.п., если они участвуют в обеспечении общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания при пожаре.

К пределу огнестойкости несущих элементов здания, выполняющих одновременно функции ограждающих конструкций, предъявляются дополнительные требования по потере целостности (E) и теплоизолирующей способности (I) с учетом класса функциональной пожарной опасности зданий и помещений.

5.15 După pericolul de incendiu constructiv clădirile și compartimentele de incendiu se clasifică conform tabelului 2.

5.15 Здания и пожарные отсеки по конструктивной пожарной опасности подразделяются на классы согласно таблице 2.

Tabelul 2
Таблица 2

Clasa de pericol de incendiu constructiv a clădirilor	Clasa de pericol de incendiu a elementelor de construcție, minimum				
	Класс пожарной опасности строительных конструкций, не ниже				
	Elemente portante cu bare (coloane, grinzi, ferme, etc.)	Pereți exteriori din partea exterioară	Pereți, pereții despărțitori, planșee și acoperișuri fără pod	Pereții caseilor de scări și barierele antifoc	Rampele și podestele scărilor în casele de scări
Класс конструктивной пожарной опасности здания	Несущие стержневые элементы (колонны, ригели, фермы и др.)	Стены наружные с внешней стороны	Стены, перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия	Стены лестничных клеток и противопожарные преграды	Марши и площадки лестниц в лестничных клетках
CO	KO	KO	KO	KO	KO
C1	K1	K2	K1	KO	KO
C2	K3	K3	K2	K1	K1
C3	Nu se limitează			K1	K3
	Не нормируются				

NOTĂ: Fără efectuarea încercărilor se permite acordarea clasei pericolului de incendiu a construcției:

- KO – pentru structurile executate exclusiv din materiale incombustibile;
- K3 – pentru structurile executate din cel puțin un material combustibil.

ПРИМЕЧАНИЕ: Без проведения испытаний допускается присваивать классы пожарной опасности конструкций:

- KO – для конструкций, выполненных только из негорючих материалов;
- K3 – для конструкций, выполненных из материалов, хотя бы один из которых является горючим.

Pericolul de incendiu al completării golurilor la elementele de închidere a clădirilor (uși, porți, ferestre și obloane) nu se normează, cu excepția cazurilor stipulate special.

5.16 Clasa minimă de pericol de incendiu a sistemelor de termoizolare a pereților exteriori și/sau placarea pereților exteriori din partea exterioară, pentru clădiri, în dependență de gradul de rezistență la foc a acestora, se determină conform tabelului 3.

Пожарная опасность заполнения проемов в ограждающих конструкциях зданий (дверей, ворот, окон и люков) не нормируется, за исключением специально оговоренных случаев.

5.16 Минимальный класс пожарной опасности систем утепления наружных стен и (или) облицовок наружных стен с внешней стороны для зданий в зависимости от степени их огнестойкости принимают по таблице 3.

Tabelul 3
Таблица 3

Gradul de rezistență la foc al clădirii	Clasa minimă de pericol de incendiu a sistemelor de termoizolare a pereților exteriori (placarea pereților exteriori) din partea exterioară		
	Минимальный класс пожарной опасности систем наружного утепления (облицовок наружных стен с внешней стороны)		
	Elementul portant a clădirii	Peretele autoportant	Perete exterior neportant
Степень огнестойкости здания	Несущий элемент здания	Самонесущая стена	Наружная ненесущая стена
Special, I, II Особая, I, II	КН 0	КН 0	КН 0
III	КН 1	КН 1	КН 1
IV	КН 2	КН 2	КН 2
V	Nu se normează		
	Не нормируются		

NOTE:

1. Termoizolarea și placarea exterioară a elementelor de închidere a clădirilor m cu materiale polimerice, cu înălțimea mai mare de 28 m, nu se admite.

În clădirile cu înălțimea mai mică de 28 m, pentru termoizolarea exterioară a elementelor de închidere, se admite folosirea materialelor polimerice greu combustibile cu condiția:

- executării, pe perimetrul golurilor (de ferastră și ușă), precum și la nivelul planșeelor dintre etaje, a unor fișii de protecție din materiale incombustibile, cu lățimea de minim 25 cm;

- respectării clasei minime de pericol de incendiu a sistemelor de termoizolare a pereților exteriori conform tabelului 3.

2. În clădirile cu clasa de pericol de incendiu funcțional F1.1 nu se admite folosirea sistemelor de termoizolare exterioară sau placarea exterioară a pereților exteriori, din partea exterioară, de clasa de pericol de incendiu KH1 și KH2.

3. Fără efectuarea încercărilor se permite a acordarea clasei pericolului de incendiu a sistemelor de termoizolare exterioară sau placarea exterioară a pereților exteriori:

- KH0 – pentru sistemele de termoizolare exterioară sau placare exterioară a pereților exteriori cu utilizarea materialelor (cu excepția plasei armate din structurile tencuite și a elementelor constructive de fixare, de exemplu dibluri, elementele carcaselor, etc.) ce posedă următoarele caracteristici tehnico-incendiare: grupa de combustibilitate – nu mai puțin de C1, propagarea flăcării pe suprafață – nepropagarea flăcării pe suprafață; energia termică eliminată în urma arderii –

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Утепление и отделка, с внешней стороны, наружных ограждающих конструкций зданий, высотой более 28 м, полимерными материалами, не допускается.

В зданиях высотой менее 28 м для утепления ограждающих конструкций допускается использовать трудногоряемые полимерные материалы при условии:

- выполнения по периметру проемов (оконных и дверных), а также на уровне перекрытий между этажами противопожарной разделки из негорючих материалов шириною не менее 25 см;

- соблюдения минимального класса пожарной опасности систем наружного утепления, согласно таблицы 3.

2. В зданиях класса функциональной пожарной опасности F 1.1 не допускается применение систем наружного утепления или облицовок наружных стен с внешней стороны классов пожарной опасности KH1 и KH2.

3. Без проведения испытаний допускается присваивать классы пожарной опасности системам утепления наружных стен зданий или их облицовок с внешней стороны:

- KH0 – для систем утепления наружных стен или их облицовок с внешней стороны с применением материалов (за исключением армирующей сетки в штукатурных системах и конструктивных элементов крепления, например дюбели, элементы каркаса и т.п.), имеющих следующие пожарно-технические показатели: группу горючести – не ниже C1, распространение пламени по поверхности – не распространяющий пламя по поверхности;

maxim 3 MJ/kg pentru materiale omogene (maxim 3 MJ/m² – pentru materiale stratificate);

- КНЗ – pentru structurile executate din cel puțin un material combustibil.

5.17 La implementarea în practică a sistemelor constructive care nu pot fi clasificate în mod univoc după gradul de rezistență la foc sau clasa de pericol de incendiu constructiv, trebuie să se efectueze încercări la foc ale fragmentelor naturale ale clădirilor, luând în considerare cerințele normelor de apărare împotriva incendiilor.

5.18 Clădirile și porțiunile de clădiri - încăperile sau grupa de încăperi legate funcțional între ele, după pericolul de incendiu funcțional, se clasifică în funcție de modul de utilizare a acestora și de riscul prezentat persoanelor ce se află în interior (în caz de apariție a incendiului), ținând cont de vîrstă, stare fizică, posibilitatea aflării în stare de somn, tipul și numărul contingentului funcțional de bază:

F 1 Pentru reședința permanentă și provizorie (inclusiv 24 din 24 h) a persoanelor (încăperile în aceste clădiri, de regulă, se utilizează 24 din 24 h, contingentul persoanelor în ele poate avea vîrste și stări fizice diferite, pentru aceste clădiri este caracteristică existența dormitoarelor):

F 1.1 Instituții preșcolare, case specializate pentru bătrîni și invalizi (de tip fără apartamente), spitale, corpuri de dormitoare ale școlilor - internate și ale instituțiilor de copii;

F 1.2 Hoteluri, cămine, corpuri de dormitoare ale sanatoriilor și caselor de odihnă de tip general, campingurilor, motelurilor și pensiunilor;

F 1.3 Clădiri de locuit cu multe apar-

теплоту сгорания – не более 3 МДж/кг для однородных материалов (не более 3 МДж/ м² – для слоистых материалов);

- КНЗ – для конструкций, выполненных из материалов, хотя бы один из которых является горючим.

5.17 При внедрении в практику строительства конструктивных систем зданий, которые не могут быть однозначно отнесены к определенной степени огнестойкости или классу конструктивной пожарной опасности, следует проводить огневые испытания натуральных фрагментов зданий с учетом требований норм пожарной безопасности.

5.18 Здания и части зданий – помещения или группы помещений, функционально связанные между собой, по функциональной пожарной опасности подразделяются на классы в зависимости от способа их использования и от того, в какой мере безопасность людей в них в случае возникновения пожара находится под угрозой, с учетом их возраста, физического состояния, возможного пребывания в состоянии сна, вида основного функционального контингента и его количества:

F 1 Для постоянного проживания и временного (в том числе круглосуточного) пребывания людей (помещения в этих зданиях, как правило, используются круглосуточно, контингент людей в них может иметь различный возраст и физическое состояние, для этих зданий характерно наличие спальных помещений):

F 1.1 Детские дошкольные учреждения, специализированные дома престарелых и инвалидов (неквартирные), больницы, спальные корпуса школ - интернатов и детских учреждений;

F 1.2 Гостиницы, общежития, спальные корпуса санаториев и домов отдыха общего типа, кемпингов, мотелей и пансионатов;

F 1.3 Многоквартирные жилые дома;

tamente;

F 1.4 Clădiri de locuit cu un singur apartament, inclusiv clădiri de locuit de tip celular.

F 2 Instituții de spectacole și social-culturale (încăperile principale în aceste clădiri se caracterizează prin aflările în masă a vizitatorilor în anumite perioade de timp):

F 2.1 Teatre, cinematografe, săli de spectacole, cluburi, circuri, construcții sportive cu tribune, biblioteci și alte instituții cu număr stabil de locuri pentru vizitatori în încăperi de tip închis;

F 2.2 Muzee, expoziții, săli de dansuri și alte instituții de acest tip în încăperi de tip închis;

F 2.3 Instituțiile indicate la F 2.1 în aer liber;

F 2.4 Instituțiile indicate la F 2.2 în aer liber.

F 3 Întreprinderile de deservire a populației (încăperile acestor întreprinderi se caracterizează printr - un număr mai mare de vizitatori, față de personalul de deservire):

F 3.1 Întreprinderi comerciale;

F 3.2 Întreprinderi de alimentație publică;

F 3.3 Gări;

F 3.4 Policlinici și ambulatorii;

F 3.5 Încăperi pentru vizitatorii întreprinderilor de deservire socială și comunală (oficii poștale, case de economii, agenții de transport, consultații juridice, birouri notariale, spălătorii, ateliere de cusut, de reparat încălțăminte și haine, curățătorii chimice, frizerii și altele de acest tip, inclusiv instituții de ritual și cult) cu un număr nestabil de locuri pentru vizitatori;

F 3.6 Complexe curative sportive și instituții sportive de antrenament fără tribune pentru spectatori, încăperi menajere, băi.

F 1.4 Одноквартирные, в том числе, блокированные жилые дома.

F 2 Зрелищные и культурно - просветительные учреждения (основные помещения в этих зданиях характерны массовым пребыванием посетителей в определенные периоды времени):

F 2.1 Театры, кинотеатры, концертные залы, клубы, цирки, спортивные сооружения с трибунами, библиотеки и другие учреждения с расчетным числом посадочных мест для посетителей в закрытых помещениях;

F 2.2. Музеи, выставки, танцевальные залы и другие подобные учреждения в закрытых помещениях;

F 2.3 Учреждения, указанные в F 2.1, на открытом воздухе;

F 2.4 Учреждения, указанные в F 2.2, на открытом воздухе.

F 3 Предприятия по обслуживанию населения (помещения этих предприятий характерны большей численностью посетителей, чем обслуживаемого персонала):

F 3.1 Предприятия торговли;

F 3.2 Предприятия общественного питания;

F 3.3 Вокзалы;

F 3.4 Поликлиники и амбулатории;

F 3.5 Помещения для посетителей предприятий бытового и коммунального обслуживания (почт, сберегательных касс, транспортных агентств, юридических консультаций, нотариальных контор, прачечных, ателье по пошиву и ремонту обуви и одежды, химической чистки, парикмахерских и других подобных, в том числе, ритуальных и культовых учреждений) с нерасчетным числом посадочных мест для посетителей;

F 3.6 Физкультурно - оздоровительные комплексы и спортивно - тренировочные учреждения без трибун для зрителей, бытовые помещения, бани.

F 4 Instituții de învățământ, organizații științifice și de proiectare, instituții administrative (încăperile în aceste clădiri nu se utilizează permanent 24 h, în ele, de regulă, se află un contingent permanent de persoane de o anumită vîrstă și stare fizică, cunoscut cu condițiile locale):

F 4.1 Școli, instituții de învățământ extrașcolare, instituții de învățământ mediu special, școli tehnico - profesionale;

F 4.2 Instituții de învățământ superior, instituții de perfecționare;

F 4.3 Instituții ale organelor administrative, organizații de proiectare în construcții, organizații informaționale, redacționale și editoriale, organizații de cercetări științifice, bănci, birouri, oficii;

F 4.4 Remize de pompieri.

F 5 Clădiri, instalații și încăperi de producție și depozitare (pentru încăperile de acest tip este caracteristic un contingent permanent de lucrători, inclusiv cu un program de 24 h):

F 5.1 Clădiri și instalații de producție, încăperi de producție și de laborator, ateliere;

F 5.2 Clădiri și instalații pentru depozitare, parcări auto fără deservire tehnică și reparații, depozite de cărți, arhive, încăperi pentru depozitare;

F 5.3 Clădiri agricole.

După pericolul de incendiu și explozie clădirile și încăperile de producție și depozitare, în funcție de cantitatea și proprietățile explozive și incendiare ale substanțelor și materialelor din interiorul lor, ținînd cont de particularitățile proceselor tehnologice, se divizează în categoriile:

A și B – risc foarte mare de incendiu - prezintă pericol de explozie-incendiu și

F 4 Учебные заведения, научные и проектные организации, учреждения управления (помещения в этих зданиях используются в течение суток некоторое время, в них находится, как правило, постоянный привыкший к местным условиям контингент людей определенного возраста и физического состояния):

F 4.1 Школы, внешкольные учебные заведения, средние специальные учебные заведения, профессионально - технические училища;

F 4.2 Высшие учебные заведения, учреждения повышения квалификации;

F 4.3 Учреждения органов управления, проектно - конструкторские организации, информационные и редакционно-издательские организации, научно - исследовательские организации, банки, конторы, офисы;

F 4.4 Пожарные депо.

F 5 Производственные и складские здания, сооружения и помещения (для помещений этого класса характерно наличие постоянного контингента работающих, в том числе, круглосуточно):

F 5.1 Производственные здания и сооружения, производственные и лабораторные помещения, мастерские;

F 5.2 Складские здания и сооружения, стоянки для автомобилей без технического обслуживания и ремонта, книгохранилища, архивы, складские помещения;

F 5.3 Сельскохозяйственные здания.

Производственные и складские здания и помещения по взрывопожарной и пожарной опасности в зависимости от количества и пожаровзрывоопасных свойств, находящихся (обращающихся) в них веществ и материалов с учетом особенностей технологических процессов, размещаемых в них производств, подразделяются на категории:

A и B – пожарный риск очень большой – представляет взрывопожарную и

de incendiu;

C – risc mare de incendiu - prezintă pericol de incendiu și se divizează, după valoarea sarcinii termice specifice, în categoriile C1, C2, C3 și C4;

D – risc mediu de incendiu – se caracterizează prin prezența focului deschis sub orice formă (gaze, lichide și substanțe solide combustibile care se ard sau se recuperează în calitate de combustibil);

E – ris mic de incendiu - se caracterizează prin prezența materialelor și substanțelor incombustibile în stare rece.

Încăperile de producție și depozitare, inclusiv laboratoarele și atelierile din clădirile de clasele F 1, F 2, F 3 și F 4, sînt considerate de clasa F 5.

6 ASIGURAREA SECURITĂȚII PERSOANELOR

Dispoziții generale

6.1 Protecția persoanelor pe căile de evacuare se asigură printr-un complex de măsuri de sistematizare spațială, ergonomice, constructive, tehnico - inginerești și organizatorice.

Căile de evacuare, în limitele încăperilor, trebuie să asigure evacuarea în condiții de siguranță a persoanelor prin ieșirile de evacuare din încăperea dată, fără a se ține cont de mijloacele de stingere a incendiilor și de protecția antifum, utilizate în ea.

6.2 Măsurile și mijloacele destinate pentru salvarea persoanelor, precum și ieșirile ce nu corespund pct. 6.9, nu se iau în considerare la organizarea și proiectarea procesului de evacuare din încăperi și clădiri.

6.3 Nu se admite amplasarea încăperilor de clasa F 5 categoriile A și B, încăperilor în care se utilizează sau se păstrează gaze și lichide combustibile, precum și materiale ușor inflamabile sub

пожарную опасность;

C - пожарный риск большой - представляет пожарную опасность и подразделяется в зависимости от горючей нагрузки на категории C1, C2, C3 и C4;

D – средний пожарный риск – характеризуется наличием открытого огня в любой форме (газы, ГЖ и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива);

E – малый пожарный риск – характеризуется наличием негорючих веществ и материалов в холодном состоянии.

Производственные и складские помещения, в том числе, лаборатории и мастерские в зданиях классов F 1, F 2, F 3 и F 4 относятся к классу F 5.

6 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ

Общие положения

6.1 Защита людей на путях эвакуации обеспечивается комплексом объемно-планировочных, эргономических, конструктивных, инженерно - технических и организационных мероприятий.

Эвакуационные пути в пределах помещения должны обеспечивать безопасную эвакуацию людей через эвакуационные выходы из данного помещения без учета применяемых в нем средств пожаротушения и противодымной защиты.

6.2 Мероприятия и средства, предназначенные для спасения людей, а также выходы, не соответствующие п. 6.9, при организации и проектировании процесса эвакуации из всех помещений и зданий не учитываются.

6.3 Не допускается размещать помещения класса F 5 категорий A и B, помещения, в которых применяются или хранятся горючие газы и жидкости, а также легковоспламеняющиеся мате-

încăperile, destinate pentru aflarea concomitentă a mai mult de 50 persoane, precum și la subsol sau demisol.

În clădirile de clasa F 5, încăperile de categoria A și B trebuie să se amplaseze la pereții exteriori, iar în clădirile etajate - la etajele superioare (dacă cerințele tehnologice admit).

6.4 Nu se admite amplasarea încăperilor de clasa F 1.1, F 1.2 și F 1.3 la subsol sau demisol.

6.5 Protecția antifum a clădirilor trebuie realizată conform prevederilor СНиП 2.04.05.

Evacuarea fumului trebuie prevăzută:

- din coridoarele clădirilor locative și de menire socială, prin golurile pentru pătrunderea luminii din pereții exteriori ai coridoarelor, cu lungimea de:

- a) 24 m – la un capăt;
- b) 48 m – în două capete.

Pentru coridoarele cu o lungime mai mare trebuie prevăzută evacuarea suplimentară a fumului prin holuri de iluminare.

Distanța dintre două holuri de iluminare trebuie să fie nu mai mare de 24 m, dar între holul de iluminare și golul pentru pătrunderea luminii din capătul coridorului – nu mai mare de 30 m.

Lățimea holului de iluminare trebuie să fie nu mai mică de jumătate din adâncimea acestuia (fără a lua în calcul lățimea coridorului adiacent):

- din fiecare compartiment al etajului subsol sau demisol, cu suprafața nu mai mare de 700 m², prin trape sau ferestre în număr de cel puțin două, cu lățimea de 0,9 m și înălțimea de 1,2 m;

- din încăperile cu aflarea în masă a persoanelor, prin goluri de fereastră ce se deschid automat, partea de jos a cărora este amplasată la cota de minim 2,2 m de la pardosea, cu condiția că zona adiacentă la ferestre nu depășește

риалы под помещениями, предназначенными для одновременного пребывания более 50 человек, а также в подвальных и цокольных этажах.

В зданиях класса F 5 помещения категорий А и В следует, если это допускается требованиями технологии, размещать у наружных стен, а в многоэтажных зданиях - на верхних этажах.

6.4 В подвальных и цокольных этажах не допускается размещать помещения классов F 1.1, F 1.2 и F 1.3.

6.5 Противодымная защита зданий должна выполняться в соответствии с СНиП 2.04.05.

Удаление дыма следует предусматривать:

- из коридоров жилых и общественных зданий через световые проемы в наружных стенах, при длине коридора:

- a) 24 м - в одном торце;
- b) 48 м - в двух торцах.

При большей длине коридоров необходимо предусматривать дополнительно дымоудаление через световые карманы.

Расстояние между двумя световыми карманами должно быть не более 24 м, а между световым карманом и световым проемом в торце коридора не более 30 м.

Ширина светового кармана должна быть не менее половины его глубины (без учета ширины прилегающего коридора):

- из каждого отсека подвального или цокольного этажа, площадью не более 700 м², через люки или окна, в количестве не менее двух, шириной 0,9 м и высотой 1,2 м;

- из помещений с массовым пребыванием людей, через автоматически открываемые оконные проемы, низ которых находится на уровне не менее чем 2,2 м от пола, при условии, что примыкающая к окнам зона не превышает

15 m.

În cazul în care golurile menționate lipsesc, trebuie prevăzută evacuarea fumului cu acționare forțată.

6.6 Pentru desfumarea încăperilor prin tiraj natural sau mecanic, golurile (gurile) de introducere a aerului trebuie amplasate cu partea lor cea mai înaltă la maximum 1 m față de pardoseală, iar golurile (gurile) de evacuare a fumului trebuie amplasate cu partea de jos la minimum 2,2 m față de pardoseală.

Pentru desfumarea mecanică a încăperilor, porțiunile de circulație comună cuprinse între o gură de evacuare a fumului și una de introducere a aerului, trebuie să aibă asigurat un debit de extragere de cel puțin $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ pentru fiecare flux de evacuare asigurat.

Sistemul de ventilare normală sau de condiționare a unei construcții poate fi utilizat și pentru evacuarea fumului în caz de incendiu (desfumare), dacă îndeplinește toate condițiile specifice desfumării.

Atunci când încăperile adiacente sunt dotate cu sisteme de desfumare (natural sau mecanic) coridoarele comune și holurile nu mai necesită desfumare, cu condiția că se asigură o suprapresiune de 20 Pa față de încăperile cu care comunică direct sau de care sunt izolate prin tambure ecluze cu suprapresiunea aerului.

6.7 Încăperile în care sunt instalate sobe, cămine, șeminee, termogeneratoare, cazane, încălzitoare de apă și alte instalații pentru încălzire, cu aspirația aerului pentru arderea combustibilului, nemijlocit din încăpere, se dotează cu semnalizatoare autonome de concentrație a monoxidului de carbon (CO).

6.8 Instalația automată de înștiințare despre incendii trebuie executată conform prevederilor RT DSE 1.01.

15 m.

В случае отсутствия данных проемов следует предусматривать удаление дыма с искусственным побуждением.

6.6 При организованном естественном или искусственном дымоудалении из помещений, проемы притока воздуха должны располагаться, верхней частью проема, на высоте не более 1 м от пола, а проемы для дымоудаления, нижней частью проема, на высоте не менее 2,2 м от пола.

При искусственном дымоудалении из помещений, в пространстве между проемами притока воздуха и дымоудаления, должен обеспечиваться поток воздуха не менее $0,5 \text{ м}^3/\text{с}$, при наличии нескольких проемов притока воздуха и дымоудаления данный показатель должен соблюдаться для каждого потока.

Система вентиляции или кондиционирования здания, может быть использована и для целей дымоудаления, в случае пожара, если обеспечиваются все соответствующие показатели, требующиеся для дымоудаления.

В случае если соседние помещения оборудованы (организованным естественным или искусственным) дымоудалением, в общих коридорах и холлах не требуется предусматривать дымоудаление, при условии обеспечения избыточного давления 20 Pa по отношению к помещениям с которыми сообщаются непосредственно или через тамбур - шлюз с подпором воздуха.

6.7 Помещения, в которых установлены печи, камины, теплогенераторы, котлы, водогрейные колонки и другое отопительное оборудование, с забором воздуха для горения топлива, непосредственно из помещения, оснащаются прибором контроля содержания оксида углерода (CO).

6.8 Система оповещения о пожаре должна выполняться в соответствии с RT DSE 1.01.

ieșiri de evacuare și avarie

6.9 Ieșirile pot fi considerate pentru evacuare, dacă ele duc:

a) din încăperile de la primul etaj în exterior:

- nemijlocit;
- prin coridor;
- prin vestibul (foaier);
- prin casa scării;
- prin coridor și vestibul (foaier);
- prin coridor și casa scării.

b) din încăperile oricărui etaj, în afară de primul:

- nemijlocit la casa scării sau spre scara de tipul 3;
- în coridorul ce duce nemijlocit la casa scării sau spre scara de tipul 3;
- în hol (foaier) cu ieșire nemijlocită la casa scării sau spre scara tipul 3.

c) în încăperea învecinată (cu excepția încăperilor de clasa F 5 categoriile A și B) la același etaj, asigurată cu ieșiri indicate în "a" și "b"):

- ieșirea în încăperea de categoriile A și B se admite să se considere ieșire de evacuare, dacă ea duce din încăperea tehnică fără locuri de muncă permanente, prevăzută pentru deservirea încăperii indicate mai sus de categoria A sau B.

Ieșirile din subsol sau demisol, care sînt ieșiri de evacuare, trebuie, de regulă, prevăzute nemijlocit în exterior, separate de casele de scări comune ale clădirii.

Se admite:

- ieșirile de evacuare din subsol prin casele scărilor comune, numai cu ieșire separată în exterior, despărțită de restul casei scării printr-un perete despărțitor antifoc plin de tipul 1;

- ieșirile de evacuare din subsol sau demisol cu încăperi de categoriile C 4, D

Эвакуационные и аварийные выходы

6.9 Выходы являются эвакуационными, если они ведут:

a) из помещений первого этажа наружу:

- непосредственно;
- через коридор;
- через вестибюль (фойе);
- через лестничную клетку;
- через коридор и вестибюль (фойе);
- через коридор и лестничную клетку.

b) из помещений любого этажа, кроме первого:

- непосредственно в лестничную клетку или на лестницу 3 - го типа;
- в коридор, ведущий непосредственно в лестничную клетку или на лестницу 3 - го типа;
- в холл (фойе), имеющий выход непосредственно в лестничную клетку или на лестницу 3 - го типа.

c) в соседнее помещение (кроме помещения класса F 5 категории A и B) на том же этаже, обеспеченное выходами, указанными в «a» и «b»:

- выход в помещение категории A или B допускается считать эвакуационным, если он ведет из технического помещения без постоянных рабочих мест, предназначенного для обслуживания вышеуказанного помещения категории A или B.

Выходы из подвальных и цокольных этажей, являющиеся эвакуационными, как правило, следует предусматривать непосредственно наружу обособленными от общих лестничных клеток здания.

Допускается:

- эвакуационные выходы из подвалов предусматривать через общие лестничные клетки с обособленным выходом наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки глухой противопожарной перегородкой 1 - го типа;
- эвакуационные выходы из подвальных и цокольных этажей с помещения-

și E în încăperi de categoriile C 4, D, E sau în vestibul, amplasate la primul etaj a1 clădirii de clasa F 5;

- ieșirile de evacuare din foaier, vestiar, fumuar, grupuri tehnico - sanitare, amplasate la subsolul și demisolul clădirilor de clasele F 2, F 3 și F 4, în vestibulul de la primul etaj, pe scări separate de tipul 2;

- ieșirile de evacuare din încăperi de prevăzut nemijlocit spre scara de tipul 2 (ce unește două etaje inferioare suprate-rane), în coridor sau hol (foaier, vestibul), care duc spre scările menționate, cu condițiile specificate în documentele normative;

- ieșirile nemijlocit în exteriorul clădirii, din subsol sau demisol utilizate cu tambur, inclusiv și dublu;

- ieșirea pe acoperiș fără pante, inclusiv și pe acoperiș neexploatabil, pe care este posibilă trecerea spre altă casă de scări.

Calea de evacuare pe învelitoarea combustibilă a acoperișului trebuie să fie protejată cu material incombustibil pe o lățime nu mai mică de 1,5 m.

6.10 Ieșirile nu se consideră ieșiri de evacuare, dacă în golurile lor sînt montate uși sau porți glisante pe orizontală sau verticală, porți pentru garniturile de tren, uși turnante sau turnichete.

Portițele rabatabile în porțile nominalizate pot fi considerate ieșiri de evacuare.

6.11 Porțiunile de clădiri de diverse pericole de incendiu funcțional, separate prin bariere antifoc, trebuie asigurate cu ieșiri de evacuare independente.

ми категорий С 4, D и E предусматривать в помещения категорий С 4, D, E и в вестибюль, расположенные на первом этаже зданий класса F 5;

- эвакуационные выходы из фойе, гардеробных, курительных и санитарных узлов, размещенных в подвалах или цокольных этажах зданий классов F 2, F 3 и F 4, предусматривать в вестибюль первого этажа по отдельным лестницам 2 - го типа;

- эвакуационные выходы из помещений предусматривать непосредственно на лестницу 2 - го типа (соединяющую два нижних надземных этажа), в коридор или холл (фойе, вестибюль), ведущие на такую лестницу, при условиях, оговоренных в нормативных документах;

- оборудовать тамбуром, в том числе, двойным, выход непосредственно наружу из здания, из подвального и цокольного этажей;

- выход на плоскую кровлю, в том числе, неэксплуатируемую, по которой возможен проход к другой лестничной клетке.

Эвакуационный путь по горячему ковру кровли должен быть защищен негорючим материалом на ширину не менее 1,5 м.

6.10 Выходы не являются эвакуационными, если в их проемах установлены раздвижные и подъемно - опускные двери и ворота, ворота для железно - дорожного состава, вращающиеся двери и турникеты.

Распашные калитки в указанных воротах могут считаться эвакуационными выходами.

6.11 Части здания различной функциональной пожарной опасности, разделенные противопожарными преградами, должны быть обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами.

6.12 Nu mai puțin de două ieșiri de evacuare trebuie prevăzute în:

- încăperile de clasa F 1.1, destinate pentru aflarea concomitentă a peste 10 persoane;

- încăperile de la subsol sau demisol, destinate pentru aflarea concomitentă a peste 15 persoane;

- încăperile de la subsol sau demisol, destinate pentru aflarea concomitentă de la 6 pînă la 15 persoane, una din două ieșiri se admite să se prevadă în corespundere cu prevederile pct. 6.20 d;

- încăperile destinate pentru aflarea concomitentă a peste 50 de persoane;

- încăperile de clasa F 5 categoriile A și B cu numărul de peste 5 persoane în schimbul cel mai numeros, categoria C - peste 25 persoane sau cu aria de peste 1000 m²;

- etajerele și podestele deschise în încăperi de clasa F 5, destinate pentru deservirea utilajului, cu aria pardoselii nivelului (etajerei, podestului) peste 100 m² pentru încăperi din categoriile A și B și peste 400 m² pentru încăperi de alte categorii.

În încăperile de clasa F 1.3 (apartamente), amplasate la două etaje (nivele) cu înălțimea de amplasare a etajului superior peste 18 m trebuie prevăzute ieșiri de evacuare de la fiecare etaj.

6.13 Nu mai puțin de două ieșiri de evacuare trebuie prevăzute la etajele clădirilor de clasele:

- F 1.1; F 1.2; F 2.1; F 2.2; F 3; F 4;

- etajele clădirilor de clasa F 5 din categoriile A și B cu un număr de lucrători în schimbul cel mai numeros de peste 5 persoane, categoria C – 25 persoane sau cu aria de peste 1000 m².

- subsolurile și demisolurile cu aria de peste 300 m², sau prevăzute pentru

6.12 Не менее двух эвакуационных выходов должны иметь:

- помещения класса F 1.1, предназначенные для одновременного пребывания более 10 человек;

- помещения подвальных и цокольных этажей, предназначенные для одновременного пребывания более 15 человек;

- помещения подвальных и цокольных этажей, предназначенные для одновременного пребывания от 6 до 15 человек, один из двух выходов допускается предусматривать в соответствии с требованиями п. 6.20 d;

- помещения, предназначенные для одновременного пребывания более 50 человек;

- помещения класса F 5 категорий A и B с численностью работающих в наиболее многочисленной смене более 5 человек, категории C - более 25 человек или площадью более 1000 м²;

- открытые этажерки и площадки в помещениях класса F 5, предназначенные для обслуживания оборудования, при площади пола яруса более 100 м² - для помещений категорий A и B и более 400 м² - для помещений других категорий.

Помещения класса F 1.3 (квартиры), расположенные на двух этажах (уровнях), при высоте расположения верхнего этажа более 18 м должны иметь эвакуационные выходы с каждого этажа.

6.13 Не менее двух эвакуационных выходов должны иметь этажи зданий класса:

- F 1.1; F 1.2; F 2.1; F 2.2; F 3; F 4;

- этажи зданий класса F 5 категорий A и B при численности работающих в наиболее многочисленной смене более 5 человек, категории C – 25 человек или площадью более 1000 м²;

- подвальные и цокольные этажи при площади более 300 м² или предназна-

aflarea concomitentă a peste 15 persoane.

De la fiecare etaj al secției clădirilor de clasa F 1.3 de tip celular, cu **înălțimea de peste 28 m**, trebuie prevăzute nu mai puțin de două ieșiri de evacuare.

De la fiecare etaj al secției clădirilor de clasa F 1.3 de tip celular, cu **înălțimea de pînă la 28 m**, cu suprafața totală a apartamentelor pe etaj mai mică de 500 m², **se admite** de prevăzut o singură ieșire de evacuare de la etaj, cu condiția că fiecare apartament, amplasat la o înălțime de peste 15 m, în afară de ieșire de evacuare, trebuie să aibă o ieșire de avarie, conform pct. 6.20.

În clădirile cu înălțimea de maxim 15 m se admite de prevăzut o singură ieșire de evacuare de la etajul (sau de la o parte a lui separată de celelalte părți a etajului prin barierele antifoc) cu clasa de pericol de incendiu funcțional F 1.2; F 3; F 4.3, cu aria de maximum 300 m² și numărul de persoane de maximum 20, în acest caz este necesară utilizarea ieșirii casei de scări cu uși de tipul 2 (conf. tab. 3-4).

6.14 Numărul ieșirilor de evacuare de la etaj trebuie să fie de minimum două, dacă pe etaj este amplasată încăperea cu minim două ieșiri de evacuare.

Numărul ieșirilor de evacuare din clădire nu trebuie să fie mai mic decât numărul ieșirilor de evacuare de la orice etaj a1 clădirii.

6.15 În cazurile cînd există două sau mai multe ieșiri de evacuare, ele trebuie să fie amplasate dispersat. Distanța minimă L, m, dintre cele mai îndepărtate ieșiri de evacuare (una de alta) trebuie determinată cu formulele:

- din încăperi: $L > 1,5 \sqrt{P} / (n-1)$,

- din coridor $L > 0,33 D(n-1)$

în care:

чен-ные для одновременного пребывания более 15 человек.

С каждого этажа секции, зданий класса F 1.3 секционного типа, высотой **более 28 м**, должно быть предусмотрено не менее двух эвакуационных выходов.

С каждого этажа секции, зданий класса F 1.3 секционного типа, высотой **менее 28 м**, при общей площади квартир на этаже секции менее 500 м², **допускается** предусматривать один эвакуационный выход при условии, что каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м, кроме эвакуационного выхода оборудована аварийным выходом по п. 6.20.

В зданиях высотой не более 15 м допускается предусматривать один эвакуационный выход с этажа (или с части этажа, отделенной от других частей этажа противопожарными перегородками) класса функциональной пожарной опасности F 1.2; F 3; F 4.3 площадью не более 300 м² с численностью не более 20 человек и при оборудовании выхода в лестничную клетку дверями второго типа (по табл. 3-4).

6.14 Число эвакуационных выходов с этажа должно быть не менее двух, если на нем располагается помещение, которое должно иметь не менее двух эвакуационных выходов.

Число эвакуационных выходов из здания должно быть не менее числа эвакуационных выходов с любого этажа здания.

6.15 При наличии двух эвакуационных выходов и более они должны быть расположены рассредоточено. Минимальное расстояние L, м между наиболее удаленными один от другого эвакуационными выходами следует определять по формулам:

- из помещения: $L > 1,5 \sqrt{P} / (n-1)$,

- из коридора: $L > 0,33 D(n-1)$

где:

- P – perimetrul încăperii, m;
 n - numărul ieșirilor de evacuare;
 D – lungimea coridorului, m.

La existența a două și mai multe ieșiri de evacuare, capacitatea totală de trecere a tuturor ieșirilor, cu excepția oricărei una din ele, trebuie să permită evacuarea în condiții de asigurare a securității tuturor persoanelor aflate în încăperi, pe etaj sau în clădire.

6.16 Înălțimea liberă a ieșirilor de evacuare trebuie să fie de minim 1,95 m, lățimea de minim:

- 1,2 m – din încăperi de clasa F 1.1 pentru un număr de peste 15 persoane de evacuat, din încăperi și clădiri de alte clase de pericol de incendiu funcțional, cu excepția clasei F 1.3 – de peste 50 persoane;
- 0,8 m – în toate celelalte cazuri.

Lățimea ușilor exterioare la casele de scări și ușilor din casele de scări în vestibul trebuie să fie nu mai mică decât cea stabilită prin calcul sau decât lățimea rampei scării, conform pct. 6.29.

În toate cazurile, lățimea ieșirii de evacuare trebuie să fie stabilită astfel încât, ținând cont de geometria căilor de evacuare care trec prin gol sau prin ușă, să permită trecerea liberă cu brancarda pe care se află o persoană în poziție orizontală.

6.17 Ușile ieșirilor de evacuare și alte uși de pe căile de evacuare trebuie să se deschidă în direcția deplasării persoanelor spre exterior.

Nu se normează direcția de deschidere a ușilor pentru:

- a) încăperile de clasele F 1.3 și F 1.4;
- b) încăperile în care se află concomitent maximum 15 persoane, cu excepția încăperilor din categoriile A și B;
- c) cămărilor cu aria de maximum 200 m² fără locuri de muncă permanente;
- d) grupurile tehnico-sanitare;
- e) ieșirile pe podestele scărilor de

- P – периметр помещения, м;
 n - число эвакуационных выходов;
 D – длина коридора, м.

При наличии двух и более эвакуационных выходов общая пропускная способность всех выходов, кроме каждого одного из них, должна обеспечить безопасную эвакуацию всех людей, находящихся в помещении, на этаже или в здании.

6.16 Высота эвакуационных выходов в свету должна быть не менее 1,95 м, ширина не менее:

- 1,2 м - из помещений класса F 1.1 при числе эвакуирующихся более 15 человек, из помещений и зданий других классов функциональной пожарной опасности, за исключением класса F 1.3, - более 50 человек;
- 0,8 м - во всех остальных случаях.

Ширина наружных дверей лестничных клеток и дверей из лестничных клеток в вестибюль должна быть не менее расчетной или ширины марша лестницы, установленной в п. 6.29.

Во всех случаях ширина эвакуационного выхода должна быть такой, чтобы с учетом геометрии эвакуационного пути через проем или дверь можно было беспрепятственно пронести носилки с лежащим на них человеком.

6.17 Двери эвакуационных выходов и другие двери на путях эвакуации должны открываться по направлению выхода из здания.

Не нормируется направление открывания дверей для:

- a) помещений классов F 1.3 и F 1.4;
- b) помещений с одновременным пребыванием не более 15 человек, кроме помещений категорий А и В;
- c) кладовых площадью не более 200 м² без постоянных рабочих мест;
- d) санитарных узлов;
- e) выхода на площадки лестниц 3 - го

tipul 3.

6.18 Ușile ieșirilor de evacuare din coridoarele fiecărui etaj, ușile holurilor, foaielor, vestibulurilor și ale caselor de scări nu trebuie să aibă zăvoare, ce ar împiedica deschiderea liberă a lor din interior, fără cheie.

În clădirile cu înălțimea mai mare de 15 m, ușile menționate, cu excepția celor de la apartamente, trebuie să fie fără goluri sau cu sticlă armată.

Casele de scări, de regulă, trebuie să aibă uși cu dispozitive de autoînchidere și etanșare la fum.

În casele de scări se admite a nu prevedea dispozitive de autoînchidere și etanșare la fum pentru ușile apartamentelor, precum și ușile care duc nemijlocit în exterior.

Ușile ieșirilor de evacuare din încăperi și coridoare, prevăzute cu protecție antifum realizată prin tiraj natural și artificial organizat, precum și ușile caselor de scări (cu excepția ușilor ce duc nemijlocit în exterior și în apartamente) trebuie să fie impenetrabile la fum.

Ușile impenetrabile la fum, ce se exploatează în poziție deschisă, trebuie utilizate cu dispozitive ce asigură închiderea automată a acestora în caz de incendiu.

6.19 Ieșirile care nu corespund prevederilor stabilite pentru ieșirile de evacuare, pot fi considerate drept ieșiri de avarie și prevăzute pentru sporirea securității persoanelor în caz de incendiu.

Ieșirile de avarie nu se iau în considerare la organizarea evacuării în caz de incendiu.

6.20 Ieșire de avarie se consideră de asemenea:

a) ieșirea la balcon sau loggie care are o porțiune de perete plin de minim

типа.

6.18 Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, холлов, фойе, вестибюлей и лестничных клеток не должны иметь запоров, препятствующих свободному открыванию изнутри без ключа.

В зданиях высотой более 15 м указанные двери, кроме квартирных, должны быть глухими или с армированным стеклом.

Лестничные клетки, как правило, должны иметь двери с приспособлениями для самозакрывания и с уплотнением в притворах.

В лестничных клетках допускается не предусматривать приспособления для самозакрывания и уплотнение в притворах для дверей, ведущих в квартиры, а также для дверей, ведущих непосредственно наружу.

Двери эвакуационных выходов из помещений и коридоров, оборудованные организованным естественным или искусственным дымоудалением, а также двери лестничных клеток (за исключением дверей, ведущих непосредственно наружу и в квартиры) должны быть дымо непроницаемыми.

Дымо непроницаемые двери, которые эксплуатируются в открытом положении, должны быть оборудованы устройствами, обеспечивающими их автоматическое закрывание при пожаре.

6.19 Выходы, не отвечающие требованиям, предъявляемым к эвакуационным выходам, могут рассматриваться как аварийные и предусматриваться для повышения безопасности людей при пожаре.

Аварийные выходы не учитываются при эвакуации в случае пожара.

6.20 К аварийным выходам также относятся:

a) выход на балкон или лоджию с глухим простенком от торца балкона (под-

1,2 m de la capătul balconului (loggiei) pînă la fereastră (ușă cu geam), sau minim 1,6 m între asemenea goluri cu ieșiri la balcon (loggie), cu condiția asigurării deschiderii ferestrelor în locurile amplasării porțiunilor de perete pline și dotării apartamentelor cu mijloace individuale sau colective de salvare a persoanelor;

b) ieșirea la trecerea cu lățimea de minimum 0,6 m, care duce spre secțiunea învecinată a clădirii de clasa F 1.3 sau spre compartimentul de incendiu învecinat;

c) ieșirea la balcon sau loggie, utilizate cu scară exterioară, care unește balconurile sau loggiile între etaje;

d) ieșirea nemijlocită în exterior din încăperi cu cota pardoselii finite de minim - 4,5 m și de maxim + 5,0 m prin fereastră sau ușă, cu dimensiuni de minim 0,75 x 1,5 m, precum și prin trapă cu dimensiuni de minim 0,6 x 0,8 m, totodată ieșirea prin groapa de iluminare din fața ferestrei subsolului trebuie amenajată cu scară în groapă, iar ieșirea prin trapă cu scară în încăpere, panta acestor scări nu se normează;

e) ieșirea pe acoperișul clădirii cu gradul de rezistență la foc special, I, II și III, prin fereastră, ușă sau trapă cu dimensiuni și scări conform „d”.

La executarea ieșirilor de avarie de la etajele mansardă pe acoperiș, trebuie prevăzute platforme și podețe de trecere cu bariere de siguranță, ce duc spre scări de tipul 3 sau scări de tipul Sr.

În calitate de ieșire de avarie din încăpere se poate considera „Încăperea de siguranță” sau „Zona de siguranță”.

Încăperea de siguranță sau zona de siguranță reprezintă etaj sau o încăpere (cu excepția încăperii bucătăriei, blocului tehnico-sanitar și spălătoriei) separată de

жи) до оконного проема (остекленной двери) шириной не менее 1,2 м или шириной не менее 1,6 м между остекленными проемами, выходящими на балкон (лоджию), при условии обеспечения открывания окон, балкона (лоджии), в месте расположения глухого простенка и оборудовании квартиры индивидуальными или коллективными средствами спасения людей;

b) выход на переход шириной не менее 0,6 м, ведущий в смежную секцию здания класса F 1.3 или в смежный пожарный отсек;

c) выход на балкон или лоджию, оборудованные наружной лестницей, поэтажно соединяющей балконы или лоджии;

d) выход непосредственно наружу из помещений с отметкой чистого пола не ниже - 4,5 м и не выше + 5,0 м через окно или дверь с размерами не менее 0,75 x 1,5 м, а также через люк размерами не менее 0,6 x 0,8 м, при этом выход через приямок должен быть оборудован лестницей в приямок, а выход через люк - лестницей в помещении, уклон этих лестниц не нормируется;

e) выход на кровлю здания особой, I, II и III степеней огнестойкости, через окно, дверь или люк с размерами и лестницей по «d».

При устройстве аварийных выходов из мансардных этажей на кровлю необходимо предусматривать площадки и переходные мостики с ограждением, ведущие к лестницам 3-го типа или лестницам Sr.

В качестве аварийного выхода может учитываться «Помещение безопасности» или «Безопасная зона».

Помещение безопасности или безопасная зона представляет собой этаж или помещение (кроме помещений кухни, санузла, ванной комнаты, душевой и

încăperile adiacente prin pereți antifoc de tipul 1 și/sau de etajele adiacente cu planșee antifoc de tipul 1 (cu completarea golurilor în barierele antifoc conform cerințelor tabelului 3-4) și dotată cu fereastră în peretele exterior cu dimensiuni nu mai mici de 0,75 x 1,5 m.

Încăperile de siguranță trebuie să fie dotate cu mijloace individuale sau colective de salvare a persoanelor.

Golurile în pereții exteriori ai clădirilor, destinate pentru efectuarea lucrărilor de salvare de către efectivul de salvatori și pompieri, trebuie marcate cu indicatoare speciale reflectorizante, sub forma unui triunghi echilateral îndreptat în jos, cu dimensiunea laturii de 30 cm.

6.21 În etajele tehnice se admite prevederea ieșirilor de evacuare cu înălțimea de minimum 1,8 m.

Pentru etaje tehnice cu aria mai mică de 300 m² se admite o singură ieșire, iar pentru fiecare următorii 2000 m² de arie trebuie prevăzută minim încă o ieșire.

De la etajele tehnice, destinate numai pentru trasarea rețelelor inginerești, se admit ieșiri de avarie prin uși cu dimensiuni de minimum 0,75 x 1,5 m, precum și prin trape cu dimensiuni de minimum 0,6 x 0,8 m, fără a prevedea ieșiri de evacuare.

Căi de evacuare

6.22 Căile de evacuare trebuie să fie iluminate în corespundere cu prevederile NCM C.04.02 și CP C.04.04.

6.23 Lungimea căii de evacuare pe scara de tipul 2 este egală cu trei înălțimi ale ei.

6.24 Căile de evacuare trebuie

постирачной) отделенное от смежных помещений противопожарными стенами 1 - го типа и/или смежных этажей противопожарными перекрытиями 1 - го типа (с заполнением проемов в противопожарных преградах в соответствии с требованиями таблицы 3-4) и оборудованное окном в наружной стене здания размером не менее 0,75 x 1,5 м.

Помещение безопасности должны быть оборудованы индивидуальными или коллективными средствами спасения людей.

Проемы в наружных стенах зданий, предназначенные для проведения спасательных работ подразделениями спасателей и пожарных, должны обозначаться специальными светоотражающими знаками, в виде равностороннего треугольника направленного вниз, с размером стороны 30 см.

6.21 В технических этажах допускается предусматривать эвакуационные выходы высотой не менее 1,8 м.

При площади технического этажа до 300 м² допускается предусматривать один выход, а на каждые последующие полные и неполные 2000 м² площади следует предусматривать еще не менее одного выхода.

Из технических этажей, предназначенных только для прокладки инженерных сетей, допускается предусматривать аварийные выходы через двери с размерами не менее 0,75 x 1,5 м, а также через люки с размерами не менее 0,6 x 0,8 м без устройства эвакуационных выходов.

Эвакуационные пути

6.22 Пути эвакуации должны быть освещены в соответствии с требованиями NCM C.04.02 и CP C.04.04.

6.23 Длину пути эвакуации по лестнице 2 - го типа следует принимать равной ее утроенной высоте.

6.24 Эвакуационные пути следует

prevăzute ținând cont de pct. 6.9.

Căile de evacuare nu trebuie să includă ascensoarele și escalatoarele, precum și sectoarele ce trec:

- prin coridoare cu ieșiri din puțurile ascensoarelor, prin holurile și tamburele ascensoarelor, dacă elementele de închidere ale puțurilor ascensoarelor, inclusiv și ușile lor, nu corespund prevederilor pentru barierele antifoc;

- prin casele de scări "trecătoare", dacă podestul casei de scări este o parte a coridorului, precum și prin încăperea, în care este amplasată scara de tipul 2, care nu se consideră de evacuare;

- pe acoperișul clădirilor, cu excepția acoperișului exploatat sau al sectorului de acoperiș utilat special;

- pe scările de tipul 2, care unesc mai mult de două etaje (nivele), de asemenea care duc din subsoluri și demisoluri, cu excepția cazului indicat în pct. 6.9.

6.25 În clădirile de toate gradele de rezistență la foc și de toate clasele de pericol de incendiu constructiv, cu excepția clădirilor de gradul IV și V de rezistență la foc, pe căile de evacuare nu se admite să se utilizeze materiale cu pericol de incendiu mai mare de:

- C₁, In 1, F 2, T 2 - pentru finisajul pereților, tavanelor și completarea tavanelor suspendate în vestibuluri, în casele de scări, holurile ascensoarelor;

- C₂, In 2, F 3, T 3 sau C₂, In 3, F 2, T 2 - pentru finisajul pereților, tavanelor și completarea tavanelor suspendate în coridoarele comune, holuri și foaiere;

- C₂, PF 2, F 2, T 2 - pentru învelirea pardoselii în vestibuluri, în casele de scări, holurile ascensoarelor;

- C₂, In 2, PF 2, F 3, T 2 - pentru învelirea pardoselii în coridoarele comune, holuri, foaiere.

La încăperile de clasa F 5 din catego-

предусматривать с учетом п. 6.9.

Эвакуационные пути не должны включать лифты и эскалаторы, а также участки, ведущие:

- через коридоры с выходами из лифтовых шахт, через лифтовые холлы и тамбуры перед лифтами, если ограждающие конструкции шахт лифтов, включая двери шахт лифтов, не отвечают требованиям, предъявляемых к противопожарным преградам;

- через «проходные» лестничные клетки, когда площадка лестничной клетки является частью коридора, а также через помещение, в котором расположена лестница 2 - го типа, не являющаяся эвакуационной;

- по кровле зданий, за исключением эксплуатируемой кровли или специально оборудованного участка кровли;

- по лестницам 2 - го типа, соединяющим более двух этажей (ярусов), а также ведущим из подвалов и цокольных этажей, за исключением случая, указанного в п. 6.9.

6.25 В зданиях всех степеней огнестойкости и классов конструктивной пожарной опасности, кроме зданий IV и V степени огнестойкости, на путях эвакуации не допускается применять материалы с более высокой пожарной опасностью чем:

- C₁, In 1, F 2, T 2 - для отделки стен, потолков и заполнения подвесных потолков в вестибюлях, лестничных клетках, лифтовых холлах;

- C₂, In 2, F 3, T 3 или C₂, In 3, F 2, T 2 - для отделки стен, потолков и заполнения подвесных, потолков в общих коридорах, холлах и фойе;

- C₂, PF 2, F 2, T 2 - для покрытий пола в вестибюлях, лестничных клетках, лифтовых холлах;

- C₂, In 2, PF 2, F 3, T 2 - для покрытий пола в общих коридорах, холлах и фойе.

В помещениях класса F 5 категорий А

riile A și B, în care se produc, se utilizează sau se păstrează lichide ușor inflamabile, pardoseala trebuie executată din materiale incombustibile sau din materiale din grupa de combustibilitate C₁.

În încăperile de locuit, coridoarele apartamentelor și a încăperilor cu destinație publică se interzice finisarea pereților interiori și a tavanelor cu materiale polimerice, cu excepția tavanelor extensibile ce fac parte din grupa de combustibilitate C₁.

6.26 În coridoarele specificate la pct. 6.9, cu excepția cazurilor specificate de documente normative în mod special, nu se admite amplasarea utilajelor proeminente la o înălțime pînă la 2 m de la nivelul pardoselii, la fel și a utilajului de gaze, conductelor de lichide combustibile, dulapurilor înzidite, cu excepția dulapurilor pentru comunicații și hidranții de incendiu.

Coridoarele cu lungimea peste 60 m trebuie separate prin pereți despărțitori antifoc de tipul 2 în sectoare cu lungimea pînă la 60 m, determinată conform СНиП 2.04.05.

În cazurile cînd ușile se deschid din încăperi spre coridoare, ca lățimea a căii de evacuare pe coridor se adoptă lățimea coridorului, micșorată cu:

a) jumătate din lățimea ușii - la amplasarea ușilor numai dintr - o parte a coridorului;

b) lățimea deplină a ușii – la amplasarea ușilor din ambele părți ale coridorului.

Acste prevederi nu se referă la coridoarele etajelor (holurilor), amenajate (prevăzute) în secțiile de clasa F 1.3, între ieșirea din apartament și ieșirea din casa scării.

6.27 Înălțimea liberă a sectoarelor orizontale ale căilor de evacuare trebuie să fie de minim 2 m, lățimea sectoarelor orizontale ale căilor de evacuare și a

и В, в которых производятся, применяются или хранятся легковоспламеняющиеся жидкости, полы следует выполнять из негорючих материалов или материалов группы горючести С₁.

В жилых комнатах, коридорах квартир и помещениях общественного назначения не допускается отделка стен и потолков полимерными материалами, кроме натяжных потолков группы горючести С₁.

6.26 В коридорах указанных в п. 6.9, за исключением специально оговоренных в нормах случаев, не допускается размещать оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте менее 2 м, газовое оборудование, трубопроводы с горючими жидкостями, а также встроенные шкафы, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов.

Коридоры длиной более 60 м следует разделять противопожарными перегородками 2 - го типа на участки, длина которых определяется в соответствии с СНиП 2.04.05, но не должна превышать 60 м.

При дверях, открывающихся из помещений в коридоры, за ширину эвакуационного пути по коридору следует принимать ширину коридора, уменьшенную:

a) на половину ширины дверного полотна - при одностороннем расположении дверей;

b) на ширину дверного полотна - при двустороннем расположении дверей.

Эти требования не распространяются на поэтажные коридоры, устраиваемые в секциях класса F 1.3 между выходами из квартиры и выходом в лестничную клетку.

6.27 Высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету должна быть не менее 2 м, ширина горизонтальных участков путей эвакуации и пандусов

planurilor înclinate trebuie să fie minim:

- 1,2 m - pentru coridoarele comune, prin care din încăperile de clasa F 1 se prevede evacuarea a peste 15 persoane, din încăperile din alte clase de pericol de incendiu funcțional - peste 50 persoane;

- 0,7 m - pentru trecerile spre locurile de muncă izolate (singulare);

- 1,0 m - pentru toate celelalte cazuri.

În orice caz lățimea căilor de evacuare, ținând cont de geometria căilor, trebuie să permită trecerea liberă cu brancarda pe care se află o persoană în poziție orizontală.

6.28 În pardoseala căilor de evacuare nu se admit diferențe de nivel mai mici de 45 cm și proeminențe, cu excepția pragurilor de la golurile de ușă. În locurile cu diferențe de nivel trebuie prevăzute scări cu un număr de trepte de minimum 3 sau planuri înclinate cu panta de maxim 1 : 6.

Pentru înălțimea scărilor peste 45 cm trebuie prevăzute parapete de protecție.

Pe căile de evacuare nu se admite executarea scărilor în spirală, scărilor deplin sau parțial curbe în plan, precum și a treptelor mobile și curbe, treptelor cu diferită lățime și înălțime în limitele rampei de scară și casei de scări.

Pentru clădirile cu aflarea în masă a persoanelor, soluțiile prevăzute în proiect pentru evacuarea persoanelor din încăperi și clădire, trebuie argumentate prin calcule.

Evacuarea pe scări și prin casele de scări

6.29 Lățimea rampei de scară, prevăzute pentru evacuarea persoanelor, inclusiv a celei amplasate în casa scării trebuie să fie nu mai mică decât cea de calcul sau cu lățimea oricărei ieșiri (uși)

должна быть не менее:

- 1,2 м - для общих коридоров, по которым могут эвакуироваться из помещений класса F 1 более 15 человек, из помещений других классов функциональной пожарной опасности - более 50 человек;

- 0,7 м - для проходов к одиночным рабочим местам;

- 1,0 м - во всех остальных случаях.

В любом случае эвакуационные пути должны быть такой ширины, чтобы с учетом их геометрии по ним можно было беспрепятственно пронести носилки с лежащим на них человеком.

6.28 В полу на путях эвакуации не допускаются перепады высот менее 45 см и выступы, за исключением порогов в дверных проемах. В местах перепада высот следует предусматривать лестницы с числом ступеней не менее трех или пандусы с уклоном не более 1 : 6.

При высоте лестниц более 45 см следует предусматривать ограждения с перилами.

На путях эвакуации не допускается устройство винтовых лестниц, лестниц полностью или частично криволинейных в плане, а также забежных и криволинейных ступеней, ступеней с различной шириной проступи и различной высотой в пределах марша лестницы и лестничной клетки.

Для зданий с массовым пребыванием людей соответствие проектных решений по эвакуации людей из помещений и из здания должно быть подтверждено расчетами.

Эвакуация по лестницам и лестничным клеткам

6.29 Ширина марша лестницы, предназначенной для эвакуации людей, в том числе расположенной в лестничной клетке, должна быть не менее расчетной или не менее ширины любого

de evacuare, însă de regulă, nu mai mică de:

- a) 1,35 m - pentru clădirile de clasa F 1.1;
- b) 1,2 m - pentru clădirile cu un număr de peste 200 de persoane, aflate la orice etaj, cu excepția primului etaj;
- c) 0,7 m - pentru scări care duc la locurile de muncă izolate (singulare);
- d) 0,9 m - pentru toate celelalte cazuri.

Lățimea oricărei din scările de evacuare trebuie să asigure evacuarea fără obstacole a tuturor persoanelor care se află la orice etaj.

6.30 Panta scărilor pe căile de evacuare trebuie să fie, de regulă, maxim 1 : 1; lățimea treptei, de regulă, minim 25 cm, iar înălțimea treptei maxim 22 cm.

Panta scărilor deschise, pentru trecerea spre locurile de munca izolate (singulare) se admite a fi mărită pînă la 2 : 1.

Se admite micșorarea lățimii treptelor:

- la scările curbe de paradă de tipul 2, pentru clădirile de clasa F 2 și F 3, în partea lor îngustă - pînă la 22 cm;
- scărilor, care duc numai în încăperile ale clădirilor de clasa F 5 (cu excepția încăperilor de clasa F 5, categoriile A și B) cu numărul total de locuri de muncă de maxim 15 persoane pînă la 12 cm.

Scările de tipul 3, destinate pentru folosire în calitate de a doua ieșire de evacuare, trebuie executate din materiale incombustibile și amplasate, de regulă, în porțiunile pline (fără goluri pentru pătrunderea luminii) ale pereților de clasa minim K 1 cu limita de rezistență la foc minimum REI 30.

Aceste scări trebuie prevăzute cu podeste la nivelul ieșirilor de evacuare, îngrădiri cu înălțimea de 1,2 m și să fie amplasate la distanța de minimum 1 m de la golurile ferestrelor.

Scările de tipul 2 trebuie să cores-

эвакуационного выхода (двери) на нее, но не менее:

- a) 1,35 м - для зданий класса F 1.1;
- b) 1,2 м - для зданий с числом людей, находящихся на любом этаже, кроме первого, более 200 человек;
- c) 0,7 м - для лестниц, ведущих к оди-ночным рабочим местам;
- d) 0,9 м - для всех остальных случа-ев.

Ширина каждой из эвакуационных ле-стниц должна обеспечивать беспрепят-ственную эвакуацию всех людей нахо-дящихся на любом этаже здания.

6.30 Уклон лестниц на путях эвакуа-ции должен быть, как правило, не более 1 : 1; ширина проступи - как правило, не менее 25 см, а высота ступени - не бо-лее 22 см.

Уклон открытых лестниц для прохода к одиноким рабочим местам допуска-ется увеличивать до 2 : 1.

Допускается уменьшать ширину просту-пи:

- криволинейных парадных лестниц 2 го типа, для зданий классов F 2 и F 3, в узкой части - до 22 см;
- лестниц, ведущих только к помеще-ниям зданий класса F 5, (кроме поме-щений класса F 5 категорий A и B) с общим числом рабочих мест не более 15 человек - до 12 см.

Лестницы 3 - го типа, предназначен-ные для применения в качестве второго эвакуационного выхода, следует вы-полнять из негорючих материалов и размещать, как правило, у глухих (без световых проемов) частей стен класса не ниже K 1 с пределом огнестойкости не ниже REI 30.

Эти лестницы должны иметь площад-ки на уровне эвакуационных выходов, ограждения высотой 1,2 м и распола-гаться на расстоянии не менее 1 м от оконных проемов.

Лестницы 2 - го типа должны соответ-

pundă prevederilor, determinate pentru rampele și podestele scărilor de casele de scări.

6.31 Lățimea podestelor de scări trebuie să fie nu mai mică decât lățimea rampei, iar în fața intrării în ascensoarele cu uși rabatabile - nu mai mică decât suma lățimii rampei și jumătate din lățimea ușii ascensorului, însă nu mai mică de 1,6 m.

Lungimea podestelor intermediare în rampa scării rectilinii trebuie să fie de minimum 1 m.

Ușile deschise spre casa scării nu trebuie să reducă lățimea de calcul podestelor scării și a rampei.

Între scară și ușa care se deschide spre scară, este necesar de prevăzut o platformă.

6.32 În casele de scări nu se admite amplasarea utilajului de gaze, conductelor de lichide combustibile, dulapurilor înzidite (cu excepția dulapurilor pentru comunicații și hidranții de incendiu), pozarea deschisă a cablurilor și conductoarelor electrice pentru iluminarea coridoarelor (cu excepția conductoarelor electrice pentru iluminarea caselor de scări și cele de joasă tensiune), prevederea ieșirilor din ascensoarele și elevatoarele de încărcături precum și amplasarea utilajelor proeminente la o înălțime de minimum 2,2 m de la suprafața treptelor și a podestelor scărilor.

În clădirile cu înălțimea pînă la 28 m, inclusiv în casele de scări obișnuite, se admite instalarea conductelor de gunoi și conductoarelor electrice pentru iluminarea încăperilor.

În spațiul caselor de scări obișnuite (de tipul 1) nu se admite amplasarea încăperilor de orice destinație, cu excepția celor pentru pază.

Sub rampele scărilor primului etaj precum și a demisolurilor și subsolurilor

ствовать требованиям, установленным для маршей и площадок лестниц в лестничных клетках.

6.31 Ширина лестничных площадок должна быть не менее ширины марша, а перед входами в лифты с распашными дверями - не менее суммы ширины марша и половины ширины двери лифта, но не менее 1,6 м.

Промежуточные площадки в прямом марше лестницы должна иметь длину не менее 1 м.

Двери, выходящие на лестничную клетку, в открытом положении не должны уменьшать расчетную ширину лестничных площадок и маршей.

Между лестницей и дверью, открывающейся в сторону лестницы, необходимо предусматривать площадку.

6.32 В лестничных клетках не допускается размещать газовое оборудование, трубопроводы с горючими жидкостями, встроенные шкафы, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов, открыто проложенные электрические кабели и провода для освещения коридоров (за исключением электропроводки для освещения лестничных клеток и для слаботочных устройств), предусматривать выход из грузовых лифтов и грузовых подъемников, а также размещать оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте до 2,2 м от поверхности проступей и площадок лестниц.

В зданиях высотой до 28 м включительно в обычных лестничных клетках допускается предусматривать мусоропроводы и электропроводку для освещения помещений.

В объеме обычных лестничных клеток не допускается встраивать помещения любого назначения, кроме помещения охраны.

Под маршами первого, цокольного и подвального этажа допускается разме-

se admite amplasarea nodurilor de dirijare a sistemului de încălzire, ansamblurilor de măsurare a debitului de apă și a dispozitivelor electrice de conexiune și distribuire.

În casele de scări antifum se admite amplasarea numai a radiatoarelor de încălzire.

6.33 În spațiul caselor de scări, cu excepția celor antifum, se admite amplasarea a maximum 2 ascensoare pentru pasageri (care coboară nu mai jos etajul parter) cu îngrădirea acestora din materiale incombustibile cu limita de rezistență la foc nenormată.

Puțurile ascensoarelor, amplasate în exteriorul clădirilor, se admite a fi îngrădite cu construcții din materiale incombustibile cu limita de rezistență la foc nenormată.

6.34 Casele de scări trebuie prevăzute la pereții exteriori, cu ieșire în exterior, pe teritoriul aferent clădirii nemijlocit sau prin vestibul, separat de coridoarele alăturate prin pereți despărțitori cu uși impenetrabile la fum.

În cazul imposibilității amplasării caselor de scări la pereții exteriori, pentru evacuare trebuie prevăzute case de scări antifum.

La amenajarea ieșirilor de evacuare din două case de scări printr-un vestibul comun, în una din acestea, pe lângă ieșirea în vestibul, trebuie prevăzută a doua ieșire nemijlocit în exterior.

Casele de scări de tipul SF 1, de regulă, trebuie prevăzute cu ieșiri exclusiv în exterior.

În secțiile clădirilor de clasa F 1.3, cu înălțimea de peste la 28 m, ieșirea în exterior din casele de scări antifum de tipul SF 1 se admite de prevăzut prin vestibul (în lipsa ieșirilor din parcare și încăperi de menire socială, ce duc în vestibul), separat de coridoarele vecine cu pereți

щение узлов управления отоплением, водомерных узлов и электрических вводно-распределительных устройств.

В незадымляемых лестничных клетках допускается предусматривать только приборы отопления.

6.33 В объеме лестничных клеток, кроме незадымляемых, допускается размещать не более двух пассажирских лифтов, опускающихся не ниже первого этажа, с ограждающими конструкциями лифтовых шахт из негорючих материалов с ненормируемыми пределами огнестойкости.

Лифтовые шахты, размещаемые вне зданий, допускается ограждать конструкциями из негорючих материалов с ненормируемыми пределами огнестойкости.

6.34 Лестничные клетки должны располагаться у наружных стен и иметь выход наружу на прилегающую к зданию территорию непосредственно или через вестибюль, отделенный от примыкающих коридоров перегородками с дымонепроницаемыми дверями.

При невозможности разместить лестничные клетки у наружных стен для эвакуации следует предусматривать незадымляемые лестничные клетки.

При устройстве эвакуационных выходов из двух лестничных клеток через общий вестибюль одна из них, кроме выхода в вестибюль, должна иметь выход непосредственно наружу.

Лестничные клетки типа SF 1, как правило, должны иметь выход только непосредственно наружу.

В секционных зданиях класса F 1.3 высотой более 28 м выход наружу из незадымляемых лестничных клеток типа SF 1 допускается устраивать через вестибюль (при отсутствии выходов в него из автостоянки и помещений общественного назначения), отделенный

despărțitori antifoc de tipul 1, completați cu uși anifoc de tipul 2. Concomitent, comunicarea casei scării de tipul SF 1 cu vestibulul trebuie organizată prin zone de aer deschise. Se admite completarea zonei de aer deschise de la etajul întâi cu grilaj metalic.

6.35 Pereții caselor scărilor trebuie să se înalțe pe toată înălțimea clădirilor pînă deasupra acoperișului. În cazul cînd planșeul (acoperișul) deasupra casei scărilor posedă limită de rezistență la foc, care corespunde limitei de rezistență la foc a pereților interiori ai casei scărilor, pereții casei scărilor pot să nu intersecteze acoperișul.

Pereții interiori ai casei scărilor de tip S1, S2, SF1 și SF3 nu trebuie să posedate alte goluri decît cele pentru uși.

În pereții exteriori ai casei scărilor de tip S1, SF1 și SF3, la fiecare etaj, trebuie prevăzute ferestre care se deschid din interior, fără cheie sau alte dispozitive speciale, cu suprafața minimă de 1,2 m². Dispozitivele pentru deschiderea ferestrelor (mînererele) trebuie să fie amplasate la o înălțime nu mai mare de 1,7 m de la cota platformei casei scărilor sau de la podeaua etajului.

Se admite ca maxim 50 % din casele de scări interioare, destinate pentru evacuare, să nu fie prevăzute cu goluri pentru iluminare în următoarele clădiri:

- de clasele F 2, F 3 și F 4 - de tipul SF 2 sau SF 3 cu suprapresiunea aerului în caz de incendiu;

- de clasa F 5 din categoriile C cu înălțimea pînă la 28 m, iar din categoriile D și E, indiferent de înălțimea clădirii - de tipul SF 3 cu suprapresiunea aerului în caz de incendiu.

În casele de scări de tipul S 2 trebuie prevăzute goluri în acoperiș pentru pătrunderea luminii cu suprafața de mini-

от примыкающих коридоров противопожарными перегородками 1-го типа с противопожарными дверями 2-го типа. При этом сообщение лестничной клетки типа SF 1 с вестибюлем должно устраиваться через воздушную зону. Допускается заполнение проема воздушной зоны на первом этаже металлической решеткой.

6.35 Стены лестничных клеток должны возводиться на всю высоту зданий и возвышаться над кровлей. В случае если перекрытие (покрытие) над лестничной клеткой имеет предел огнестойкости, соответствующий пределам огнестойкости внутренних стен лестничных клеток, стены лестничных клеток могут не возвышаться над кровлей.

Внутренние стены лестничных клеток типа S1, S2, SF1 и SF3 не должны иметь проемов, за исключением дверных.

В наружных стенах лестничных клеток типа S1, SF1 и SF3 должны быть предусмотрены на каждом этаже окна, открывающиеся изнутри без ключа и других специальных устройств, с площадью остекления не менее 1,2 м². Устройства для открывания окон должны быть расположены не выше 1,7 м от уровня площадки лестничной клетки или пола этажа.

Допускается предусматривать не более 50 % внутренних лестничных клеток, предназначенных для эвакуации, без световых проемов в зданиях:

- классов F 2, F 3 и F 4 - типа SF 2 или SF 3 с подпором воздуха при пожаре;

- класса F 5 категории C высотой до 28 м, а категорий D и E независимо от высоты здания – типа SF 3 с подпором воздуха при пожаре.

Лестничные клетки типа S 2 должны иметь в покрытии световые проемы площадью не менее 4 м² с просветом

mum 4 m^2 și distanța între rampe de minimum $0,7 \text{ m}$ sau puț de iluminare pe toată înălțimea casei de scări cu suprafața secțiunii orizontale de minimum 2 m^2 .

6.36 Protecția antifum a caselor de scări de tipul și SF 3 trebuie să fie prevăzută în corespundere cu СНиП 2.04.05.

Suprapresiunea aerului în casa scării de tip SF 2 trebuie asigurată în partea de jos a casei scării.

În casele scărilor de tipul SF 2 cu înălțimea mai mare de 30 m , suprapresiunea aerului trebuie să se efectueze prin intermediul puțului de distribuție, cu limita de rezistență la foc REI 120, amplasat în afara casei scării.

Lansarea aerului pentru crearea suprapresiunii se efectuează în partea de sus sau în partea de jos a puțului de distribuție.

Pentru distribuția uniformă a suprapresiunii aerului în casa scării, în puț de distribuție, din partea casei scării, trebuie prevăzute orificii de refulare utilizate cu gratii, distribuite uniform pe toată înălțimea casei scării.

Partea superioară a casei scării trebuie să fie utilată cu dispozitiv (trapă) de evacuare a fumului. Aria liberă a dispozitivului (trapei) se determină conform calculului și trebuie să constituie cel puțin 1 m^2 . Deschiderea dispozitivelor (trapeilor) trebuie să se efectueze automat, de la instalația automată de semnalizare a incendiului sau de la distanță, de la butoanele montate la intrarea în casa scării.

Suprapresiunea realizată la ușile închise ale casei de scări, va fi cuprinsă între 20 și 80 Pa .

Debitul trebuie să asigure o viteză de cel puțin $0,5 \text{ m/s}$ în dreptul ușilor de acces în casa scării de tip SF 2, la nivelul incendiat și din casa scării în exteriorul clădirii, considerând ușile închise la cele-

между маршами шириной не менее $0,7 \text{ m}$ или световую шахту на всю высоту лестничной клетки с площадью горизонтального сечения не менее 2 m^2 .

6.36 Противодымная защита лестничных клеток типа SF 3 должна предусматриваться с учетом требований СНиП 2.04.05.

Подпор воздуха в лестничную клетку типа SF 2 следует предусматривать в нижнюю часть лестничной клетки.

В лестничных клетках типа SF 2 высотой более 30 m подпор воздуха должен производиться через распределительную шахту с пределом огнестойкости REI 120, размещаемую вне объема лестничной клетки.

Подача воздуха для подпора, производится в верхнюю или нижнюю часть распределительной шахты.

Для распределения подпора воздуха по всему объему лестничной клетки, в шахте со стороны лестничной клетки, должны предусматриваться равномерно распределенные приточные отверстия по всей высоте лестничной клетки, оборудованные решеткой.

Лестничная клетка, в верхней части, должна быть оборудована клапаном для удаления дыма. Площадь сечения клапана определяется расчетом и должна составлять не менее 1 m^2 . Открывание клапана должно производиться автоматически от пожарной сигнализации и дистанционно от кнопок, установленных у входа в лестничную клетку.

При подпоре воздуха, избыточное давление на закрытые двери лестничной клетки должно составлять от 20 до 80 Pa .

Поток воздуха должен составлять $0,5 \text{ m/s}$ в проемах дверей, входа в лестничную клетку типа SF 2, на этаже где произошел пожар и из здания наружу, при закрытых дверях на всех остальных

alte niveluri.

Ferestrele în casele de scări de tipul SF 2 trebuie să fie fixe (să nu se deschidă).

6.37 Protecția antifum a trecerilor prin zona de aer exterioară, care duc spre casele de scări antifum de tipul SF 1, trebuie asigurată prin soluții constructive și de sistematizare spațială.

Aceste treceri trebuie să fie deschise și, de regulă, să nu fie amplasate în colțurile interioare ale clădirii.

La alăturarea unei părți a peretelui exterior al clădirii către altă parte sub un unghi mai mic de 135° , distanța pe orizontală de la golul de ușă cel mai apropiat din zona de aer exterioară pînă la partea superioară a colțului interior al peretelui exterior, trebuie să fie de minimum 4 m, această distanță poate fi micșorată pînă la mărimea proeminenții peretelui exterior.

Această prevedere nu se extinde la trecerile, amplasate în colțurile interioare de 135° și mai mari, precum și la proeminența peretelui cu mărimea de maximum 1,2 m.

Între golurile de uși ale zonei de aer exterioare și golul de fereastră cel mai apropiat al încăperii, lățimea peretelui trebuie să fie de minimum 2 m.

Trecerile trebuie să aibă lățimea de minimum 1,2 m și înălțimea îngrădirii – 1,2 m, lățimea peretelui între golurile de uși ale zonei de aer exterioare trebuie să fie de minimum 1,2 m.

6.38 Casele de scări de tipul S1 pot fi prevăzute în clădirile de toate clasele de pericol de incendiu funcțional cu înălțimea de pînă la 28 m; totodată în clădirile de clasa F 5 de categoriile A și B, ieșirile în coridorul de la fiecare etaj din încăperile de categoriile A și B trebuie prevăzute prin tambur - ecluză cu suprapresiunea permanentă a aerului.

6.39 Casele de scări de tipul S 2 se

etaжах.

Окна в лестничных клетках типа SF 2 должны быть неоткрывающимися.

6.37 Незадымляемость переходов через наружную воздушную зону, ведущих к незадымляемым лестничным клеткам типа SF 1, должна быть обеспечена их конструктивными и объемно - планировочными решениями.

Эти переходы должны быть открытыми и, как правило, не должны располагаться во внутренних углах здания.

При примыкании одной части наружной стены здания к другой под углом менее 135° необходимо, чтобы расстояние по горизонтали от ближайшего дверного проема в наружной воздушной зоне до вершины внутреннего угла наружной стены было не менее 4 м, это расстояние может быть уменьшено до величины выступа наружной стены.

Данное требование не распространяется на переходы, расположенные во внутренних углах 135° и более, а также на выступ стены величиной не более 1,2 м.

Между дверными проемами воздушной зоны и ближайшим окном помещения ширина простенка должна быть не менее 2 м.

Переходы должны иметь ширину не менее 1,2 м с высотой ограждения 1,2 м, ширина простенка между дверными проемами в наружной воздушной зоне должна быть не менее 1,2 м.

6.38 Лестничные клетки типа S 1 могут предусматриваться в зданиях всех классов функциональной пожарной опасности высотой до 28 м; при этом в зданиях класса F 5 категорий A и B выходы в поэтажный коридор из помещений категорий A и B должны предусматриваться через тамбур - шлюзы с постоянным подпором воздуха.

6.39 Лестничные клетки типа S 2 до-

admit în clădirile de gradul I, II și III de rezistență la foc și cu pericol de incendiu funcțional F 1, F 2, F 3 și F 4 cu înălțimea, de regulă, de maximum 9 m.

Se admite majorarea înălțimii clădirii pînă la 12 m în caz de deschidere automată în timpul incendiului a golului de sus pentru pătrunderea luminii și în cazul montării în clădirile a instalațiilor automate de semnalizare a incendiilor.

Totodată:

- în clădirile de clasele F 2, F 3 și F 4 numărul scărilor respective trebuie să nu depășească 50 %, iar celelalte, la fiecare etaj în pereții exteriori, trebuie prevăzute cu goluri pentru pătrunderea luminii;

- în clădirile de clasa F 1.3 de tip celular în fiecare apartament amplasat la înălțimi de peste 4 m, trebuie prevăzută o ieșire de avarie conform pct. 6.20.

6.40 În clădirile cu înălțimea peste 28 m, precum și în clădirile de clasa F 5 de categoriile A și B trebuie prevăzute case de scări antifum, de regulă, de tipul SF 1.

Se admite:

- în clădirile de clasa F 1.3 de prevăzut maximum 50 % din casele de scări de tipul SF 2 cu suprapresiunea aerului în caz de incendiu;

- în clădirile de clasa F 1.3 cu înălțimea de pînă la 50 m, cu suprafața totală a apartamentelor pe etajul secției pînă la 500 m², ieșirile de evacuare se admite de prevăzut prin case de scări de tipul SF 2, cu condiția amenajării unuia dintre ascensoare - pentru transportarea echipelor de pompieri. În același timp, ieșirea la casa scării de tip SF 2 trebuie prevăzută prin ușile antifoc de tipul 2;

- în clădirile de clasele F 1.1; F 1.2; F 2; F 3 și F 4 de prevăzut maximum 50 % din casele de scări de tipul SF 2 sau SF 3 cu suprapresiunea aerului în caz de incendiu;

пускается предусматривать в зданиях I, II и III степеней огнестойкости и функциональной пожарной опасности F 1, F 2, F 3 и F 4 высотой, как правило, не более 9 м.

Допускается увеличивать высоту зданий до 12 м при автоматическом открывании верхнего светового проема при пожаре и при устройстве в зданиях автоматической пожарной сигнализации.

При этом:

- в зданиях классов F 2, F 3 и F 4 таких лестниц должно быть не более 50 %, остальные должны иметь световые проемы в наружных стенах на каждом этаже;

- в зданиях класса F 1.3 - секционного типа в каждой квартире, расположенной выше 4 м, следует предусматривать аварийный выход согласно п. 6. 20.

6.40 В зданиях высотой более 28 м, а также в зданиях класса F 5 категорий A и B следует предусматривать незадымляемые лестничные клетки, как правило, типа SF 1.

Допускается:

- в зданиях класса F 1.3 предусматривать не более 50 % лестничных клеток типа SF 2 с подпором воздуха при пожаре;

- в зданиях класса F 1.3, высотой до 50 м, с общей площадью квартир на этаже секции до 500 м² эвакуационные выходы допускается предусматривать на лестничные клетки типа SF 2 при устройстве одного из лифтов, обеспечивающего транспортирование пожарных подразделений. При этом выход на лестничную клетку SF 2 должен предусматриваться через противопожарные двери 2-го типа;

- в зданиях класса F 1.1; F 1.2; F 2; F 3 и F 4 предусматривать не более 50 % лестничных клеток типа SF 2 или SF 3 с подпором воздуха при пожаре;

- în clădirile de clasa F 5 de categoriile A și B de prevăzut case de scări de tipul SF 2 și SF 3 cu iluminare naturală și suprapresiune permanentă a aerului;

- în clădirile de clasa F 5 categoria C de prevăzut case de scări de tipul SF 2 sau SF 3 cu suprapresiunea aerului în caz de incendiu;

- în clădirile, de clasa F 5 categoriile D și E de prevăzut case de scări de tipul SF 2 sau SF 3 cu suprapresiunea aerului în caz de incendiu, precum și case de scări de tipul S 1 separate printr-un perete despărțitor antifoc plin la fiecare 20 m pe verticală și cu trecere dintr-o secțiune a casei de scări în alta, prin zonă de aer exterioară, amplasată în afara spațiului casei de scări.

6.41 În clădirile cu casele de scări antifum trebuie prevăzută protecție antifum pentru coridoare comune, vestibuluri, holuri și foaiere.

6.42 În clădirile de gradul I și II de rezistență la foc se admite de prevăzut scări de tipul 2 din vestibul pînă la etajul 2 conform pct. 7.31.

6.43 În clădirile cu înălțimea pînă la 28 m cu clasa de pericol de incendiu funcțional F 1.2, F 2, F 3, F 4 de gradul I și II de rezistență la foc se admit scări de tipul 2 care unesc mai mult de 2 etaje, numai în cazul în care există case de scări de evacuare, conform normativelor și se respectă prevederile pct. 7.32.

6.44 Escalatoarele trebuie să corespundă prevederilor stabilite pentru scările de tipul 2.

6.45 Scările de evacuare pot fi înlocuite în toate cazurile prin planuri înclinate, dacă satisfac prevederilor prezentului document normativ.

- в зданиях класса F 5 категорий А и В предусматривать лестничные клетки типа SF 2 и SF 3 с естественным освещением и постоянным подпором воздуха;

- в зданиях класса F 5 категории С предусматривать лестничные клетки типа SF 2 или SF 3 с подпором воздуха при пожаре;

- в зданиях класса F 5 категорий D и E предусматривать лестничные клетки типа SF 2 или SF 3 с подпором воздуха при пожаре, а также лестничные клетки типа S1 с разделением их глухой противопожарной перегородкой через каждые 20 м по высоте и с переходом из одной части лестничной клетки в другую, через наружную воздушную зону, вне объема лестничной клетки.

6.41 В зданиях с незадымляемыми лестничными клетками следует предусматривать противодымную защиту общих коридоров, вестибюлей, холлов и фойе.

6.42 В зданиях I и II степеней огнестойкости допускается предусматривать лестницы 2 - го типа из вестибюля до второго этажа с учетом требований п. 7.31.

6.43 В зданиях высотой не более 28 м классов функциональной пожарной опасности F 1.2, F 2, F 3, F 4, I и II степеней огнестойкости допускается применять лестницы 2 - го типа, соединяющие более двух этажей, при наличии эвакуационных лестничных клеток, требуемых нормами, и при соблюдении п. 7.32.

6.44 Эскалаторы следует предусматривать в соответствии с требованиями, установленными для лестниц 2 - го типа.

6.45 Эвакуационные лестницы могут быть заменены, во всех случаях, на пандусы, при условии соблюдения требований данного нормативного документа.

Pantele planurilor înclinate vor fi de maxim 1:10 (1:8 în dreptul ieșirilor din clădire), prevăzute cu strat antiderapant.

7 PREVENIREA PROPAGĂRII INCENDIULUI

Bariere antifoc

7.1 Barierele antifoc, în funcție de metoda de prevenire a răspândirii factorilor periculoși ai incendiului se clasifică în următoarele tipuri:

- 1) pereți antifoc;
- 2) pereți despărțitori antifoc;
- 3) planșee antifoc;
- 4) distanțe de siguranță la foc;
- 5) perdele, cortine și ecrane antifoc;

- 6) perdele de apă de tip drencher;
- 7) fîșii antifoc.

7.2 Pereții antifoc, pereții despărțitori antifoc și planșeele antifoc, completarea golurilor în aceștia/acestea (uși antifoc, porți, trape, clapete, ferestre, perdele, cortine, rolete, mufe) în funcție de limita de rezistență la foc a elementelor sale de închidere, de asemenea și tamburele-ecluze, prevăzute în golurile barierelor antifoc în dependență de tipul elementelor tamburelor - ecluze, se clasifică în conformitate cu tabelele 4-6.

Barierele antifoc trebuie să fie de clasa K0. În cazurile stabilite în mod special se admite folosirea barierelor antifoc de tipurile 2 – 4, clasa K1.

Уклон пандусов должен составлять не более 1:6 (1:8 у выходов из здания) с противоскользящим покрытием.

7 ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПОЖАРА

Противопожарные преграды

7.1 Противопожарные преграды в зависимости от способа предотвращения распространения опасных факторов пожара подразделяются на следующие типы:

- 1) противопожарные стены;
- 2) противопожарные перегородки;
- 3) противопожарные перекрытия;
- 4) противопожарные разрывы;
- 5) противопожарные занавесы, шторы и экраны;
- 6) дренчерные водяные завесы;
- 7) противопожарные полосы.

7.2 Противопожарные стены, перегородки и перекрытия, заполнения проемов в них (противопожарные двери, ворота, люки, клапаны, окна, шторы, завесы, роллеты, муфты) в зависимости от пределов огнестойкости их ограждающей части, а также тамбур - шлюзы, предусмотренные в проемах противопожарных преград, в зависимости от типов элементов тамбур - шлюзов, классифицируются в соответствии с таблицами 4-6.

Противопожарные преграды должны быть класса K0. Допускается в специально оговоренных случаях применять противопожарные преграды 2 – 4-го типов класса K1.

Tabelul 4
Таблица 4

Barierele antifoc	Tipul de barriere antifoc	Limita de rezistență la foc a barierelor antifoc, minimum	Tipul de completare a golurilor, minimum	Tipul de tambur-ecluză, minimum
Противопожарные преграды	Тип противопожарных преград	Предел огнестойкости противопожарной преграды, не менее	Тип заполнения проемов, не ниже	Тип тамбур – шлюза, не ниже
<i>Pereți</i> Стены	<i>special</i> особая	REI 240	-	-
	1	REI 150	1	1
	2	REI 45	2	2
<i>Pereți despărțitori (cu excepția pereților despărțitori translucizi cu suprafața sticlurii de peste 25 %)</i> Перегородки (за исключением светопрозрачных перегородок с остеклением площадью более 25 %)	1	EI 45	2	2
	2	EI 15	3	2
<i>Pereți despărțitori translucizi cu suprafața sticlurii de peste 25 %</i> Светопрозрачные перегородки с остеклением площадью более 25 %	1	EIW 45	2	2
	2	EIW 15	3	2
<i>Planșee</i> Перекрытия	<i>special</i> особая	REI 240	-	-
	1	REI 150	1	1
	2	REI 60	2	1
	3	REI 45	2	1
	4	REI 15	3	2

Tabelul 5

Таблица 5

<i>Completarea golurilor în barierele antifoc</i>	<i>Tipul de completare a golurilor în barierele antifoc</i>	<i>Limita de rezistență la foc, minimum</i>
Заполнения проемов в противопожарных преградах	Тип заполнений проемов в противопожарных преградах	Предел огнестойкости, не ниже
<i>Uși (cu excepția ușilor translucide cu suprafața sticlurii de peste 25 %), porți, trape, clapete, perdele, rolete și ecrane</i> Двери (за исключением дверей с остеклением более 25 % и дымопроницаемых дверей), ворота, люки, клапаны, шторы, ролеты и экраны	1 2 3	EI 60 EI 30 EI 15
<i>Uși translucide cu suprafața sticlurii de peste 25 %</i> Двери с остеклением более 25 %	1 2 3	EIW 60 EIW 30 EIW 15
<i>Uși impenetrabile la fum (cu excepția ușilor cu suprafața sticlurii de peste 25 %)</i> Дымопроницаемые двери (за исключением дверей с остеклением более 25 %)	1 2 3	EI _s 60 EI _s 30 EI _s 15
<i>Uși impenetrabile la fum cu suprafața sticlurii de peste 25 %</i> Дымопроницаемые двери с остеклением более 25 %	1 2 3	EIW _s 60 EIW _s 30 EIW _s 15
<i>Ușile puțurilor de ascensoare</i> Двери шахт лифтов	1 2	EI 60 EI 30
<i>Ferestre</i> Окна	1 2 3	E 60 E 30 E 15
<i>Cortine*</i> Занавесы	1	EI 60
<i>Mufe</i> Муфты	<i>Limita de rezistență la foc se determină ca fiind nu mai mică decât limita de rezistență la foc a barierei antifoc</i> Предел огнестойкости принимается не ниже предела огнестойкости противопожарной преграды	

* Cortinele, pentru completarea golurilor în barierele antifoc, pot fi prevăzute sub formă de construcții și/sau instalații ingineresti cu parametri ce asigură protecția golurilor, pentru perioada de timp normată.

* Занавесы, для заполнения проемов в противопожарных преградах могут предусматриваться в виде конструкций и/или инженерных установок с параметрами, обеспечивающими защиту проемов на период нормируемого времени.

Tabelul 6

Таблица 6

Tipul de tambur – ecluză Тип тамбур – шлюза	Tipurile de elemente ale tamburelor – ecluze, minimum Типы элементов тамбур – шлюза, не ниже		
	Pereți despărțitori Перегородки	Planșee Перекрытия	Completarea golurilor Заполнения проемов
1	1	3	2
2	2	4	3

7.3 Pereții antifoc, care împart clădirea în compartimente de incendiu, trebuie să se execute pe întreaga înălțime a clădirii sau pînă la planșeul de tipul special sau I de rezistență la foc și să asigure nepropagarea incendiului în compartimentul de incendiu învecinat în cazul prăbușirii elementelor de construcție ale clădirii din partea focarului de incendiu.

7.4 La separarea clădirii în compartimente de incendiu, antifoc trebuie să fie peretele compartimentului mai înalt (lat).

Se admite prevederea pereților antifoc de tipul special sau I, la compartimentul de incendiu mai jos cu condiția că, pe distanța de 6 m (figura 2) de la compartimentul de incendiu mai înalt, porțiunea compartimentului de incendiu mai jos trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- acoperișul trebuie să fie fără goluri, cu limita de rezistență la foc de minim REI 150 și învelitoare C₀ sau protejată cu materiale C₀ (șapă de ciment slab armată, pietriș, zgură, mortar, etc.);

- încăperile din porțiunea respectivă

7.3 Противопожарные стены, разделяющие здание на пожарные отсеки, должны возводиться на всю высоту здания либо до перекрытия особого или 1-го типов и обеспечивать нераспространение пожара в смежный пожарный отсек при обрушении конструкций здания со стороны очага пожара.

7.4 При разделении здания на пожарные отсеки противопожарной должна быть стена более высокого (широкого) отсека.

Допускается предусматривать противопожарную стену особого или 1-го типа, у менее высокого отсека, при условии, что на расстоянии 6 м (рис. 2) от более высокого отсека, часть менее высокого отсека соответствует следующим требованиям:

- кровля должна выполняться без проемов, с пределом огнестойкости не менее REI 150 и покрытием C₀ или защищенная материалами C₀ (цементная стяжка слабоармированная, гравий, шлак, строительный раствор и т.д.);

- помещения в этой части должны

trebuie să fie dotate cu instalație automată de stingere a incendiilor.

7.5 Pereții antifoc trebuie să se sprijine pe fundații sau grinzi de fundație și, de regulă, să intersecteze toate etajele și elementele de construcție.

Pereții antifoc se admite a fi executați nemijlocit pe elementele de construcție ale scheletului clădirii sau instalației, executate din materiale de grupa C₀, care corespund următoarelor cerințe:

- limitele de rezistență la foc a elementelor de construcție ce asigură capacitatea portantă a barierei, elementelor de construcție pe care se sprijină bariera, precum și nodurile de joncțiune conform criteriului R, trebuie să fie nu mai mici de limita normativă de rezistență la foc a părții de îngrădire a barierei de incendiu;

- limita de rezistență la foc a nodurilor de joncțiune a elementelor de construcție trebuie să fie nu mai mică decât limita de rezistență la foc a construcției propriu – zise.

Nu se admite folosirea pereților cortină, în calitate de construcții de îngrădire a pereților antifoc, deasemenea și montarea pereților antifoc pe consolele clădirii.

7.6 Pereții antifoc trebuie să se execute deasupra acoperișului:

- nu mai puțin de 60 cm, dacă cel puțin unul din elementele acoperișurilor cu sau fără pod, este executat din materiale de grupa C₃, C₄ (fig.1);

- nu mai puțin de 30 cm, dacă elementele acoperișurilor cu sau fără pod sunt executate din materiale de grupa C₁, C₂.

Pereții antifoc pot să nu fie ridicați deasupra acoperișurilor, dacă toate elementele acoperișurilor cu sau fără pod sunt executate din materiale de grupa C₀.

7.7 Luminătoarele din acoperiș,

быть оборудованы установкой автоматического пожаротушения.

7.5 Противопожарные стены должны опираться на фундаменты или фундаментные балки и, как правило, пересекать все конструкции и этажи.

Противоположные стены допускается устанавливать непосредственно на конструкции каркаса здания или сооружения, выполненные из материалов группы НГ и отвечающие следующим требованиям:

- пределы огнестойкости конструкций, обеспечивающих устойчивость преграды, конструкций, на которые она опирается, и узлов крепления между ними по признаку R должны быть не менее требуемого предела огнестойкости ограждающей части противопожарной преграды;

- огнестойкость узла крепления строительной конструкции должна быть не ниже требуемой огнестойкости самой конструкции.

Не допускается, в качестве ограждающей конструкции противопожарной стены, использовать навесные панели, а также устанавливать противопожарные стены на консоли здания.

7.6 Противопожарные стены должны возвышаться над кровлей:

- не менее чем на 60 см, если хотя бы один из элементов чердачного или бесчердачного покрытия, выполнен из материалов групп C₃, C₄ (рис.1);

- не менее чем на 30 см, если элементы чердачного или бесчердачного покрытия, выполнены из материалов групп C₁, C₂.

Противопожарные стены могут не возвышаться над кровлей, если все элементы чердачного или бесчердачного покрытия, выполнены из материалов группы C₀.

7.7 Световые проемы кровли, должны

trebuie amplasate la o distanță de cel puțin 4 m de la peretele antifoc.

Structurile ce asigură pătrunderea luminii prin acoperișurile fără pod a clădirilor de gradul special, I și II de rezistență la foc, trebuie executate din materiale incombustibile.

7.8 La amplasarea pereților antifoc sau pereților despărțitori antifoc în locurile de mărginire sub unghi a unei părți a clădirii la alta, (figura 3) distanța pe orizontală între marginile celor mai apropiate goluri a pereților exteriori trebuie să fie nu mai mică de 4 m, iar sectoarele pereților, cornișelor și streșinilor ce se mărginesc cu peretele antifoc sau peretele despărțitor antifoc sub unghi, trebuie să fie din materiale incombustibile.

Pentru distanța dintre golurile indicate, mai mică de 4 m, aceste goluri trebuie să fie completate, conform tabelii 5.

7.9 Pentru realizarea soluțiilor arhitectural-spațiale și funcționale, în locul pereților antifoc se admite, ca excepție, executarea perdelelor de drencere în două linii, amplasate una față de alta la o distanță de 0,5 m, care asigură intensitatea de stropire de cel puțin 1 l/s pe 1 m lungime a perdelei de apă și timpul de lucru de cel puțin 1 oră. Soluția respectivă trebuie coordonată cu organul central al supravegherii de stat a măsurilor contra incendiilor.

7.10 În caz de incendiu golurile în barierele antifoc, de regulă, trebuie să fie închise.

Ferestrele în barierele antifoc trebuie să fie fixe (să nu se deschidă), iar ușile, porțile, obloanele și clapetele trebuie să aibă dispozitive de autoînchidere și de etanșare la fum.

Ușile, porțile, obloanele și clapetele care pot fi exploatate în poziție deschisă

rasполагаться на расстоянии не менее 4 м от противопожарной стены.

Конструкции заполнения светопрозрачных проемов в покрытиях зданий особой, I и II степеней огнестойкости должны выполняться из негорючих материалов.

7.8 При размещении противопожарных стен или противопожарных перегородок в местах примыкания одной части здания к другой под углом (рис. 3), необходимо чтобы расстояние по горизонтали между ближайшими гранями проемов, расположенных в наружных стенах, было не менее 4 м, а участки стен, карнизов и свесов крыш, примыкающие к противопожарной стене или перегородке под углом, на длине не менее 4 м были выполнены из негорючих материалов.

При расстоянии между указанными проемами менее 4 м они должны заполняться, согласно таблицы 5.

7.9 Вместо противопожарных стен для решения архитектурно – планировочных и функциональных задач допускается в виде исключения устройство дренчерных завес в две линии, расположенных друг от друга на расстоянии 0,5 м и обеспечивающих интенсивность орошения не менее 1 л/с на погонный метр завесы при времени работы не менее 1 – го часа. Данное решение должно быть согласованно с центральным органом государственного пожарного надзора.

7.10 При пожаре проемы в противопожарных преградах должны быть, как правило, закрыты.

Окна в противопожарных преградах должны быть неоткрывающимися, а двери, ворота, люки и клапаны должны иметь устройства для самозакрывания и уплотнения в притворах.

Двери, ворота, люки и клапаны, которые могут эксплуатироваться в откры-

trebuie utilizate cu dispozitive ce asigură închiderea lor automată în caz de incendiu.

7.11 Suprafața totală a golurilor în barierele antifoc, cu excepția elementelor de închidere a puțurilor de ascensoare, nu trebuie să depășească 25 % din suprafața lor.

Nu se normează suprafața totală a golurilor în barierele antifoc, dacă limita de rezistență la foc a completării golurilor este egală cu limita de rezistență la foc a barierei.

7.12 La barierele antifoc, ce separă încăperile de categoriile A și B de încăperile de alte categorii, de coridoare, de casele de scări și de holurile ascensoarelor, trebuie prevăzute tambure – ecluze cu suprapresiunea permanentă a aerului, conform СНиП 2.04.05.

Amplasarea tamburelor – ecluze comune pentru două sau mai multe încăperi de categoriile indicate nu se admite.

În cazul în care nu este posibilă amplasarea tamburelor – ecluză la barierele antifoc, care separă încăperile de categoriile A și B de alte încăperi; sau amenajarea ușilor, porților, obloanelor și clapetelor la barierele antifoc, care separă încăperile de categoria C de alte încăperi, trebuie prevăzut un complex de măsuri de prevenire a propagării incendiului și a pătrunderii gazelor combustibile, vaporilor de lichide combustibile și ușor inflamabile, prafului, fibrelor, cu capacitatea de a forma concentrații explozibile în etajele și încăperile învecinate.

În golurile barierele antifoc, care nu pot fi închise cu uși sau porți antifoc, pentru comunicația între încăperile învecinate de categoriile C, D și E se admit tambure deschise, utilizate cu instalații automate de stingere a

том положении, должны быть оборудованы устройствами, обеспечивающими их автоматическое закрывание при пожаре.

7.11 Общая площадь проемов в противопожарных преградах, за исключением ограждений лифтовых шахт, не должна превышать 25 % их площади.

Не нормируется общая площадь проемов в противопожарных преградах, если предел огнестойкости заполнения проемов равен пределу огнестойкости данной преграды.

7.12 В противопожарных преградах, отделяющих помещения категорий А и В от помещений других категорий, коридоров, лестничных клеток и лифтовых холлов, следует предусматривать тамбур – шлюзы с постоянным подпором воздуха по СНиП 2.04.05.

Устройство общих тамбур – шлюзов для двух и более помещений указанных категорий не допускается.

При невозможности устройства тамбур – шлюзов в противопожарных преградах, отделяющих помещения категорий А и В от других помещений, или дверей, ворот, люков и клапанов в противопожарных преградах, отделяющих помещения категории С от других помещений, следует предусматривать комплекс мероприятий по предотвращению распространения пожара и проникания горючих газов, паров легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, пылей, волокон, способных образовывать взрывоопасные концентрации, в смежные этажи и помещения.

В проемах противопожарных преград, которые не могут закрываться противопожарными дверями или воротами, для сообщения между смежными помещениями категорий С, D и E допускается предусматривать открытые тамбуры,

incendiului.

Elementele de închidere ale acestor tambure trebuie să fie elemente antifoc.

7.13 Completarea golurilor la barierele antifoc, de regulă, trebuie executată din materiale incombustibile.

Ușile, porțile, obloanele și clapetele se admit din materiale din grupele de combustibilitate de minim C₃ cu grosimea de minim 40 mm, protejate cu materiale incombustibile.

Uși1e tamburelor – ecluze, ușile, porțile și obloanele la barierele antifoc din partea încăperilor în care nu se folosesc și nu se păstrează gaze, lichide și materiale combustibile, lipsesc procese în care se formează praf combustibil, se admit din materiale din grupa de combustibilitate C₃, cu grosimea de minim 40 mm și fără de goluri.

7.14 Pereții și planșeele antifoc de tipul special și 1, nu se admite să fie traversați de canale, puțuri și conducte pentru transportul gazelor, amestecurilor de praf-aer, lichidelor, substanțelor și materialelor combustibile.

În locurile traversării barierelor antifoc de canale, puțuri și conducte pentru transportul substanțelor, diferite de cele specificate mai sus, trebuie prevăzute sisteme automate de prevenire a propagării produselor de ardere prin canale, puțuri și conducte.

Nodurile de intersectare a cablurilor și a conductelor cu elementele de închidere cu rezistența la foc și pericolul de incendiu normate, nu trebuie să reducă indicii tehnico-incendiari prevăzuți pentru aceste elemente.

În pereții antifoc, se admite amplasarea canalelor de ventilare și de fum astfel ca, în locul amplasării

оборудованные установками автоматического пожаротушения.

Ограждающие конструкции этих тамбуров должны быть противопожарными.

7.13 Заполнение проемов в противопожарных преградах должно выполняться, как правило, из негорючих материалов.

Двери, ворота, люки и клапаны допускается выполнять с применением материалов групп горючести не ниже C₃ толщиной не менее 40 мм, защищенных негорючими материалами.

Двери тамбур – шлюзов, двери, ворота и люки в противопожарных преградах со стороны помещений, в которых не применяются и не хранятся горючие газы, жидкости и материалы, а также отсутствуют процессы, связанные с образованием горючих пылей, допускается выполнять из материалов группы горючести C₃ толщиной не менее 40 мм и без пустот.

7.14 Противопожарные стены и перекрытия особого и 1 – го типа не допускается пересекать каналами, шахтами и трубопроводами для транспортирования горючих газов, пылевоздушных смесей, жидкостей, веществ и материалов.

В местах пересечения таких противопожарных преград каналами, шахтами и трубопроводами для транспортирования сред, отличных от вышеуказанных, следует предусматривать автоматические устройства, предотвращающие распространение продуктов горения по каналам, шахтам и трубопроводам.

Узлы пересечения кабелями и трубопроводами ограждающих конструкций с нормируемой огнестойкостью и пожарной опасностью не должны снижать требуемых пожарно – технических показателей конструкций.

В противопожарных стенах допускается устраивать вентиляционные и дымовые каналы так, чтобы в местах их

acestora, limita de rezistență la foc a peretelui antifoc, din fiecare parte a canalului, să nu fie mai mică de REI 240 pentru pereții antifoc de tip special, REI 150 pentru pereții antifoc de tipul 1 și REI 45 pentru pereții antifoc de tipul 2.

7.15 În locurile de îmbinare a bariere-
lor antifoc cu elementele de închidere ale
clădirii, inclusiv în locurile de schimbare
a configurației clădirii, trebuie prevăzute
măsurile de asigurare a nepropagării in-
cendiului, ocolind aceste bariere.

Pereții antifoc a clădirilor, cu pereți
exteriori de clasa de pericol K 1, K 2 și
K 3, trebuie să intersecteze pereții
exteriori și să iasă în afara planului
peretelui cu cel puțin 30 cm (figura 1).

La construirea pereților exteriori din
materiale de grupa C₀, plăcați cu vitraje,
pereții antifoc trebuie să intersecteze vi-
trajul. Concomitent, se admite ca
peretele antifoc să nu iasă în afara
planului peretelui exterior.

În dreptul planșeelor antifoc și pe
toată grosimea acestora, spațiul liber
dintre vitraj și planșeu trebuie etanșat cu
material de grupa C₀, asigurându-se
limita de rezistență la foc (EI)
corespunzătoare limitei de rezistență la
foc a planșeului.

Vitrajele fațadelor, cu limita de
rezistență la foc 30 minute, în locurile de
adiacență cu planșeele antifoc, trebuie
executate mai sus de planșeu cu 0,80 m
și mai jos – cu 0,50 m.

De asemenea, în locurile de
adiacență cu pereții antifoc și/sau pereții
despărțitori antifoc, vitrajele fațadelor, cu
limita de rezistență la foc 30 minute,
trebuie executate pe orizontală, de
fiecare parte a pereților interiori de

размещения предел огнестойкости про-
тивопожарной стены с каждой стороны
канала был не менее REI 240 в проти-
вопожарных стенах особого типа,
REI 150 в противопожарных стенах
1 – го типа и REI 45 в противопожарных
стенах 2 – го типа.

7.15 В местах сопряжения противо-
пожарных преград с ограждающими
конструкциями здания, в том числе, в
местах изменения конфигурации зда-
ния, следует предусматривать меро-
приятия, обеспечивающие нераспро-
странение пожара, минуя эти преграды.

Противопожарные стены в зданиях, с
наружными стенами классов пожарной
опасности K 1, K 2 и K 3, должны пере-
секать эти стены и выступать за наруж-
ную плоскость стены не менее чем на
30 см (рис.1).

При устройстве наружных стен из ма-
териалов группы C₀ с ленточным остек-
лением, противопожарные стены долж-
ны разделять остекление. При этом до-
пускается, чтобы противопожарная сте-
на не выступала за наружную плоскость
стены.

На уровне противопожарных пере-
крытий и по всей их толщине, свобод-
ное пространство между фасадным остек-
лением и перекрытием должно за-
полняться материалом группы C₀, с
обеспечением предела огнестойкости
(EI), соответствующего пределу огне-
стойкости перекрытия.

Противопожарное фасадное остекле-
ние, с пределом огнестойкости 30 ми-
нут, должно выполняться, в местах
примыкания к противопожарному пере-
крытию, выше перекрытия – на 0,80 м, и
ниже – на 0,50 м.

А также, в местах примыкания к про-
тивопожарным стенам и/или перегород-
кам, противопожарное фасадное остек-
ление должно выполняться, в обе сто-
роны по горизонтали, от стены и/или
перегородки, на ширину – не менее

compartimentare, pe o lățime de minim 0,5 m.

Din partea interioară a vitrajelor executate pe toată suprafața fațadelor, trebuie prevăzute parapete de protecție cu înălțimea minimă de 1,2 m. Parapetele trebuie să excludă eventualitatea căderii copiilor.

Distanțele de siguranță la foc între clădiri

7.16 Dimensiunile clădirilor și compartimentelor de incendiu, precum și distanțele între clădiri trebuie determinate în funcție de gradul lor de rezistență la foc, clasa de pericol de incendiu constructiv și funcțional și de valoarea sarcinii termice, luând, de asemenea, în considerare eficiența mijloacelor de protecție împotriva incendiilor utilizate, existența serviciilor de pompieri și distanța pînă la ele, echiparea lor, eventualele consecințe economice și ecologice ale incendiului.

Spațiile de siguranță la foc între clădiri trebuie determinate ca distanța între pereții exteriori sau alte structuri ale clădirii. În caz de existență a unor structuri ale clădirii, confecționate din materiale combustibile, care depășesc cu mai mult de 1 metru limitele clădirii, distanța trebuie măsurată între aceste structuri.

7.17 Pentru clădirile cu acoperiș din materiale combustibile, fără strat de protecție, distanțele de siguranță la foc trebuie mărite cu 20 %.

Se admite micșorarea distanțelor de siguranță la foc între clădirile, construcțiile și instalațiile de gradul I și II de rezistență la foc, cu clasa de pericol de incendiu constructiv C0 cu 50 %, la utilizarea a cel puțin 40 % din încăperile fiecărei dintre clădiri, construcții și instalații cu instalație automată de stingere a incendiilor.

Se admite a nu norma distanța de siguranță la foc între clădiri (cu excepția

0,5 m.

При сплошном остеклении фасада, с внутренней стороны, следует предусматривать ограждения высотой не менее 1,2 м. Ограждения должны исключать возможность выпадения детей.

Противопожарные разрывы между зданиями

7.16 Выбор размеров здания и пожарных отсеков, а также расстояний между зданиями следует производить в зависимости от степени их огнестойкости, класса конструктивной и функциональной пожарной опасности и величины пожарной нагрузки, а также с учетом эффективности применяемых средств противопожарной защиты, наличия и удаленности пожарных служб, их вооруженности, возможных экономических и экологических последствий пожара.

Противопожарные разрывы между зданиями следует определять между наружными стенами или другими конструкциями зданий. При наличии выступающих более чем на 1 метр конструкций зданий, выполненных из горючих материалов, следует принимать расстояния между этими конструкциями.

7.17 Для зданий с кровлей из горючих материалов, без защитного слоя, противопожарные разрывы следует увеличивать на 20 %.

Допускается уменьшать противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и строениями I и II степеней огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности C0 на 50 %, при оборудовании более 40 % помещений каждого из зданий, сооружений и строений автоматическими установками пожаротушения.

Противопожарные разрывы между зданиями (за исключением зданий

clădirilor de clasa F 1.1, F 4.1), cu condiția că peretele clădirii mai înalte (late) este antifoc de tip special sau tipul I și nu are goluri neprotejate (tipul de completare a golurilor în barierele antifoc se determină conform tabelilor 4-5) la o distanță de 8 m pe verticală și 4 m pe orizontală, de la limitele proiecției clădirii mai joase (înguste), pe peretele antifoc a clădirii mai înalte (late).

Se admite de prevăzut perete antifoc de tip special sau de tipul 1 la clădire mai joasă, cu condiția îndeplinirii cerințelor pct. 7.4.

Clădiri multifuncționale

7.18 În clădiri de o anumită clasa de pericol de incendiu funcțional, se admite încorporarea porțiunilor de clădire (compartimentelor de incendiu) cu alte clase de pericol de incendiu funcțional.

În același timp, clădirea devine, de regulă, clădire multifuncțională.

Etajul clădirii separat prin planșee antifoc de tipul 1, urmează a fi considerat drept compartiment de incendiu.

La separarea etajului, cel puțin cu un planșeu ce nu se raportează la planșee antifoc de tipul 1, etajul trebuie atribuit la clasa de pericol de incendiu funcțional, identică grupei încăperilor din compartimentul de incendiu

7.19 La amplasarea verticală a compartimentelor de incendiu în clădiri, inclusiv și în cele multifuncționale, compartimentul de incendiu nu poate fi considerată drept clădire aparte, deoarece:

- toate compartimentele de incendiu trebuie să fie cu aceeași clasă de pericol de incendiu funcțional și constructiv;

- înălțimea de facto a clădirii trebuie determinată în funcție de înălțimea de

классов F 1.1, F 4.1) допускается не нормировать, при условии, что стена более высокого (широкого) из зданий, расположенных друг напротив друга, является противопожарной особого или 1-го типа и не имеет незащищенных проемов (тип заполнения проемов в противопожарных преградах устанавливается согласно таблиц 4-5) на расстоянии 8 м по вертикали и 4 м по горизонтали от границ проекции менее высокого (широкого) здания на эту стену.

Допускается предусматривать противопожарную стену особого или 1-го типа у менее высокого здания при условии выполнения требований п. 7.4.

Разнофункциональные здания

7.18 В зданиях определенного класса функциональной пожарной опасности, допускается размещать части здания (пожарные отсеки) других классов функциональной пожарной опасности.

При этом здание, как правило, становится разнофункциональным.

Этаж здания, выделенный противопожарными перекрытиями 1-го типа, следует рассматривать как пожарный отсек.

При отделении этажа хотя бы одним перекрытием, не относящимся к противопожарному перекрытию 1-го типа, этажу должен быть присвоен класс функциональной пожарной опасности как группе помещений в составе пожарного отсека.

7.19 При вертикальном размещении пожарных отсеков в здании, в том числе в многофункциональных зданиях, пожарный отсек не следует считать отдельным зданием, поскольку:

- все пожарные отсеки должны быть одинаковой степени огнестойкости и одинакового класса конструктивной пожарной опасности;

- фактическую высоту здания следует принимать по высоте расположения

aplasare a etajului superior.

7.20 La separarea verticală a clădirii în compartimente de incendiu, acestea pot fi considerate ca clădiri independente.

7.21 La determinarea sistemului de protecție împotriva incendiului al clădirii trebuie luat în considerare faptul că în caz de diferit pericol de incendiu funcțional ale porțiunilor clădirii, pericolul de incendiu funcțional al clădirii în ansamblu poate fi mai mare decât pericolul de incendiu funcțional al oricărei din aceste porțiuni.

7.22 Încăperile de diferite clase de pericol de incendiu funcțional trebuie separate între ele prin elemente de închidere, cu limite normate de rezistență la foc și clase normate de pericol de incendiu constructiv, sau prin bariere antific,

inclusiv:

- camera panourilor electrice, panourilor de distribuție, transformatoarelor și puțurilor de comunicare;
- puțul ascensorului și camera de mașini pentru ascensoare, cu excepția puțului ascensorului și camerei de mașini pentru ascensoare amplasate în casa scării și dotate cu instalație automată de semnalizare a incendiilor;
- căile de evacuare;
- încăperi de depozitare, cu excepția încăperilor de depozitare cu suprafața de pînă la 10 m² și depozitelor de categoria "E";
- centrale termice și hale pentru termogeneratoare cu puterea mai mare de 25 kW;
- garaje;
- saune, cu excepția saunelor

verhнего этажа.

7.20 При вертикальном разделении здания на пожарные отсеки их допускается рассматривать как отдельные здания.

7.21 При выборе системы противопожарной защиты здания следует учитывать, что при различной функциональной пожарной опасности его частей функциональная пожарная опасность здания в целом может быть выше функциональной пожарной опасности любой из этих частей.

7.22 Помещения различных классов функциональной пожарной опасности должны быть разделены между собой ограждающими конструкциями с нормируемыми пределами огнестойкости и классами конструктивной пожарной опасности или противопожарными преградами,

в том числе:

- помещение электрощитовой, электrorаспределительной, трансформаторной и коммуникационная шахта;
- шахта лифта, машинное помещение лифта, за исключением шахты лифта и машинного помещения, размещенные в лестничной клетке и оборудованные автоматической пожарной сигнализацией;
- пути эвакуации;
- складские помещения, кроме складов категории «Е» и складских помещений площадью менее 10 м²;
- котельные и теплогенераторные общей мощностью более 25 kW;
- гаражи;
- сауны, за исключением саун, рас-

- amplasate în apartament sau în camera pentru hotel;
- camere pentru hotel în care sunt amplasate saune;
- apartamente;
- arhive cu suprafața mai mare de 10 m²;
- utilajul pentru ventilare amplasat în clădire, camerele și canalele pentru ventilare, cu excepția utilajului pentru ventilare destinat pentru deservirea unui compartiment de incendiu;
- încăperea postului de incendiu, sau încăperea personalului pentru deservire 24/24, de asemenea și încăperea stațiilor de pompare și a nodurilor de comandă a instalațiilor automate de stingere a incendiilor;
- alte încăperi, conform normelor și regulilor în vigoare.

Preîntâmpinarea propagării ascunse a arderii

7.23 Elementele de construcție nu trebuie să contribuie la propagarea ascunsă a arderii.

În pereți, pereții despărțitori, planșee, acoperișuri și alte elemente de îngrădire ale clădirilor nu se admite a prevedea spațiu liber limitat cu materiale de grupa C₃ și C₄, cu excepția spațiilor:

- din elementele de construcție din lemn a planșeelor și acoperișurilor, compartimentate cu diafragme pline, în sectoare cu suprafața nu mai mare de 54 m², de asemenea și pe perimetrul pereților interiori;

- dintre tablele profilate din oțel sau aluminiu și bariera de vapori cu condiția, că după bariera de vapori urmează material termoizolant de grupa C₀ sau C₁. În cazul în care, materialul

положенных в квартире или гостиничном номере;

- гостиничные номера, в которых расположены сауны;
- квартиры;
- архивы площадью более 10 м²;
- вентиляционное оборудование, расположенное в строении, вентиляционные камеры и каналы, кроме вентиляционного оборудования обслуживающего один пожарный отсек;
- помещение пожарного поста или помещения с персоналом, ведущих круглосуточное дежурство, а также помещений насосной и узлов управления установок пожаротушения;
- другие помещения в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

Предотвращение скрытого распространения пожара

7.23 Строительные конструкции не должны способствовать скрытому распространению горения.

В стенах, перегородках, перекрытиях, покрытиях и других ограждающих конструкциях зданий не допускается предусматривать пустоты, ограниченные материалами групп C₂, C₃ и C₄, за исключением пустот:

- в деревянных конструкциях перекрытий и покрытий, разделенных глухими диафрагмами на участки площадью не более 54 м², а также по контуру внутренних стен;

- между стальным или алюминиевым профилированным листом и пароизоляцией при условии, что за пароизоляцией расположен утеплитель из материала групп C₀ или C₁. При утеплителе из

termoizolant este de grupa C₂, C₃, C₄ (inclusiv, fără bariera de vapori) aceste spații, la capetele tablelor, trebuie să fie căptușite cu material termoizolant de grupa C₀ sau C₁, pe o lungime de cel puțin 25 cm;

- dintre elementele de construcție de clasa K 0 și materialele de grupa C₃, C₄, utilizate pentru finisare, în interiorul încăperilor, cu condiția compartimentării acestor spații cu diafragme pline în sectoare cu suprafața nu mai mare de 3 m²;

- dintre materialele de grupa C₃, C₄ utilizate pentru finisare și partea exterioară a pereților clădirilor cu un nivel, cu înălțimea maximă de 6 m, de la nivelul pământului până la cornișă și suprafața maximă de 300 m², cu condiția compartimentării acestor spații cu diafragme pline în sectoare cu suprafața nu mai mare de 7,2 m².

Diafragmele pline trebuie executate din materiale de grupa C₀.

În acoperișurile clădirilor cu podine profilate din oțel, termoizolate cu materiale de grupa C₁ – C₄ trebuie prevăzută completarea spațiilor podinelor pe o lungime de 250 mm, cu material de grupa C₀ în locurile de adiacență a podinei cu pereții, rosturile de deformație, pereții lucarnelor, de asemenea și din fiecare parte a coamei și altor elemente structurale ale acoperișului.

Acoperișul din materiale combustibile trebuie să corespundă grupelor de C₁ sau C₂ și nu trebuie să contribuie la propagarea incendiului în interiorul clădirii.

Construcția acoperișului nu trebuie să contribuie la propagarea incendiului:

1. pe învelitoarea acoperișului;
2. de pe învelitoare, pe elementele constructive ale acoperișului.

материалов групп C₂, C₃, C₄ (в том числе, без пароизоляции) эти пустоты по торцам листов должны быть заполнены материалом групп C₀ или C₁ на длину не менее 25 см;

- между конструкциями группы К 0 и их облицовками из материалов групп C₃, C₄ со стороны помещений при условии разделения этих пустот глухими диафрагмами на участки площадью не более 3 м²;

- между облицовками из материалов групп C₃, C₄ и наружными поверхностями стен одноэтажных зданий высотой от уровня земли до карниза не более 6 м и площадью застройки не более 300 м² при условии разделения этих пустот глухими диафрагмами на участки площадью не более 7,2 м².

Глухие диафрагмы должны выполняться из материалов группы C₀.

В покрытиях зданий с металлическим профилированным настилом и теплоизоляционным слоем из материалов групп C₁ – C₄ необходимо предусматривать заполнение пустот настилов на длину 250 мм материалом группы C₀ в местах примыканий настила к стенам, деформационным швам, стенкам фонарей, а также с каждой стороны конька кровли и ендовы.

Кровля выполненная из горючих материалов, должны соответствовать группам C₁ или C₂ и препятствовать распространению пожара внутрь здания.

Конструкция кровли должна препятствовать распространению пожара:

1. на покрытие;
2. с покрытия кровли на её основную конструкцию.

Protejarea elementelor de construcție

7.24 Tipul de acoperiri și imprignări ignifuge ale materialelor și elementelor de construcție trebuie prevăzute în dependență de gradul de rezistență la foc și clasa de pericol de incendiu funcțional a clădirii, din lista produselor permise pentru utilizare de către organul central al supravegherii de stat a măsurilor contra incendiilor.

Căpriorii și grinzile acoperișurilor cu pod (cu excepția clădirilor de gradul V de rezistență la foc) trebuie prelucrate cu soluție ignifugă.

În clădirile cu poduri (cu excepția clădirilor de gradul V de rezistență la foc), în cazul folosirii căpriorilor și grinzilor din materiale combustibile, nu se admite folosirea învelitorilor din materiale combustibile.

În cazurile în care limita normată minimă de rezistență la foc a elementelor de construcție este indicată R 15 (RE 15, REI 15), se admite folosirea elementelor metalice neprotejate indiferent de limita reală de rezistență la foc, cu excepția cazurilor în care limita de rezistență la foc a elementelor portante ale clădirii, conform rezultatelor încercărilor, constituie mai puțin de R 8.

7.25 În documentația tehnică pentru impregnările și acoperirile speciale trebuie să fie indicată periodicitatea de schimbare sau restabilire a lor în funcție de condițiile de exploatare.

Pentru mărirea limitelor de rezistență la foc sau reducerea claselor de pericol de incendiu a elementelor de construcție nu se admite folosirea impregnărilor și acoperirilor speciale antifoc în locurile ce exclud posibilitatea schimbării sau restabilirii lor periodice.

În clădirile de gradul I și II de rezistență la foc, pentru asigurarea limitei

Защита строительных конструкций

7.24 Вид огнезащитных покрытий и пропиток строительных конструкций и материалов должен предусматриваться в зависимости от степени огнестойкости и класса функциональной пожарной опасности здания, из перечня продукции разрешенной к применению центральным органом государственного пожарного надзора.

Стропила и обрешетку чердачных покрытий (кроме зданий V степени огнестойкости) следует подвергать огнезащитной обработке.

В зданиях с чердаками (за исключением зданий V степени огнестойкости) при устройстве стропил и обрешетки из горючих материалов не допускается применять кровли из горючих материалов.

В случаях, когда минимальный требуемый предел огнестойкости конструкции указан R 15 (RE 15, REI 15), допускается применять незащищенные стальные конструкции независимо от их фактического предела огнестойкости, за исключением случаев, когда предел огнестойкости несущих элементов здания по результатам испытаний составляет менее R 8.

7.25 В технической документации на специальные огнезащитные покрытия и пропитки должна быть указана периодичность их замены или восстановления в зависимости от условий эксплуатации.

Для увеличения пределов огнестойкости или снижения классов пожарной опасности конструкций не допускается применение специальных огнезащитных покрытий и пропиток в местах, исключающих возможность их периодической замены или восстановления.

В зданиях I и II степеней огнестойкости для обеспечения требуемого пре-

normative de rezistență la foc a elementelor portante a clădirii, mai mare de R 60, se admite doar protecția constructivă împotriva incendiilor (placarea, betonarea, tencuirea, etc.).

În clădirile de gradul I și II de rezistență la foc, folosirea straturilor subțiri de protecție împotriva incendiilor a elementelor portante din metal, se admite pentru construcțiile metalice cu grosimea nu mai mică de 5,8 mm.

Folosirea straturilor subțiri de protecție împotriva incendiilor, pentru elementele de construcție din beton armat, se admite cu condiția evaluării limitei de rezistență la foc, după aplicarea straturilor de protecție.

7.26 Pericolul de incendiu al elementelor de completare a golurilor (uși, porți, ferestre și obloane) în elementele de împrejmuire a clădirilor nu se normează, cu excepția cazurilor stipulate special.

7.27 Tavanele suspendate folosite pentru ridicarea limitelor de rezistență la foc a planșeelor și acoperișurilor, în ceea ce privește pericolul de incendiu, trebuie să corespundă prevederilor stabilite pentru aceste planșee și acoperișuri.

Pereții despărțitori antifoc, în încăperile cu tavane suspendate, trebuie să se extindă deasupra tavanului suspendat, pînă la construcția portantă.

În spațiul deasupra tavanelor suspendate nu se admite amplasarea canalelor și conductelor pentru transportul gazelor combustibile, amestecurilor de aer - praf, lichidelor și materialelor combustibile.

Nu se admite pozarea tavanelor suspendate în încăperi de categoriile A și B.

Carcasele tavanelor suspendate la încăperi și pe căile de evacuare trebuie executate din materiale incombustibile.

дела огнестойкости более R 60 несущих элементов здания допускается применять только конструктивную огнезащиту (облицовка, обетонирование, штукатурка и т.п.).

Применение тонкослойных огнезащитных покрытий стальных несущих конструкций в зданиях I – II степеней огнестойкости возможно при условии применения их для конструкций толщиной металла не менее 5,8 мм.

Применение тонкослойных покрытий для железобетонных конструкций возможно при условии оценки их предела огнестойкости с нанесенными средствами огнезащиты.

7.26 Пожарная опасность заполнения проемов в ограждающих конструкциях зданий (дверей, ворот, окон и люков) не нормируется, за исключением специально оговоренных случаев.

7.27 Подвесные потолки, применяемые для повышения пределов огнестойкости перекрытий и покрытий, по пожарной опасности должны соответствовать требованиям, предъявляемым к этим перекрытиям и покрытиям.

Противопожарные перегородки в помещениях с подвесными потолками должны разделять пространство над ними.

В пространстве за подвесными потолками не допускается предусматривать размещение каналов и трубопроводов для транспортирования горючих газов, пылевоздушных смесей, жидкостей и материалов.

Подвесные потолки не допускается предусматривать в помещениях категорий А и В.

Каркасы подвесных потолков в помещениях и на путях эвакуации следует выполнять из негорючих материалов.

7.28 Elementele de construcție ce formează înclinarea pardoselii în săli aglomerate trebuie să corespundă prevederilor stabilite în tabelele 1, pentru planșeele intermediare.

7.29 Elementele de închidere ale puțurilor ascensoarelor (cu excepția celor specificate în pct. 6.33) și ale încăperilor de mașini ale ascensoarelor (cu excepția celor amplasate pe acoperiș), precum și ale canalelor, puțurilor și nișelor pentru trasarea rețelelor de comunicații, trebuie să corespundă prevederilor stabilite pentru pereții despărțitori antifoc de tipul 1 și pentru planșeele de tipul 3.

Limita de rezistență la foc a construcțiilor de închidere între puțul ascensorului și încăperea de mașini a ascensorului nu se normează.

În cazul în care în elementele de închidere ale puțurilor de ascensoare specificate mai sus nu pot fi amenajate uși antifoc, trebuie să se prevadă tambure sau holuri cu pereți despărțitori antifoc de tipul 1 și planșee de tipul 3 sau ecrane, care închid automat golurile de ușă ale puțurilor de ascensoare în caz de incendiu. Astfel de ecrane trebuie executate din materiale incombustibile, iar limita lor de rezistență la foc trebuie să fie de minim EI 45.

În clădirile cu case de scări antifum trebuie prevăzută protecția antifum automată a puțurilor de ascensoare, care la ieșirea din ele nu au tambure - ecluze cu suprapresiunea aerului în caz de incendiu.

În caz de incendiu:

- ascensoarele trebuie să coboare automat la etajul întâi (parter) și să se blocheze în poziție deschisă a ușilor (cu excepția ascensoarelor pentru pompieri);
- escalatoarele trebuie să se oprească automat după conectarea instalației automate de semnalizare a incendiilor.

7.28 Конструкции, образующие уклон пола в зальных помещениях, должны соответствовать требованиям, установленным в таблице 1, для междуэтажных перекрытий.

7.29 Ограждающие конструкции лифтовых шахт (кроме указанных в п. 6.33) и помещений машинных отделений лифтов (кроме расположенных на кровле), а также каналов, шахт и ниш для прокладки коммуникаций должны соответствовать требованиям, предъявляемым к противопожарным перегородкам 1 - го типа и перекрытиям 3 - го типа.

Предел огнестойкости ограждающих конструкций между шахтой лифта и машинным отделением лифта не нормируется.

При невозможности устройства в ограждениях вышеуказанных лифтовых шахт противопожарных дверей следует предусматривать тамбуры или холлы с противопожарными перегородками 1 - го типа и перекрытиями 3 - го типа или экраны, автоматически закрывающие дверные проемы лифтовых шахт при пожаре. Такие экраны должны быть выполнены из негорючих материалов и предел их огнестойкости должны быть не ниже EI 45.

В зданиях с незадымляемыми лестничными клетками должна предусматриваться автоматическая противоподымная защита лифтовых шахт, не имеющих у выхода из них тамбур - шлюзов с подпором воздуха при пожаре.

При пожаре:

- лифты должны автоматически опускаться на первый этаж (партер) и блокироваться в открытом положении (за исключением пожарных лифтов);
- эскалаторы должны останавливаться автоматически после срабатывания пожарной сигнализации.

Tubul de evacuare a gunoaielor menajere trebuie să se execute din materiale incombustibile.

7.30 În clădirile de toate clasele de pericol de incendiu funcțional, cu excepția F1.3, se admite, conform condițiilor tehnologice, de prevăzut scări separate de comunicare între etajele subsol și demisol și primul etaj. La evacuare nu se ține cont de aceste scări, cu excepția cazurilor din pct. 6.9.

Scările menționate trebuie îngrădite cu pereți despărțitori antifoc de tipul 1 cu amplasarea tamburelor – ecluză cu suprapresiunea aerului în caz de incendiu.

7.31 La amenajarea scărilor de tipul 2, ce duc din vestibul la etajul doi, vestibulul trebuie separat de coridoare și încăperile învecinate prin pereți despărțitori antifoc de tipul 1.

7.32 Încăperea în care se amplasează scara de tipul 2, prevăzută în pct. 6.43, trebuie separată de coridoare și de alte încăperi alăturate prin pereți despărțitori antifoc de tipul 1.

Se admite a nu separa prin pereți despărțitori antifoc, încăperea în care este amplasată scara de tipul 2:

- la instalarea sistemelor de stingere automată a incendiului în toată clădirea;
- în clădirile cu înălțimea de maximum 9 m cu aria etajului de maximum 300 m².

Încăperea, în care este amplasată scară de tipul 2 prevăzută în pct. 6.43, sau escalator, ori atrium, trebuie separată de coridoarele și încăperile alăturate prin pereți despărțitori antifoc de tipul I sau instalații automate ce previn răspândirea incendiului la etajele amplasate mai sus. În calitate de instalații automate se admite utilizarea cortinelor antifoc de tipul I sau perdelelor

Ствол мусоропроводов следует выполнять из негорючих материалов.

7.30 В зданиях всех классов функциональной пожарной опасности, кроме F 1.3, допускается по условиям технологии предусматривать отдельные лестницы для сообщения между подвальным или цокольным этажом и первым этажом. Они не учитываются при эвакуации, за исключением случаев, оговоренных в п. 6.9.

Эти лестницы должны быть ограждены противопожарными перегородками 1 - го типа с устройством тамбур - шлюза с подпором воздуха при пожаре.

7.31 При устройстве лестниц 2 - го типа, ведущих из вестибюля до второго этажа, вестибюль должен быть отделен от коридоров и смежных помещений противопожарными перегородками 1 - го типа.

7.32 Помещение, в котором расположена лестница 2 - го типа, предусмотренная в п. 6.43, должно отделяться от примыкающих к нему коридоров и других помещений противопожарными перегородками 1 - го типа.

Допускается не отделять противопожарными перегородками помещение, в котором расположена лестница 2 - го типа:

- при устройстве автоматического пожаротушения во всем здании;
- в зданиях высотой не более 9 м с площадью этажа не более 300 м².

Помещение, в котором расположена лестница 2 - го типа, предусмотренная в п. 6.43, или эскалатор, либо атриум, должно отделяться от примыкающих к нему коридоров и других помещений противопожарными перегородками 1 - го типа или автоматическими устройствами предотвращающими распространение пожара на выше расположенные этажи. В качестве автоматиче-

de apă de tip drencher, conform pct. 7.9, prin protejarea perimetrului încăperii cu cortină impenetrabilă la fum, executată din materiale incombustibile, ce coboară din tavan (planșeu) spre podea, dar nu mai jos de 2,5 m față de podea.

7.33 În subsol și demisol, în fața ascensoarelor, trebuie prevăzute tambure-ecluze de tipul 1 cu suprapresiunea aerului în caz de incendiu.

7.34 Porțiunile de clădiri în care stingerea incendiului este dificilă (încăperile și etajele tehnice, încăperile la subsol și demisol, și alte porțiuni ale clădirii) trebuie utilizate cu mijloace suplimentare de limitare, a suprafeței, intensității și duratei de ardere.

8 STINGEREA INCENDIULUI ȘI LUCRĂRILE DE SALVARE

8.1 Stingerea unui eventual incendiu și efectuarea lucrărilor de salvare se asigură prin realizarea măsurilor constructive, de sistematizare spațială, tehnico - inginerești și organizatorice.

Aceste măsuri prevăd:

- amenajarea căilor de acces și de circulație pentru tehnica de incendiu, comune cu căile de acces și de circulație funcționale sau speciale;

- instalarea scărilor exterioare de incendiu și asigurarea altor posibilități de ridicare a pompierilor și a tehnicii de incendiu la etaje și pe acoperișul clădirilor, inclusiv amenajarea ascensoarelor pentru transportarea echipele de pompieri – ascensoare pentru pompieri;

- utilizarea clădirii cu apeduct interior de incendiu, inclusiv și combinat cu apeduct menajer sau special,

ских устройств допускается применять противопожарные шторы 1-го типа или дренчерную водяную завесу, выполненную в соответствии с п. 7.9, с защитой периметра помещения дымонепроницаемой завесой из несгораемого материала, спускающуюся с потолка (перекрытия) к полу, но не ниже 2,5 м от него.

7.33 В подвальном и цокольном этаже перед лифтами следует предусматривать тамбур - шлюзы 1 - го типа с подпором воздуха при пожаре.

7.34 Части зданий, тушение пожара в которых затруднено (технические помещения и этажи, подвальные и цокольные этажи и другие части зданий), следует оборудовать дополнительными средствами, направленными на ограничение площади, интенсивности и продолжительности горения.

8 ТУШЕНИЕ ПОЖАРА И СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

8.1 Тушение возможного пожара и проведение спасательных работ обеспечиваются конструктивными, объемно-планировочными, инженерно - техническими и организационными мероприятиями.

К ним относятся:

- устройство пожарных проездов и подъездных путей для пожарной техники, совмещенных с функциональными проездами и подъездами или специальными;

- устройство наружных пожарных лестниц и обеспечение других способов подъема персонала пожарных подразделений и пожарной техники на этажи и на кровлю зданий, в том числе, устройство лифтов для пожарных подразделений - пожарных лифтов;

- устройство противопожарного водопровода, в том числе совмещенного с хозяйственным или специального,

rezervoarelor de incendiu, iar pentru clădirile cu înălțimea de peste 28 m, instalarea, pe rețeaua apeductului interior de incendiu a fiecărui compartiment al clădirii, a două racorduri scoase în exterior, utilizate cu capete de îmbinare cu Ø 80 mm și dotate cu vane și clapete de reținere reversibile cu acționare din exteriorul clădirii, pentru cuplarea tehnicii de intervenție la incendii;

- protecția antifum a căilor de circulare a pompierilor în interiorul clădirii;

- utilizarea clădirii, în corespundere cu prevederile documentelor normative, cu mijloace individuale și colective de salvare a persoanelor;

- amplasarea pe teritoriul localității sau obiectivului a unităților de pompieri cu numărul necesar de personal și tehnică de intervenție, ce corespund cu condițiile de stingere a incendiilor la obiectivele, amplasate în raza lor de acțiune.

Determinarea acestor măsuri depinde de gradul de rezistență la foc, clasa de pericol de incendiu constructiv și funcțional al clădirii.

8.2 Căile de acces pentru autospeciialele de intervenție la incendiu (de bază și speciale) trebuie prevăzute:

- conform prevederilor de apărare împotriva incendiilor a normelor și regulilor în construcții în vigoare;

- spre ieșirile principale de evacuare din clădiri;

- spre ieșirile, ce duc la ascensoarele pentru transportarea echipele de pompieri – ascensoare pentru pompieri;

- spre golurile, ce se deschid, a ieșirilor de avarie, amplasate la înălțimea de peste 15 m, trebuie să se asigure accesul pompierilor cu autoscările de intervenție la incendiu sau cu autoelevatoa-

пожарных емкостей (резервуаров), а при высоте здания более 28 м, устройство, на сети внутреннего противопожарного водопровода каждой зоны здания, двух выведенных наружу пожарных патрубков с соединительными головками диаметром 80 мм для присоединения рукавов пожарных автомашин с установкой в здании обратного клапана и задвижки, управляемой снаружи;

- противоподымная защита путей следования пожарных подразделений внутри здания;

- оборудование здания, в соответствии с требованиями нормативных документов, индивидуальными и коллективными средствами спасения людей;

- размещение на территории поселения или объекта подразделений пожарной охраны с необходимой численностью личного состава и оснащенных пожарной техникой, соответствующей условиям тушения пожаров на объектах, расположенных в радиусе их действия.

Выбор этих мероприятий зависит от степени огнестойкости, класса конструктивной и функциональной пожарной опасности здания.

8.2 Проезды и подъезды для основных и специальных пожарных машин следует предусматривать:

- в соответствии с противопожарными требованиями действующих строительных норм и правил;

- к основным эвакуационным выходам из зданий;

- к входам, ведущим к лифтам для пожарных подразделений - пожарным лифтам;

- к открываемым проемам аварийных выходов, расположенных на высоте более 15 м, должен быть обеспечен доступ пожарных с автолестниц или автоподъемников, для проведения

rele cotite, pentru desfășurarea lucrărilor de salvare.

Căile de acces a autospecialelor de intervenție, spre fațadele clădirii, se admite a fi proiectate pe acoperișurile exploatate a stilobaturilor și anexelor, calculate la greutatea autospecialei, dar nu mai puțin de 16 tone pe axă.

Se admite a prevedea căi de acces pentru autoscările de intervenție la incendiu și autoelevatoarele cotite doar dintr-o parte a clădirii (la fațada longitudinală sau fațade – pentru clădiri amplasate sub unghi) în cazul:

- dotării clădirii cu întregul complex de sisteme de protecție împotriva incendiilor (SPÎI), conform pct. 8.13;

- orientării bilaterale a încăperilor sau apartamentelor (în cazul amplasării ieșirilor de avarie din apartamente, din partea căii de acces pentru autoscările de intervenție la incendiu sau autoelevatoarele cotite);

- instalării scărilor de tipul 3 sau a scărilor de incendiu exterioare ce leagă balcoanele deschise ale apartamentelor fiecărui etaj, pînă la etajul doi, din partea fațadei ce nu are cale de acces pentru autoscările de intervenție.

Lățimea căii de acces pentru autospecialele de intervenție la incendii trebuie să fie de cel puțin 6 m.

În lățimea totală a căii de acces pentru autospecialele de intervenție la incendii, ce servește drept acces principal spre clădire, construcție și instalație, se admite a include lățimea trotuarului adiacent la partea carosabilă a accesului.

Lățimea porților pentru intrarea autospecialelor de intervenție la incendii trebuie să fie de cel puțin 4,5 m.

Drumurile înfundate trebuie prevăzute cu teren pentru virajul autospecialelor de intervenție la incendii, cu dimensiuni nu mai mici de 12 x 12 m, cu instalarea pe terenurile menționate a hidranților extriori de incendiu.

спасательных работ.

Подъезды к фасадам здания пожарной техники допускается проектировать по эксплуатируемым кровлям стилобатов и пристроек, рассчитанным на нагрузку от пожарных автомобилей не менее 16 тонн на ось.

Допускается предусматривать подъезд пожарных автолестниц и автоподъемников, только с одной стороны здания (к продольному фасаду или фасадам - при угловом решении) в случаях:

- оборудования здания всем комплексом систем противопожарной защиты (СПЗ) согласно п. 8.13;

- при двусторонней ориентации помещений или квартир (при расположении аварийных выходов квартир со стороны подъезда для автолестниц или автоподъемников);

- при устройстве наружных лестниц 3-го типа или наружных пожарных лестниц поэтажно связывающих открытые балконы квартир до уровня второго этажа со стороны фасада здания не имеющего подъезда.

Ширина проездов, для пожарной техники, должна составлять не менее 6 м.

В общую ширину противопожарного проезда, совмещенного с основным подъездом к зданию, сооружению и строению, допускается включать тротуар, примыкающий к проезду.

Ширину ворот, для въезда пожарной техники, надлежит принимать не менее 4,5 м.

Тупиковые проезды, должны заканчиваться площадками для разворота пожарной техники размером не менее чем 12 x 12 м и устройством на этих площадках пожарных гидрантов.

Lungimea maximă a drumurilor înfundate nu trebuie să depășească 150 m.

La proiectarea clădirilor și construcțiilor cu înălțimea de peste 12 m (4 etaje și mai mult) și mai mult, inclusiv cu încăperi anexate și încorporate, trebuie asigurată posibilitatea accesului autospecialelor de intervenție la incendii, spre clădire și accesul pompierilor cu autoscările și autoelevatoarele cotite în orice apartament sau încăpere.

Locurile menționate trebuie să fie evidențiate cu marcaje speciale și dotate cu indicator „Locul pentru instalarea autoscării de incendiu. Păstrați liber!”.

Distanța de la marginea căii de acces pînă la peretele exterior al clădirii, construcției și instalației trebuie să fie:

- pentru clădirile cu înălțimea de pînă la 28 m – nu mai mult de 8 m;
- pentru clădirile cu înălțimea de peste 28 m – nu mai mult de 14 m. În această zonă se interzice amplasarea îngrădirilor, trasarea liniilor electrice aeriene și sădirea copacilor în rînd.

De-a lungul căilor de acces pentru autospecialele de intervenție la incendii trebuie prevăzute indicatoare „Cale de acces pentru autospecialele de intervenție la incendii. Păstrați liber!”.

Lățimea pasajelor transversale (arcelor) în clădiri, construcții și instalații, destinate pentru accesul autospecialelor de intervenție la incendii, trebuie să fie de minim 3,5 m, iar înălțimea de minim 4,5 m. Acestea trebuie amplasate la o distanță nu mai mare de 300 m una față de alta, iar în sectoarele în reconstrucție, pe perimetrul curților închise - la o distanță nu mai mare de 180 m.

Pasajele transversale prin casele de scări ale clădirilor, construcțiilor și instalațiilor, trebuie amplasate una față de alta la o distanță nu mai mare de 100 m. La

Максимальная протяженность тупикового проезда не должна превышать 150 м.

При проектировании зданий и сооружений, высотой 12 и более метров (4 и более этажей), в том числе со встроенно-пристроенными помещениями, необходимо обеспечить возможность проезда пожарных машин к зданиям и доступ пожарных с автолестниц и автоподъемников в любую квартиру или помещение.

Места установки пожарной автолестницы или автоподъемника должны выделяться специальной разметкой, и оборудоваться знаком «Место установки пожарной автолестницы. Держать свободным!».

Расстояние от внутреннего края подъезда до стены здания, сооружения и строения должно быть:

- для зданий высотой до 28 м – не более 8 м;
- для зданий высотой более 28 м – не более 14 м. В этой зоне не допускается размещать ограждения, воздушные линии электропередач и осуществлять рядовую посадку деревьев.

Вдоль проездов для пожарной техники должны устанавливаться знаки «Проезд для пожарной техники. Держать свободным!».

Сквозные проезды (арки) в зданиях, сооружениях и строениях должны быть шириной не менее 3,5 м, высотой не менее 4,5 м и располагаться не более чем через каждые 300 м, а в реконструируемых районах при застройке по периметру - не более чем через 180 м.

Сквозные проходы через лестничные клетки в зданиях, сооружениях и строениях следует располагать на расстоянии не более 100 м один от другого. При

amplasarea sub unghi a clădirilor, construcțiilor și instalațiilor, distanța între pasaje se calculează pe perimetrul clădirii, din partea apeductului exterior cu hidranți de incendiu.

La amplasarea clădirilor cu înălțime mică (pînă la 3 etaje inclusiv), soluțiile de urbanism trebuie să asigure accesul tehnicii de intervenție la incendii spre clădiri, construcții și instalații, la o distanță nu mai mare de 50 m.

8.3 În clădirile cu înălțimea pînă la cornișa acoperișului sau pînă la partea superioară a peretelui exterior (parapet) de 10 m și mai mult trebuie prevăzute ieșiri nemijlocit pe acoperiș din casele de scări sau prin pod (cu excepția celui cald), ori pe scările de tipul 3 sau pe scări de incendiu exterioare.

Numărul ieșirilor pe acoperiș și amplasarea lor trebuie prevăzute în funcție de pericolul de incendiu funcțional și dimensiunile clădirii, însă minimum o ieșire:

- pentru fiecare 100 m compleți sau incompleți de lungime a clădirii cu acoperiș cu pod și minim o ieșire la fiecare 1000 m² compleți sau incompleți a ariei acoperișului fără pod pentru clădirile de clasele F1, F2, F3 și F4;

- pe scările de incendiu, la fiecare 200 m de perimetru a clădirilor de clasa F 5.

Se admite să nu se prevadă:

- scări de incendiu pe fațada principală a clădirii, dacă lățimea clădirii nu depășește 150 m, cu condiția existenței în partea opusă a fațadei principale, a conductei de apă pentru incendii;

- ieșire pe acoperiș în clădirile cu un etaj cu aria acoperișului de maxim 100 m².

8.4 În podurile clădirilor, cu excepția clădirilor de clasa F 1.4, trebuie prevăzute ieșiri pe acoperiș, echipate cu scări fixe, prin uși, trape sau ferestre cu

примыкании зданий, сооружений и строений под углом друг к другу в расчет принимается расстояние по периметру со стороны наружного водопровода с пожарными гидрантами.

Планировочное решение малоэтажной жилой застройки (до 3 этажей включительно) должно обеспечивать подъезд пожарной техники к зданиям, сооружениям и строениям на расстояние не более 50 м.

8.3 Для зданий высотой 10 м и более до карниза кровли или верха наружной стены (парапета) следует предусматривать выходы на кровлю из лестничных клеток непосредственно или через чердак, за исключением теплого, либо по лестницам 3 - го типа или по наружным пожарным лестницам.

Число выходов на кровлю и их расположение следует предусматривать в зависимости от функциональной пожарной опасности и размеров здания, но не менее чем один выход:

- на каждые полные и неполные 100 м длины здания с чердачным покрытием и не менее чем один выход на каждые полные и неполные 1000 м² площади кровли здания с бесчердачным покрытием для зданий классов F1, F2, F3 и F 4;

- по пожарным лестницам через 200 м по периметру зданий класса F 5.

Допускается не предусматривать:

- пожарные лестницы на главном фасаде здания, если ширина здания не превышает 150 м, а со стороны, противоположной главному фасаду, имеется линия противопожарного водопровода;

- выход на кровлю одноэтажных зданий с покрытием площадью не более 100 м².

8.4 В чердаках зданий класса F 1.4 следует предусматривать выходы на кровлю, оборудованные стационарными лестницами, через двери, люки или ок-

dimensiuni de minim 0,6 x 0,8 m.

Ieșirile din casele de scări pe acoperiș sau în pod trebuie prevăzute pe rampe de scară cu podeste la ieșire, prin uși antifoc de tipul 2 cu dimensiuni de minim 0,75 x 1,5 m.

Rampele și podestele menționate pot fi executate din metal, cu panta scărilor de maxim 2 : 1 și lățimea de minim 0,9 m.

În clădirile de clasele F 1, F 2, F 3 și F 4 cu înălțimea de maximum 15 m se admite amenajarea ieșirilor din casele de scări în pod sau pe acoperiș prin trape antifoc de tipul 2 cu dimensiuni de 0,6 x 0,8 m pe scări metalice fixe.

8.5 În etajele tehnice, inclusiv, în subsolurile și podurile tehnice, înălțimea liberă a trecerii trebuie să fie de minim 1,8 m; la poduri de-a lungul întregii clădiri - de minim 1,6 m. Lățimea acestor treceri trebuie să fie de minim 1,2 m. Pe unele sectoare cu lungimea de maxim 2 m se admite să se reducă înălțimea de trecere pînă la 1,2 m, iar lățimea pînă la 0,9 m.

8.6 În clădirile cu mansarde trebuie prevăzute trape în elementele de închidere.

8.7 În locurile cu diferență de nivel ale acoperișurilor (inclusiv, la acoperișul luminatoarelor de ventilare și iluminare) mai mare de 1 m, de regulă, trebuie prevăzute scări de incendiu.

Nu se prevăd scări de incendiu la acoperișurile cu diferență de nivel mai mare de 10 m, dacă fiecare sector de acoperiș cu aria peste 100 m² are ieșire proprie pe acoperiș, ce corespunde prevederilor pct. 8.3, sau înălțimea sectorului inferior al acoperișului, determinată conform pct. 8.3, nu depășește 10 m.

8.8 Pentru urcarea la înălțimi de 10 – 20 m și în locurile de diferență de nivel a acoperișului de 1 - 20 m trebuie folosite

na dimensiuni de minim 0,6 x 0,8 m.

Выходы из лестничных клеток на кровлю или чердак следует предусматривать по лестничным маршам с площадками перед выходом, через противопожарные двери 2 - го типа размером не менее 0,75 x 1,5 м.

Указанные марши и площадки могут быть стальными, с уклоном не более 2 : 1 и шириной не менее 0,9 м.

В зданиях классов F 1, F 2, F 3 и F 4 высотой до 15 м допускается устройство выходов на чердак или кровлю из лестничных клеток через противопожарные люки 2 - го типа с размерами 0,6 x 0,8 м по закрепленным стальным стремянкам.

8.5 В технических этажах, в том числе, в технических подпольях и технических чердаках, высота прохода в свету должна быть не менее 1,8 м; в чердаках вдоль всего здания - не менее 1,6 м. Ширина этих проходов должна быть не менее 1,2 м. На отдельных участках протяженностью не более 2 м допускается уменьшать высоту прохода до 1,2 м, а ширину до 0,9 м.

8.6 В зданиях с мансардами следует предусматривать люки в ограждающих конструкциях пазух чердаков.

8.7 В местах перепада высот кровель (в том числе, для подъема на кровлю светоаэрационных фонарей) более 1 м, как правило, следует предусматривать пожарные лестницы.

Не предусматриваются пожарные лестницы на перепаде высот кровли более 10 м, если каждый участок кровли площадью более 100 м² имеет собственный выход на кровлю, отвечающий требованиям п. 8.3, или высота нижнего участка кровли, определяемая по п. 8.3, не превышает 10 м.

8.8 Для подъема на высоту от 10 до 20 м и в местах перепада высот кровель от 1 до 20 м следует применять пожар-

scări de incendiu de tipul S_v , pentru urcarea la înălțimi de peste 20 m și în locurile cu diferență de nivel de peste 20 m - scările de incendiu tipul S_r .

Scările de incendiu trebuie executate din materiale incombustibile, amplasate la distanțe de minim 1 m de la ferestre și trebuie să fie destinate pentru utilizarea lor de către unitățile de pompieri.

8.9 Între rampele de scară precum și între balustradele scării trebuie prevăzut un rost cu lățimea liberă în plan de minim 75 mm.

8.10 În fiecare compartiment de incendiu al clădirilor de clasa F 1.1 cu înălțimea de peste 5 m, al clădirilor de orice clasă de pericol de incendiu funcțional cu înălțimea de peste 28 m (cu excepția clădirilor de clasa F 1.3 fără centrale termice pe acoperiș) trebuie prevăzute ascensoare pentru transportarea echipelor de pompieri, ce corespund prevederilor documentelor normative de protecție împotriva incendiilor.

La echiparea fațadelor clădirii cu dispozitive de ridicare, destinate pentru reparația și curățarea fațadelor, dispozitivele menționate trebuie calculate pentru utilizarea de către echipele de pompieri, inclusiv, pentru salvarea persoanelor.

8.11 În clădirile cu panta acoperișului pînă la 12 % inclusiv, cu înălțimea pînă la cornișă sau pînă la partea superioară a peretelui exterior (a parapetului) peste 10 m, precum și la clădirile cu panta acoperișului peste 12 % și înălțimea pînă la cornișă de peste 7 m trebuie prevăzute bariere de siguranță pe acoperiș, conform prevederilor standardelor în vigoare, de asemenea și montarea dispozitivelor pentru fixarea (agățarea) mijloacelor individuale de salvare calculate pentru sarcina minimă de 2 tone.

Indiferent de înălțimea clădirii, barierele de siguranță trebuie prevăzute pentru acoperișurile plane exploatate, bal-

ные лестницы типа S_v , для подъема на высоту более 20 м и в местах перепада высот более 20 м - пожарные лестницы типа S_r .

Пожарные лестницы должны выполняться из негорючих материалов, располагаться не ближе 1 м от окон и должны быть рассчитаны на их использование пожарными подразделениями.

8.9 Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей следует предусматривать зазор шириной в плане в свету не менее 75 мм.

8.10 В каждом пожарном отсеке здания класса F 1.1 высотой более 5 м, зданий всех классов функциональной пожарной опасности высотой более 28 м (за исключением зданий класса F 1.3 без крышной котельной) следует предусматривать лифты для транспортирования пожарных подразделений, отвечающие требованиям норм пожарной безопасности.

При оснащении фасадов зданий подъемными устройствами для ремонта и очистки фасадов указанные устройства должны рассчитываться на использование пожарными подразделениями, в том числе, для спасения людей.

8.11 В зданиях с уклоном кровли до 12 % включительно, высотой до карниза или верха наружной стены (парапета) более 10 м, а также в зданиях с уклоном кровли свыше 12 % и высотой до карниза более 7 м следует предусматривать ограждения на кровле, в соответствии с требованиями действующих стандартов, а также устройство приспособлений для крепления индивидуальных спасательных устройств с номинальной нагрузкой 2 тонны.

Независимо от высоты здания, ограждения следует предусматривать для эксплуатируемых плоских кровель, бал-

coane, loggii, galerii exterioare, scări exterioare deschise, rampe de scări și podeste.

8.12 La intrarea în clădiri (cu excepția clădirilor de clasa F 1.4) sau la intrarea pe teritoriu, în locurile ușor accesibile pentru echipele de pompieri, în încăperile ce sunt utilizate 24 ore din 24 sau în încăperile personalului de serviciu (încăperea postului de incendiu, încăperea pentru dispecer) trebuie să fie instalate dispozitive de comandă și control a instalațiilor interioare (care să permită deconectarea apei, gazului, energiei electrice, energiei termice precum și deconectarea instalațiilor de ventilație și condiționare a aerului în caz de necesitate). Dispozitivele trebuie instalate în dulapuri ce pot fi încuiate cu lacăt. Cheia pentru lacătele respective trebuie să fie de tip "universal".

Pentru organizarea unei comunicări eficiente la incendiu între echipele de pompieri, obiectivele cu înălțimea mai mare de 28 m, obiectivele cu două sau mai multe etaje subterane, obiectivele la care pot fi afectate comunicațiile radio între echipele de pompieri trebuie utilizate cu rețea de comunicație prin cablu, cu conectarea receptoarelor la rețea prin intermediul ștecherelor și a prizelor, montate în casele scărilor sau în zonele de securitate. Dispozitivul de recepție, împreună cu numărul necesar de receptoare se instalează la intrarea în clădire sau la intrarea pe teritoriu, în locurile ușor accesibile pentru echipele de pompieri.

8.13 Dispozitivele, aparatele și echipamentul instalațiilor automate de semnalizare și stingere a incendiilor, inclusiv instalațiile de avertizare despre incendii (în continuare IASI și IAStI) montate în clădiri și instalații, trebuie să corespundă cerințelor standardelor în vigoare pe teritoriul Republicii Moldova.

конов, лоджий, наружных галерей, открытых наружных лестниц, лестничных маршей и площадок.

8.12 При входе в здание (кроме зданий класса F 1.4) или при въезде на территорию, в доступном для личного состава пожарных подразделений месте или в помещении с круглосуточным пребыванием дежурного персонала (пожарном посту, диспетчерской), должен устанавливаться контрольный прибор дистанционного управления инженерными коммуникациями (отключение подачи в здание или сооружение воды, газа, электроэнергии, тепловой энергии, а также отключение систем вентиляции и кондиционирования воздуха). Прибор должен устанавливаться в шкаф и закрываться на замок. Замочный ключ должен быть универсальным типа «трехгранник».

Для организации связи между пожарными подразделениями на пожаре, объекты: высотой более 28 м, с двумя подземными этажами и более, а также объекты с возможным нарушением радиосвязи, должны оборудоваться сетевой системой связи, при помощи трубок подключаемых к сети через гнезда, установленные в лестничных клетках или зонах безопасности. Приемный прибор, с необходимым количеством трубок, устанавливается при входе в здание или при въезде на территорию, в доступном для личного состава пожарных подразделений месте.

8.13 Приборы, аппараты и оборудование установок автоматического пожаротушения и пожарной сигнализации, а также системы оповещения при пожаре (далее установки АПТ и ПС), устанавливаемые в зданиях и сооружениях, должны соответствовать требованиям стандартов действующих на территории Республики Молдова.

Componentele instalațiilor automate de semnalizare și stingere a incendiilor se aleg în funcție de grupa încăperilor conform gradului de pericol de propagare a incendiului, puse în circulație pe teritoriul Republicii Moldova doar după efectuarea încercărilor la foc a instalației în ansamblu.

Sistemul de protecție împotriva incendiilor (SPÎI) a clădirilor include:

- a) protecția antifum;
- b) apeductul interior de incendiu și instalația automată de stingere a incendiilor;
- c) ascensoarele pentru transportarea echipelor de pompieri - ascensoarele pentru pompieri;
- d) instalația automată de semnalizare a incendiilor;
- e) instalația automată de înștiințare despre incendiu și dirijare a evacuării persoanelor;
- f) mijloacele individuale și colective de salvare a persoanelor;
- g) soluțiile de sistematizare spațială și tehnico - inginerești ce asigură evacuarea în timp util a persoanelor și protecția de factorii periculoși ai incendiului;
- h) asigurarea gradului de rezistență la foc și clasei de pericol de incendiu a elementelor de construcție și materialelor utilizate pentru finisare;
- i) soluțiile pentru limitarea răspândirii flăcărilor și fumului (bariere antifoc, compartimente de incendiu, etc.).

Dirijarea sistemelor de protecție împotriva incendiilor (a, b, c, d, e) trebuie să se asigure de la un centru de comandă unic.

8.14 La dotarea obiectivelor de gupa I sau II (art.23² al Legii nr.267-XIII din 09.11.1994 privind apărarea împotriva incendiilor) cu instalații automate de semnalizare și/sau stingere a incendiilor, semnalul de la aparatele de recepție-

Установки АПТ и ПС комплектуются в зависимости от группы помещений по степени опасности развития пожара и выпускаются в обращение на территории Республики Молдова после проведения огневых испытаний установки в сборе.

Система противопожарной защиты (СПЗ) зданий состоит из:

- a) противодымной защиты;
- b) внутреннего противопожарного водопровода и автоматического пожаротушения;
- c) лифтов для пожарных подразделений - пожарные лифты;
- d) автоматической пожарной сигнализации;
- e) оповещения о пожаре и управления эвакуацией людей;
- f) средств индивидуального и коллективного спасения людей;
- g) объемно - планировочных и инженерно - технических решений, обеспечивающих своевременную эвакуацию людей и их защиту от опасных факторов пожара;
- h) обеспечивающих огнестойкость и пожарную опасность конструкций и отделочных материалов;
- i) устройств, ограничивающих распространение огня и дыма (противопожарных преград, противопожарных отсеков и др.).

Управление системами противопожарной защиты (a, b, c, d, e) должно осуществляться из одного центрального пульта управления.

8.14 При оборудовании объектов I или II группы (ст.23² Закон №267-XIII от 09.11.1994 г. о пожарной безопасности), установками автоматической пожарной сигнализации и/или автоматического пожаротушения, сигнал от приборов ус-

control pentru incendii ale instalației, trebuie să fie transmis în mod automat la Punctul central de semnalizare “901”.

La dotarea obiectivelor cu instalații de semnalizare a incendiilor și pază, instalația automată de semnalizare a incendiilor trebuie să transmită semnale doar la aparate de recepție-control pentru incendii.

Transmiterea semnalului despre incendiu la Punctul central de semnalizare “901”, de la aparate combinate de recepție-control pentru incendii și pază nu se admite.

În cazul organizării pazei la obiectiv 24/24 h (de către personalul de serviciu), se admite transmiterea semnalului de la instalația automată de semnalizare și/sau stingere a incendiilor la Punctul central de semnalizare “901” cu întârziere, dar nu mai mult de 3 minute.

În cazul în care alarma nu se anulează de către personalul de serviciu timp de 3 minute, semnalul trebuie să fie transmis în mod automat la Punctul central de semnalizare “901”.

La instalarea aparatelor de recepție-control pentru incendii în încăperi fără personal de serviciu 24/24 h, transmiterea semnalului despre incendiu sau despre defectare, la Punctul central de semnalizare “901” trebuie prevăzută separat.

Aparatele de recepție-control pentru incendii trebuie să formeze semnal pentru transmiterea acestuia la Punctul central de semnalizare “901” de la cel puțin două detectoare automate de incendiu.

8.13 Echipamentul antiincendiar instalat în clădiri și construcții, trebuie să corespundă cerințelor standardelor în vigoare pe teritoriul Republicii Moldova.

8.14 La sistemele de alimentare cu

тановки, приемно-контрольных пожарных, должен автоматически передаваться на Центральный пульт связи «901».

При оборудовании объектов пожарной и охраной сигнализациями, пожарная сигнализация должна подключаться только к приборам приемно-контрольным пожарным.

Перелача сигнала о пожаре на Центральный пульт связи «901» от совмещенных охранно-пожарных приборов не допускается.

В случае организации круглосуточного дежурства обслуживающего персонала на объекте, допускается производить передачу сигнала от установки автоматической пожарной сигнализации и/или автоматического пожаротушения на Центральный пульт связи «901» с задержкой, продолжительностью не более трех минут.

При не отмене тревоги, обслуживающим персоналом в течение трех минут, сигнал должен автоматически передаваться на Центральный пульт связи «901».

При установке приборов приемно-контрольных пожарных в помещении без персонала, ведущего круглосуточное дежурство, передача сигнала о пожаре или о неисправности на Центральный пульт связи «901» предусматривается отдельная.

Приборы приемно-контрольные пожарные должны формировать сигнал для передачи на Центральный пульт «901» не менее чем от двух автоматических пожарных извещателей.

8.13 Противопожарное оборудование, устанавливаемое в зданиях и сооружениях, должно соответствовать требованиям стандартов действующих на территории Республики Молдова.

8.14 К системам противопожарного

apă pentru stingerea incendiilor a clădirilor trebuie să fie asigurat accesul permanent a unitățile de pompieri și echipamentul acestora.

Hidranții de incendiu exteriori, de regulă, trebuie adoptați de tip suprateran, amplasați de-a lungul căilor de acces pentru autospeciale, la distanța de maxim 2,5 m de la carosabil, dar nu mai aproape de 5 m de la clădiri; se permite instalarea hidranților de incendiu exteriori de tip subteran nemijlocit pe carosabil. Structura hidranților de incendiu exteriori trebuie să permită debitarea volumului normativ de apă necesar pentru stingerea incendiilor. Tipul hidrantului de incendiu se selectează din lista autorizată de organul central al supravegherii de stat a măsurilor contra incendiilor, ținând cont de dotările tehnice ale subunităților de pompieri din raza de intervenție, influența condițiilor atmosferice asupra randamentului hidrantului (temperaturi scăzute, inundarea fântâinii de vizitare, etc.).

Pentru obținerea jeturilor de apă, cu debitul de pînă la 4 l/s, de la hidranții interiori de incendiu, în locul furtunurilor de tip „Plat” se permite instalarea furtunurilor de tip „Semirigid”, cu lungimea maximă de 30 m, calculate pentru debitarea volumului normativ de apă.

Pentru jeturile de apă, cu debitul de peste 4 l/s, în cutiile hidranților interiori de incendiu, suplimentar la furtunurile de tip „Plat” se admite instalarea furtunuri de tip „Semirigid”.

La intrarea în clădire sau obiectiv, pentru asigurarea debitului de apă normativ pentru stingerea incendiilor trebuie montate apometre, calculate la debitul maximal de apă pentru stingerea incendiilor, sau apometre cu destinație dublă, calculate la debitul minim de apă (pentru necesități menajere și de producere) și debitul maximal de apă pentru stingerea incendiilor.

водоснабжения зданий должен быть обеспечен постоянный доступ для пожарных подразделений и их оборудования.

Установку наружных пожарных гидрантов следует предусматривать, как правило, надземно вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части, но не ближе 5 м от стен зданий; допускается установка подземных пожарных гидрантов расположенных на проезжей части. Конструкция пожарных гидрантов должна быть рассчитана на пропуск расчетного расхода воды. Тип устанавливаемого пожарного гидранта подбирается, из перечня разрешенных к применению центральным органом государственного пожарного надзора, с учетом технического оснащения пожарных подразделений и влияния погодных условий на его работоспособностью (низкие температуры, заиливание колодцев и т.п.).

Для получения пожарных струй, от внутренних пожарных кранов, с расходом воды до 4 л/с, допускается вместо рукавов типа «Plat» устанавливать рукава типа «Semirigid», длиной не более 30 м и рассчитанными на нормативный расход воды.

Для пожарных струй с расходом воды более 4 л/с, в каждый шкаф пожарного крана, совместно с рукавами типа «Plat», допускается устанавливать дополнительно рукава типа «Semirigid».

На вводе в здание или объект, для обеспечения расчетного расхода воды для целей пожаротушения, должны устанавливаться счетчики холодной воды, рассчитанные на максимальный расход воды на пожаротушение или счетчики двойного назначения, рассчитанные на минимальный расход воды (для хозяйственных и производственных нужд), и максимальный расход воды на пожаротушение.

În cazul argumentării tehnico-economice, la apometrul care nu este calculat la debitul maximal de apă pentru stingerea incendiilor, se admite montarea conductei de ocolire a apometrului, cu montarea electrovanei cu acționare automată, de la pompele de incendiu, butoanele montate în cutiile hidranților interiori de incendiu, sau alte instalații automate de incendiu.

Допускается, при технико-экономическом обосновании, установка у счетчика холодной воды, не рассчитанного на максимальный расход воды на пожаротушение, обводной линии с электроприводной задвижкой, открывающейся автоматически одновременно с пуском пожарных насосов, от кнопок, устанавливаемых в шкафах пожарных кранов или других автоматических устройств.

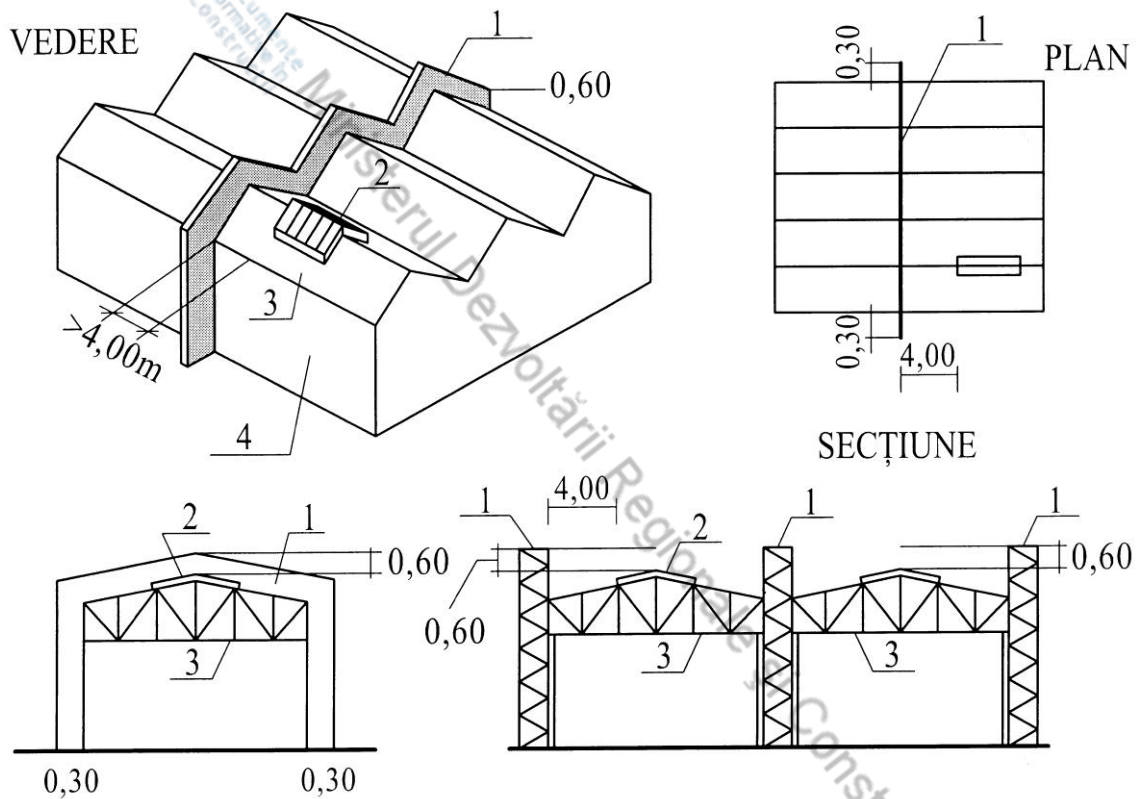


Figura 1. Realizarea și dispunerea pereților antifoc:
 1-pereți antifoc; 2-luminător; 3-acoperiș combustibil;
 4-închidere perimetrală combustibilă (pereți exteriori).

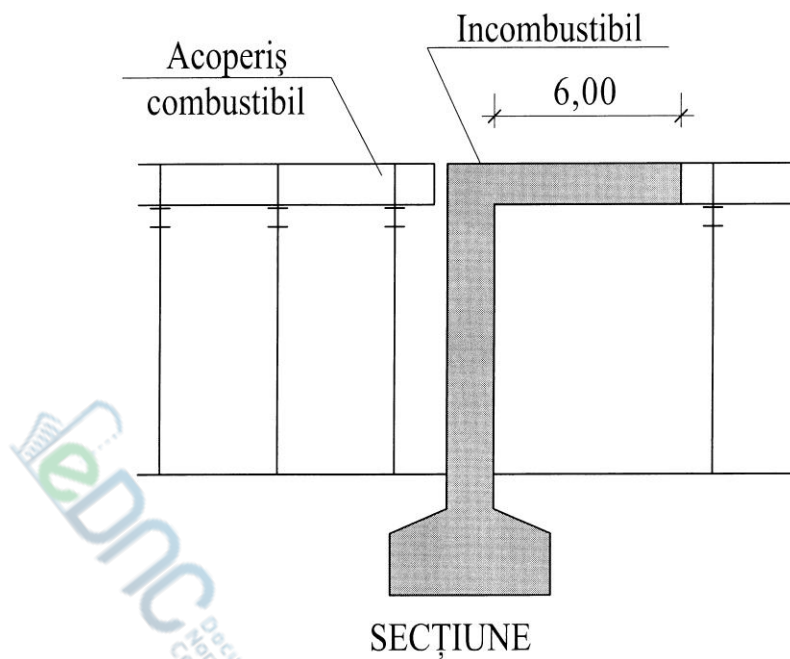


Figura 2. Perete antifoc care nu depășește planul acoperișului

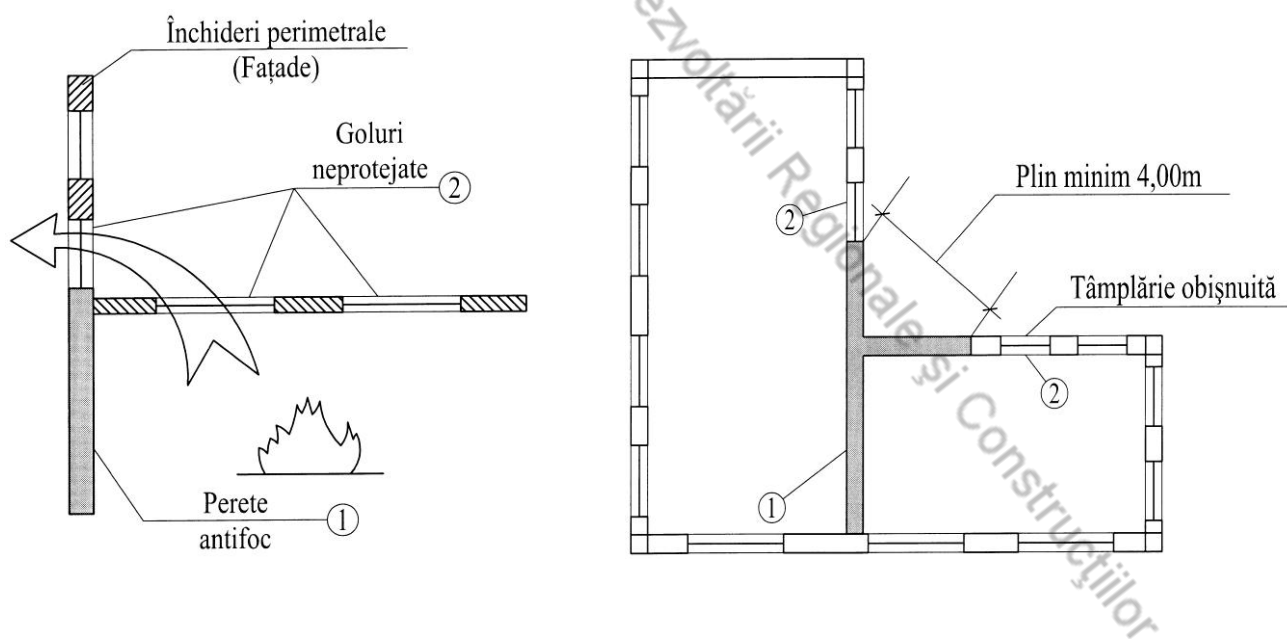


Figura 3. Amplasarea pereților antifoc sau pereților despărțitori antifoc în locurile de mărginire sub unghi a unei părți a clădirii la alta

Utilizatorii documentului normativ sunt răspunzători de aplicarea corectă a acestuia.

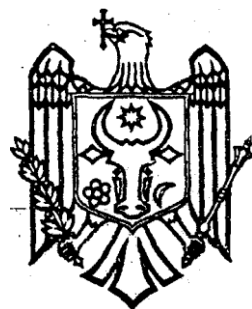
Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sunt în posesia ultimei ediții și a tuturor amendamentelor.

Informațiile referitoare la documentele normative (data aplicării, modificării, anulării etc.) sunt publicate în „Monitorul oficial al Republicii Moldova”, Catalogul documentelor normative în construcții, în publicațiile periodice ale organului central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor, pe Portalul Național „e-Documente normative în construcții” (www.ednc.gov.md), precum și în alte publicații periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referințelor la acesta).

Amendamente după publicare:

Indicativul amendamentului	Publicat	Punctele modificate

REPUBLICA



MOLDOVA

NORMATIV ÎN CONSTRUCȚII

INSTALAȚII TERMICE, DE VENTILARE ȘI CONDIȚIONARE A AERULUI

**PROTECȚIA TERMICĂ A CLĂDIRILOR
NCME.04.01-2006**

**ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ЗДАНИЙ
(МСН 2.04-02-2004)**

EDIȚIE OFICIALĂ

AGENȚIA CONSTRUCȚII ȘI DEZVOLTARE A TERITORIULUI
A REPUBLICII MOLDOVA

CHIȘINĂU 2007

ADAPTAT la condițiile Republicii Moldova de ing. **N. Eremencov**,
ing. **P. Eremeev**

ACCEPTAT de comitetul tehnic CT-C G.01 „Rețele și echipamente aferente construcțiilor”

Președinte: SA „Gradient-Co”
ing. **N. Eremencov**

Secretar: SA „Gradient-Co”
ing. **I. Safonov**

Membri:
ing. **P. Eremeev** Agenția Construcții și Dezvoltarea a Teritoriului
Ing. **L. Seredneac** I.P. „Gazproiect”
ing. **L. Retiș** S.A. „Ceproserving”
ing. **L. Eroșcenco** Direcția verificare și expertizare a proiectelor
Ing. **I. Gușilic** Inspectoratul principal de stat pentru supravegherea tehnică a obiectelor industrial periculoase a SS și M a RM

APROBAT Agenția Construcții și Dezvoltarea a Teritoriului prin ordinul nr. 17 din 14 februarie 2007, cu aplicare din 1 iulie 2007.

Содержание Cuprinsul

REAMBUL NAȚIONAL	IV
ÎNTRUDUCERE	V
ВВЕДЕНИЕ	VI
ПРЕДИСЛОВИЕ	VII
PREFAȚĂ	VIII
1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	1
1. DOMENIUL DE APLICARE	1
2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	1
2. REFERINȚE NORMATIVE	1
3. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	2
3. TERMENI ȘI DEFINIȚII	2
4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, КЛАССИФИКАЦИЯ	2
4. PRINCIPII GENERALE, CLASIFICĂRI	2
5. ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ЗДАНИЙ	4
5. PROTECȚIA TERMICĂ A CLĂDIRILOR	4
6. ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ	17
6. ÎMBUNĂȚĂȚIREA EFICIENȚEI ENERGE-TICE A CLĂDIRILOR EXISTENTE	17
7. ТЕПЛОУСТОЙЧИВОСТЬ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ	17
7. STABILITATEA TERMICĂ A ELEMEN-TELOR DE ÎNCHIDERE	17
8. ВОЗДУХОПРОНИЦАЕМОСТЬ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ И ПОМЕЩЕНИЙ	19
8. PERMEABILITATEA LA AER A ELEMEN-TELOR DE ÎNCHIDERE ALE ÎNCĂPERI-LOR	19
9. ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕУВЛАЖНЕНИЯ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ	22
9. PROTECȚIA ELEMENTELOR DE ÎNCHI-DERE CONTRA SUPRAUMEZIRII	22
10. ТЕПЛОУСВОЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ПОЛОВ	26
10. ASIMILAREA TERMICĂ A SUPRAFEȚEI PARDOSELI	26
11. КОНТРОЛЬ НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	27
11. CONTROLUL INDICILOR NORMAȚI	27
12. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ЗДА-НИЯ	28

12. CERTIFICATUL ENERGETIC AL CLĂDIRII.....	28
ANEXA A (CU CARACTER OBLIGATORIU). LISTA DOCUMENTELOR NORMATIVE LA CARE SE FAC REFERIRI ÎN TEXT	31
ПРИЛОЖЕНИЕ А (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ). ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ИМЕЮТСЯ ССЫЛКИ В ТЕКСТЕ.....	31
ANEXA B (CU CARACTER OBLIGATORIU). TERMENI ȘI DEFINIȚII.....	32
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ). ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	32
ANEXA B (CU CARACTER OBLIGATORIU). HARTA CU UMIDITATEA ZONELOR.....	35
ПРИЛОЖЕНИЕ В (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ). КАРТА ЗОН ВЛАЖНОСТИ.....	35
ANEXA Г (CU CARACTER OBLIGATORIU). CALCULUL CONSUMULUI SPECIFIC DE ENERGIE TERMICĂ NECESARĂ PENTRU ÎNCĂLZIREA ȘI VENTILAREA CLĂDIRILOR DE LOCUIT ȘI A CELOR PUBLICE ÎN PERIOADA DE ÎN-CĂLZIRE	37
ПРИЛОЖЕНИЕ Г (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ). РАСЧЕТ УДЕЛЬНОГО РАСХОДА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЮ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ ЗА ОТОПИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД.....	37
ПРИЛОЖЕНИЕ Д (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ). ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ЗДАНИЯ.....	44

PREAMBUL NAȚIONAL

Prezentul normativ în construcții reprezintă adoptarea la condițiile naționalele Moldovei a normativului interstatal MCH 2.04-02-2004 «Тепловая защита зданий» și traducerea autentică a textului acestui normativ.

Normativul național în construcții NCM E -04-01- 2006 (MCH 2.04-02-2004) „Protecția tehnică a clădirilor” conține cerințe obligatorii pentru protecția termică energo-economică a clădirilor în scopul reducerii consumului de energie necesară pentru a asigura confortul termic (stabilitatea parametrilor de microclimă) în încăperi.

Condițiile formulate în prezentul normativ sunt doar o parte din chestiunile ce țin de soluționarea problemei privind reducerea consumului de energie în clădiri.

În conformitate cu acest normativ se vor utiliza noi indicatori de eficiență energetică a clădirilor.

Odată cu înțrarea în vigoare a prezentului normativ, el va înlocui NCM G.04.02-99

ÎNTRUDUCERE

Condițiile de sporire a eficienței energetice a clădirilor, care sunt principalul consumator final de energie, au devenit una dintre componentele importante ale legislației din majoritatea țărilor lumii. Aceste condiții sunt considerate având în vedere protecția mediului înconjurător, folosirea rațională a resurselor energetice irecuperabile și reducerea degajărilor de bioxid de carbon și a substanțelor nocive în atmosferă.

Prin prezentul normativ se stabilesc condițiile pentru protecția termică energo-economică a clădirilor în scopul reducerii consumului de energie necesară pentru a asigura confortul termic (stabilitatea parametrilor de microclimă) în încăperi.

Condițiile formulate în prezentul normativ sunt doar o parte din chestiunile ce țin de soluționarea problemei privind reducerea consumului de energie în clădiri.

Creând un sistem eficient de protecție termică, conform documentelor normative trebuie aplicate măsuri de reducere a consumului de energie termică și electrică în alte scopuri, de sporire a eficienței instalațiilor ingineresti ale clădirii, a surselor de energie și a sistemelor de transport.

În conformitate cu noile normative se vor utiliza noi indicatori de eficiență energetică a clădirilor, cum ar fi consumul specific de energie termică necesară pentru încălzire, se stabilesc reguli de clasificare a clădirilor și de apreciere după indicii de eficiență energetică, atât la etapele de proiectare și construire, cât și în exploatare.

Prezentul normativ asigură un nivel de consum necesar de energie termică utilă, echivalent cu cel obținut prin respectarea condițiilor din etapa a doua de îmbunătățire a protecției termice (a performanțelor termice) СНuП II-3-79 cu modificările nr.3 și 4, însă prezintă posibilități mai largi de selectare a soluțiilor tehnice și metode de realizare a cerințelor prevăzute în normative.

Metodele de calculare a proprietăților termotehnice ale elementelor de închidere, necesare pentru satisfacerea condițiilor stabilite în acest normativ, materialele de referință și recomandările de proiectare sunt expuse în noul standard МСП „Proiectarea protecției termice a clădirilor și instalațiilor.

La elaborarea prezentului normativ au colaborat: Iu. A. Matrosov și I.N. Butcovskii (НИИСФ РААСН); Iu. A. Tabunșicov (АВОК); В.С. Beleaev (ЦНИИЭП жилища); V.I. Livciac (Mosgosexpertiza); V.V. Tișenco; V.A. Gluharev (Gosstroï Rossii); L.S. Vasileva (ФГУП ЦНС).

ВВЕДЕНИЕ

Требования по повышению энергетической эффективности зданий, которые являются основным конечным потребителем энергии, становятся одной из важных составляющих законодательства в большинстве стран мира. Эти требования рассматриваются, прежде всего с точки зрения охраны окружающей среды, как средства обеспечения рационального использования не возобновляемых природных энергетических ресурсов и сокращения выделений двуокиси углерода и вредных веществ в атмосферу.

Настоящие строительные нормы и правила устанавливают требования к энергосберегающей тепловой защите зданий в целях снижения потребности энергии на поддержание их параметров микроклимата в помещениях.

Требования настоящих норм представляют только часть вопросов по решению общей проблемы энергосбережения в зданиях. Одновременно с созданием эффективной тепловой защиты, в соответствии с требованиями нормативных документов, должны приниматься меры по сокращению расхода тепловой и электрической энергии на другие цели, повышению эффективности инженерного оборудования зданий, источников энергии и транспортных систем.

Нормы предусматривают введение новых показателей энергетической эффективности зданий – удельной потребности в тепловой энергии на отопление, устанавливают классификацию зданий и правила оценки по показателям энергетической эффективности, как при проектировании и строительстве, так и в дальнейшем при эксплуатации. Данные нормы обеспечивают тот же уровень потребности в полезной тепловой энергии, что достигается при соблюдении второго этапа повышения теплотехники СНиП II-3 с изменениями № 3 и 4, но предоставляют более широкие возможности в выборе технических решений и способы реализации требований норм.

Рекомендуемые методы расчета теплотехнических свойств ограждающих конструкций для удовлетворения принятых в этом документе норм, справочные материалы и рекомендации по проектированию излагаются в новом МСП «Проектирование тепловой защиты зданий и сооружений».

В разработке настоящего документа принимали участие, Ю.А.Матросов и И.Н.Бутовский (НИИСФ РААСН); Ю.А.Табунщиков (АВОК); В.С. Беляев (ЦНИИЭП-жилища); В.И.Ливчак (Мосгосэкспертиза); В.В. Тищенко; В.А.Глухарев (Госстрой РФ); Л.С. Васильева (ФГУП ЦНС).

ПРЕДИСЛОВИЕ

1. РАЗРАБОТАНЫ НИИ Строительной Физики Российской Академии Архитектуры и Строительных Наук, ЦНИИЭП Жилища, Ассоциацией инженеров по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике, Мосгосэкспертизой и группой специалистов.

2. ВНЕСЕНЫ Госстроем России

3. ПРИНЯТЫ Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС) 20 сентября 2004 г.

За принятие проголосовали

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Сокращенное наименование органа государственного управления строительством
Армения	AR	Министерство градостроительства Республики Армения
Казахстан	KZ	Казстройкомитет Республики Казахстан
Киргизия	KG	Госкомархстрой Киргизской Республики
Молдова	MD	Департамент строительства и развития Территорий Республики Молдова
Российская Федерация	RU	Госстрой России
Таджикистан	TJ	Комархстрой Республики Таджикистан
Узбекистан	UZ	Госархитектстрой Республики Узбекистан

4. ВЗАМЕН СНиП II-3-79

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Секретариата Межгосударственной научно-технической комиссии по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве

PREFAȚĂ

1. Normativul este elaborat de: Institutul de Cercetări Științifice în domeniul Fizicii Construcțiilor al Academiei de Arhitectură și Științe ale Construcțiilor din Rusia; Institutul Locuinței ЦНИИЭП; Asociația Inginerilor de Instalații de Încălzire, Ventilare, Condiționare a Aerului și Termofizică a Construcțiilor; Mosgo-sexpertiza și de un grup de specialiști.

2. Aprobare de Comisia științifico-tehnică interstatală pentru standardizare, normare tehnică și certificare în construcții (CȘTIC-MHTKC) la 20 septembrie 2004.

Pentru aprobare sau pronunțat:

Denumirea scurtă a țării conform CI (ISO 3166) 004-97	Codul țării conform CI (ISO 3166) 004-97	Denumirea prescurtată a organului de administrare de stat în construcții
Armenia	AR	Ministerul Arhitecturii și Construcțiilor al Republicii Armenia
Kazahstan	KZ	Kazstroicomitet al Republicii Kazahstan
Kirghizstan	KG	Goscomarhstroï al Republicii Kirghizstan
Moldova	MD	Departamentul Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului al Republicii Moldova
Federația Rusă	RU	Gosstroï al Federației Ruse
Tadjikistan	Tj	Comitetul de Stat pentru Arhitectură și Construcții al Republicii Tadjikistan
Uzbekistan	UZ	Comitetul de Stat pentru Arhitectură și Construcții al Republicii Uzbekistan

1. Înlocuiește CHuII II-3-79

Reproducerea sau utilizarea integrală sau parțială a prezentului normativ în orice publicații și prin orice procedeu (electronic, mecanic, fotocopiare, microfilmare etc.) este interzisă dacă nu există acordul scris al Secretariatului Comisiei Științifico-Tehnice Interstatale pentru standardizare, normare tehnică și certificare în construcții (CȘTIC-MHTKC).

Protecția contra acțiunilor mediului ambiant

Protecția termică a clădirilor

Protection against environmental influence

Thermal performance of the buildings

Защита от вредных воздействий окружающей среды

Тепловая защита зданий

1. Область применения

Настоящие нормы и правила распространяются на тепловую защиту жилых, общественных, производственных, сельскохозяйственных и складских зданий и сооружений (далее – зданий), в которых необходимо поддерживать определенную температуру и влажность внутреннего воздуха.

Нормы не распространяются на тепловую защиту:

- жилых и общественных зданий, отапливаемых периодически (менее 5 дней в неделю) или сезонно (непрерывно менее трех месяцев в году);
- временных зданий, находящихся в эксплуатации не более двух отопительных сезонов;
- теплиц, парников и зданий холодильников.

Уровень тепловой защиты указанных зданий устанавливается соответствующими нормами, а при их отсутствии - по решению собственника (заказчика) при соблюдении санитарно-гигиенических норм.

Настоящие нормы при строительстве и реконструкции существующих зданий, имеющих архитектурно-историческое значение, применяются в каждом конкретном случае с учетом их исторической ценности на основании решений органов власти и согласования с органами государственного контроля в области охраны памятников истории и культуры.

2. Нормативные ссылки

В настоящих нормах и правилах использованы ссылки на нормативные документы, перечень которых приведен в приложении А.

1. Domeniul de aplicare

Prezentul normativ se referă la protecția termică a clădirilor de locuit, publice, industriale, agricole, depozite și edificii (în continuare – clădiri) în care trebuie menținută o anumită temperatură și o anumită umiditate a aerului interior.

Normativul nu se referă la protecția termică a :

- clădirilor și edificiilor care se încălzesc periodic (mai puțin de 5 zile pe săptămână) sau sezonier (încălzirea fără întreruperi durează mai puțin de 3 luni pe an);
- clădirilor provizorii care se exploatează mai puțin de două sezoane de încălzire;
- sere, solarii și clădiri pentru frigorigere.

Nivelul de protecție termică a clădirilor menționate se stabilește prin norme corespunzătoare, iar în lipsa acestora - conform deciziei beneficiarului (proprietarului), respectând normele sanitaro – igienice.

Prezentul normativ se aplică la construirea și reconstruirea clădirilor existente, care au statut de monument de arhitectură sau de istorie, ținând cont în fiecare caz concret de valoarea lor istorică în baza deciziei autorităților publice și a avizului autorităților de protecție a monumentelor de istorie și cultură.

2. Referințe normative

În prezentul normativ se fac referiri la un șir de documente normative, lista cărora este prezentată în anexa A.

3. Термины и определения

В настоящем документе использованы термины и определения, приведенные в приложении В.

4. Общие положения, классификация

4.1. Строительство зданий должно осуществляться в соответствии с требованиями к тепловой защите зданий для обеспечения установленного для проживания и деятельности людей микроклимата в здании, необходимой надежности и долговечности конструкций, климатических условий работы технического оборудования при минимальном расходе тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий за отопительный период (далее – на отопление).

Долговечность ограждающих конструкций следует обеспечивать применением материалов, имеющих надлежащую стойкость (морозостойкость, влагостойкость, биостойкость, стойкость против коррозии, высокой температуры, циклических температурных колебаний и других разрушающих воздействий окружающей среды), предусматривая в случае необходимости специальную защиту элементов конструкций, выполняемых из недостаточно стойких материалов.

4.2. В нормах устанавливаются требования к:

- приведенному сопротивлению теплопередаче ограждающих конструкций зданий;
- ограничению температуры и недопущению конденсации влаги на внутренней поверхности ограждающей конструкции, за исключением окон с вертикальным остеклением;
- удельному показателю расхода тепловой энергии на отопление здания;
- теплоустойчивости ограждающих конструкций в теплый период года и помещений зданий в холодный период года;
- воздухопроницаемости ограждающих конструкций и помещений зданий;
- защите от **переувлажнения** ограждающих конструкций;
- теплоусвоению поверхности полов;
- классификации, определению и повыше-

3. Termeni și definiții

În prezentul normativ se folosesc termeni și definiții din anexa B.

4. Principii generale, clasificări

4.1. Construirea clădirilor trebuie efectuată în corespundere cu condițiile de protecție termică a clădirilor, având în vedere necesitatea de a asigura o microclimă și un confort necesar pentru activitatea și viața oamenilor în clădiri, o siguranță și o durabilitate necesară structurilor (construcțiilor), condiții climatice necesare pentru funcționarea utilajului tehnic, asigurând concomitent un consum minim de energie termică pentru încălzirea și ventilarea clădirilor în peri-oda de încălzire (în continuare – pentru încălzire).

Durabilitatea elementelor de închidere trebuie asigurată prin utilizarea unor materiale care au o stabilitate înaltă (stabilitate la frig, la umezeală, la coroziune, temperaturi înalte, oscilații ciclice ale temperaturii și la alte acțiuni degradante ale mediului înconjurător), iar în caz de necesitate trebuie prevăzută o protecție specială a elementelor de construcție, executate din materiale cu o stabilitate insuficientă.

4.2. În normative se stabilesc condiții pentru:

- rezistența specifică la transfer termic a elementelor de închidere ale clădirilor;
- limitarea temperaturii și neadmiterea condensării umezelii pe suprafața interioară a elementului de închidere, cu excepția ferestrelor vitrate vertical;
- indicatorul specific de consum a energiei termice necesare pentru încălzirea clădirii;
- termorezistența elementelor de închidere în perioada caldă a anului și a încăperilor din clădiri în perioada rece a anului;
- permeabilitatea la aer a elementelor de închidere și a încăperilor din clădire;
- protecția contra **supraumezirii** elementelor de închidere;
- asimilarea termică a suprafeței pardoselii;
- clasificarea, determinarea și sporirea eficien-

нию энергетической эффективности проектируемых и существующих зданий;

- контролю нормируемых показателей, включая энергетический паспорт здания.

4.3. Влажностный режим помещений зданий в холодный период года в зависимости от относительной влажности и температуры внутреннего воздуха следует устанавливать по таблице 1.

нѐи energetice a clădirilor proiectate si a celor existente;

- controlul asupra indicilor normați, inclusiv certificatul energetic al clădirii.

4.3. Regimul de umezeală în încăperile din clădiri în perioada rece a anului, în funcție de umiditatea relativă și de temperatura aerului interior, trebuie stabilit conform tabelului 1.

Tabelul 1. Regimul de umezeală în încăperile din clădiri
Таблица 1. Влажностный режим помещений зданий

Regimul Режим	Umiditatea aerului interior, %, la temperatura, °C Влажность внутреннего воздуха, %, при температуре, °C		
	Pîna la 12 до 12	Peste. 12 pîna la 24 св. 12 до 24	Peste . 24 св. 24
Uscat Сухой	Pîna la 60 До 60	Pîna la 50 До 50	Pîna la 40 До 40
Normal Нормальный	Peste 60 pîna la 75 Св. 60 до 75	Peste 50 pîna la 60 Св. 50 до 60	Св. 40 до 50
Umed Влажный	Peste Св. 75	Peste 60 pîna la 75 Св. 60 до 75	Peste 50 pîna la 60 Св. 50 до 60
Foarte umed Мокрый	-	Peste /Св. 75	Peste /Св. 60

4.4. Условия эксплуатации ограждающих конструкций А или Б в зависимости от влажностного режима помещений и зон влажности района строительства для выбора теплотехнических показателей материалов наружных ограждений следует устанавливать по таблице 2. Зоны влажности следует принимать по приложению В.

4.5. Энергетическую эффективность жилых и общественных зданий следует устанавливать в соответствии с классификацией по таблице 3. Присвоение классов D, E на стадии проектирования не допускается. Классы А, В устанавливаются для вновь возводимых и реконструируемых зданий на стадии разработки проекта и в последствии их уточняют по результатам эксплуатации. Для достижения классов А, В органам администраций субъектов рекомендуется применять меры по экономическому стимулированию уч-астников проектирования и строительства. Класс С устанавливают при эксплуатации вновь возведенных и реконструированных зданий согласно разделу 11. Классы D, E устанавливают при эксплуатации возведенных до 2000 г. зданий с целью разработки органами администраций субъектов очередности и мероприятий по реконструкции этих зданий. Классы для эксплуатируемых зданий

4.4. Condițiile de exploatare a elementelor de închidere А sau Б, în funcție de regimul de umezeală și de zona de umiditate a șantierului pentru selectarea indicatorilor termotehnici ai materialelor elementelor de închidere exterioare trebuie stabilite conform tabelului 2. Zona de umiditate se stabilește conform anexei В.

4.5. Eficiența energetică a clădirilor de locuit și a celor publice se stabilește în corespundere cu clasificarea conform tabelului 3. Atribuirea claselor D, E la etapa de proiectare nu se admite. Clasele А, В se stabilesc pentru clădirile noi si pentru cele reconstruite la etapa de elaborare a proiectului, iar apoi se precizează în conformitate cu rezultatele exploatării. Pentru a atinge nivelul claselor А, В organele administrative trebuie sa ia măsuri de stimulare economică a proiectanților si constructorilor. Clasa C se stabilește în timpul exploatării clădirilor noi si a celor reconstruite în conformitate cu compartimentul 11. Clasele D, E se stabilesc în timpul exploatării clădirilor construite pîna în anul 2000, urmărind scopul de a impune administrațiile locale sa elaboreze planuri de măsuri privind reconstruirea acestor clădiri. Clasele pentru clădirile aflate în exploatare trebuie stabilite în conformitate cu datele măsurătorilor de consum a energiei în cursul perioadei de încăl-

следует устанавливать по данным измерения энергопотребления за отопительный период согласно ГОСТ 31168.

zire, conform ГОСТ 31168.

Tabelul 2. Condițiile de exploatare a elementelor de închidere

Таблица 2. Условия эксплуатации ограждающих конструкций

Regimul de umezeală a încăperilor (conform tabelului 1) Влажностный режим помещений (по таблице 1)	Condițiile de exploatare A și B în zona de umiditate (conform anexei B) Условия эксплуатации А и Б в зоне влажности (по приложению В)		
	uscat сухой	Normal нормальный	Umed влажный
Uscat Сухой	А	А	Б
Normal Нормальный	А	Б	Б
Umed și foarte umed Влажный или мокрый	Б	Б	Б

Tabelul 3. Clasele de eficiență energetică a clădirilor

Таблица 3. Классы энергетической эффективности зданий

Notația clasei Обозначение класса	Denumirea clasei de eficiență energetică Наименование класса энергетической эффективности	Valoarea abaterii mărimii de calcul (de facto) a consumului specific de energie termică pentru încălzirea clădirii q_n^{des} față de cea normată, % Величина отклонения расчетного (фактического) значения удельного расхода тепловой энергии на отопление здания q_n^{des} от нормативного, %	Măsuri recomandate autorităților publice Рекомендуемые мероприятия органам администрации субъектов РМ
Pentru clădirile noi și cele reconstruite Для новых и реконструированных зданий			
A	Foarte înaltă Очень высокий	Sub minus 51 Менее минус 51	Stimulare economică Экономическое стимулирование
B	Înaltă Высокий	De la minus 10 pîna la minus 50 От минус 10 до минус 50	Aceeși То же
C	Normală Нормальный	De la plus 5 pîna la plus 9 От плюс 5 до минус 9	-
Pentru clădirile existente Для существующих зданий			
D	Joasă Низкий	De la plus 6 pîna la plus 75 От плюс 6 до плюс 75	Este recomandabilă reconstruirea clădirii Желательна реконструкция здания
E	Foarte joasă Очень низкий	Peste 76 Более 76	Este necesară izolarea termică a clădirii în perioada următoare Необходимо утепление здания в ближайшей перспективе

5. Тепловая защита зданий

5.1. Normami установлены три показателя тепловой защиты здания:

- a) приведенное сопротивление теплопередаче отдельных элементов ограждающих конструкций здания;
- б) санитарно-гигиенический показатель,

5. Protecția termică a clădirilor

5.1. Normativele stabilesc trei indicatori de protecție termică a clădirii:

- a) rezistența redusă la transfer termic a elementelor de închidere a clădirii;
- б) indicatorul igienic-sanitar care include

включающий температурный перепад между температурами внутреннего воздуха и на поверхности ограждающих конструкций, и температуру на внутренней поверхности выше температуры точки росы;

в) удельный расход тепловой энергии на отопление здания, позволяющий варьировать величинами теплозащитных свойств различных видов ограждающих конструкций зданий с учетом объемно-планировочных решений здания и выбора систем поддержания микроклимата для достижения нормируемого значения этого показателя.

Требования тепловой защиты здания будут выполнены, если в жилых и общественных зданиях будут соблюдены требования показателей «а» и «б», либо «б» и «в». В зданиях производственного назначения необходимо соблюдать **требования** показателей «а» и «б».

5.2. С целью контроля соответствия нормируемых данными нормами показателей на разных стадиях создания и эксплуатации здания следует заполнять согласно указаниям раздела 12 энергетический паспорт здания. При этом допускается превышение нормируемого удельного расхода энергии на отопление при соблюдении требований 5.3.

Сопrotивление теплопередаче элементов ограждающих конструкций

5.3. Приведенное сопротивление теплопередаче, R_o , $m^2 \cdot ^\circ C / Bt$, ограждающих конструкций, а также окон и фонарей (с вертикальным остеклением или с углом наклона более 45°) следует принимать не менее нормируемых значений R_{req} , $m^2 \cdot ^\circ C / Bt$, определяемых по таблице 4 в зависимости от градусо-суток района строительства D_d , $^\circ C \cdot \text{сут}$.

Градусо-сутки отопительного периода D_d , $^\circ C \cdot \text{сут}$, определяют по формуле

$$D_d = \zeta_{int} - t_{ht} \sum_{ht} \quad (2)$$

где

t_{int} – расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания, $^\circ C$, принимаемая для расчета ограждающих конструкций группы зданий по поз.1 таблицы 4 по минимальным значениям оптимальной температуры соответствующих зданий по ГОСТ 30494 (в интервале $20-22^\circ C$), для группы зданий по поз. 2 таблицы 4 согласно клас-

диферenta de temperaturi dintre temperatura aerului interior și la suprafața elementului de închidere, și temperatura pe suprafața interioară mai înaltă decât temperatura punctului de rouă;

в) consumul specific de energie termică pentru încălzirea clădirii, care permite a varia valorile proprietăților termoprotectoare ale diferitelor tipuri de elemente de închidere, ținând cont de soluțiile arhitectural-urbanistice și de alegerea sistemului de menținere a microclimei pentru atingerea mărimii normate a acestui indicator.

Condițiile de protecție termică a clădirii vor fi satisfăcute dacă în clădirile de locuit sau publice vor fi respectate condițiile «а» și «б», sau «б» și «в». Pentru clădirile de producție trebuie respectate **condițiile** indicatorilor «а» și «б».

5.2. Pentru a controla corespunderea indicilor la diferite etape de construire și exploatare cu indicatorii normați, trebuie completată, în conformitate cu capitolul 12, certificatul energetic al clădirii. În acest caz se admite depășirea consumului specific normat de energie pentru încălzire, respectând condițiile 5.3.

Rezistența la transfer termic a elementelor de închidere

5.3. Rezistența redusă la transfer termic, R_o , $m^2 \cdot ^\circ C / Bt$, a elementelor de închidere, a ferestrelor și luminatoarelor (cu vitrare verticală sau cu înclinare sub un unghi de peste 45°) trebuie adoptată cu valoarea sub mărimea normată R_{req} , $m^2 \cdot ^\circ C / Bt$, determinată din tabelul 4 în funcție de indicatorul grade-zi a zonei în care se află șantierul D_d , $^\circ C \cdot \text{zi}$.

Indicatorul grade-zi pentru perioada de încălzire D_d , $^\circ C \cdot \text{zi}$, se determină cu formula

în care

t_{int} – temperatura medie de calcul a aerului din interiorul clădirii, $^\circ C$, considerată pentru calculul elementelor de închidere a grupelor de clădiri din poz. 1 tabelul 4 după valorile minime de temperatură în clădirile corespunzătoare conform ГОСТ 30494 (în intervalul $20-22^\circ C$), pentru grupa de clădiri din poz. 2 tabelul 4 conform clasificării clădirilor și valorilor minime

сификации помещений и минимальных значений оптимальной температуры по ГОСТ 30494 (в интервале 16-21 °С), зданий по позиции 3 таблицы 4 – по нормам проектирования соответствующих зданий;

t_{ht} и z_{ht} – средняя температура наружного воздуха, °С, и продолжительность, сут, отопительного периода, принимаемые по NCM A.07.05-2006 (MCH 2.04-01-98) для периода со сред-ней суточной температурой наружного воз-духа не более 10 °С – при проектировании лечебно-профилактических, детских учреж-дений и домов-интернатов для престарелых, и не более 8 °С – в остальных случаях.

5.4. Для производственных зданий с избытками явной теплоты более 23 Вт/м³ и зданий, предназначенных для сезонной эксплуатации (осенью или весной), а также зданий с расчетной температурой внутреннего воздуха 12 °С и ниже, приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций (за исключением светопрозрачных) R_{req} , м²·°С/Вт, следует принимать не менее значений, определяемых по формуле

$$R_{req} = \frac{n(t_{int} - t_{ext})}{\Delta t_n \alpha_{int}} \quad (3)$$

где

n – коэффициент, учитывающий зависимость положения наружной поверхности ограждающих конструкций по отношению к наружному воздуху и приведенный в таблице 6;

t_{int} – то же, что и в формуле (2);

t_{ext} – расчетная температура наружного воздуха в холодный период года, °С, для всех зданий, кроме производственных зданий, предназначенных для сезонной эксплуатации, принимаемая равной средней температуре наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 по NCM A.07.05-2006 (MCH 2.04-01-98);

Δt_n – нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха t_{int} и температурой внутренней поверхности τ_{int} ограждающей конструкции, °С, принимаемый по таблице 5;

α_{int} – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций,

але температурii optime conform ГОСТ 30494 (în intervalul 6-21 °С), pentru clădirile din poziția 3 tabelul 4 – conform normelor de proiectare a clădirilor respective;

t_{ht} , și z_{ht} – temperatura medie a aerului exterior °С, și durata în zile a perioadei de încălzire, stabilite conform NCM A.07.05-2006 (MCH 2.04-01-98) pentru perioada cu temperatura diurnă medie a aerului exterior sub 10 °С – pentru proiectarea instituțiilor curative, celor pentru copii și a case-lor internat pentru bătrâni, și sub 8 °С – în restul cazurilor.

5.4. Pentru clădirile de producție cu exces de căldură de peste 23 Вт/м³, pentru clădirile destinate pentru exploatarea sezonieră (toamna și primăvara), și pentru clădirile cu temperatura de calcul a aerului interior 12 °С sau sub 12 °С, rezistența redusă la transfer termic a elementelor de închidere (cu excepția celor vitrate, transparente) R_{req} , м²·°С/Вт, trebuie adoptată cu valori care să nu fie mai mici decât cele stabilite cu formula

în care

n – coeficientul care ține cont de poziția elementului de construcție față de aerul exterior, pentru tipurile de elemente prezentate în tabelul 6;

t_{int} – cu semnificația din formula (2);

t_{ext} – temperatura de calcul a aerului exterior în perioada rece a anului, °С, pentru orice tip de clădire, cu excepția clădirilor de producție destinate pentru exploatarea sezonieră, se consideră egală cu temperatura medie a 5 zile cele mai reci cu asigurarea 0,92 conform NCM A.07.05-2006 (MCH 2.04-01-98);

Δt_n – diferența maximă normată dintre temperatura aerului interior și temperatura suprafeței interioare τ_{int} a elementului de închidere, °С, conform tabelului 5;

α_{int} – coeficientul de schimb de căldură la suprafața interioară a elementului de închidere,

Вт/(м²·°C), принимаемый по таблице 7.

В производственных зданиях, предназначенных для сезонной эксплуатации, в качестве расчетной температуры наружного воздуха в холодный период года, t_{ext} , °C, следует принимать минимальную температуру наиболее холодного месяца, определяемую как среднюю месячную температуру января по таблице 3* NCM A.07.05-2006 (MCH 2.04-01-98) уменьшенную на среднюю суточную амплитуду температуры воздуха наиболее холодного месяца (таблица 1* NCM A.07.05-2006 (MCH 2.04-01-98)).

Нормативное значение R_{req} сопротивления теплопередаче перекрытий над проветриваемыми подпольями следует принимать по СНиП 2.11.02.

Вт/(м²·°C), conform tabelului 7.

Pentru clădirile de producție destinate pentru exploatare sezonieră, drept temperatură de calcul a aerului exterior în perioada rece a anului, t_{ext} , °C, trebuie considerată temperatura minimă din luna cea mai friguroasă care se determină cu temperatura medie a lunii ianuarie conform tabelului 3* NCM A.07.05-2006 (MCH 2.04-01-98), micșorată cu valoarea amplitudinii medii diurne a temperaturii aerului în cea mai friguroasă lună (tabelul 1* NCM A.07.05-2006 (MCH 2.04-01-98))

Valoarea normată R_{reg} a rezistenței la transfer termic a planșeelor deasupra subsolurilor care comunică cu aerul exterior trebuie adoptată din СНиП 2.11.02.

Tabelul 4. Valorile normate ale rezistenței la transfer termic a elementelor de închidere

Таблица 4. Нормируемые значения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций

Clădiri și încăperi Здания и помещения, коэффициенты а и в	Grade – zi în pe- rioada de încălzire Градусо- сутки отопи- тельного периода, D_d , °C·сут	Rezistența normată la transfer termic a elementelor de închidere Нормируемые значения сопротивления теплопередаче, R_{req} , м ² ·°C/Вт, ограждающих конструкций				
		Pereți Стен	Acoperișuri și planșee deasupra pasajelor Покрытий и перекрытий над проез- дами	Planșee de pod, planșee deasupra sub- solurilor ne- încălzite Перекрытий чердачных, над неотап- ливаемыми подпольями и подвалами	Ferestre și uși de bal- con, vitralii Окон и балконных дверей, вит- рин и витражей	Luminatoare cu vitrare verticală Фонарей с вертикаль- ным остек- лением
1	2	3	4	5	6	7
1 Clădiri de locuit, instituții curative – preventive, creșe și grădinițe de copii, școli și internate Жилые, лечебно-профи- лактические и детские учреждения, школы, ин- тернаты, гостиницы и об- щезития	2000	2,1	3,2	2,8	0,3	0,3
	4000	2,8	4,2	3,7	0,45	0,35
	6000	3,5	5,2	4,6	0,6	0,4
	8000	4,2	6,2	5,5	0,7	0,45
	10000	4,9	7,2	6,4	0,75	0,5
12000	5,6	8,2	7,3	0,8	0,55	
A	–	0,00035	0,0005	0,00045	–	0,000025
B	–	1,4	2,2	1,9	–	0,25
3. Clădiri publice, cu ex- cepția celor indicate mai sus, clădiri admi- nistrative și auxiliare, cu excepția celor cu re- gim umed și foarte umed	2000	1,8	2,4	2,0	0,3	0,3
	4000	2,4	3,2	2,7	0,4	0,35
	6000	3,0	4,0	3,4	0,5	0,4
	8000	3,6	4,8	4,1	0,6	0,45
	10000	4,2	5,6	4,8	0,7	0,5
12000	4,8	6,4	5,5	0,8	0,55	
4. Общественные, кроме						

указанных выше, ад-ми-нистративные и бытовые, производ-ственные и другие здания и помещения с влажным или мокрым режимами							
	A	–	0,0003	0,0004	0,00035	0,00005	0,000025
	B	–	1,2	1,6	1,3	0,2	0,25
3 Clădiri industriale cu re-gim uscat și normal Производственные с су-хим и нормальным режи-мами	2000	1,4	2,0	1,4	0,25	0,2	
	4000	1,8	2,5	1,8	0,3	0,25	
	6000	2,2	3,0	2,2	0,35	0,3	
	8000	2,6	3,5	2,6	0,4	0,35	
	10000	3,0	4,0	3,0	0,45	0,4	
	12000	3,4	4,5	3,4	0,5	0,45	
A	–	0,0002	0,00025	0,0002	0,000025	0,000025	
B	–	1,0	1,5	1,0	0,2	0,15	

Note: П р и м е ч а н и я:

1. Valoarea R_{req} pentru mărimea D_d , care se deosebește de cea din tabel trebuie determinată cu formula:

$$R_{req} = a \cdot D_d + b, \quad (1)$$

1. Значения R_{req} для величин D_d , отличающихся от табличных, следует определять по формуле:

$$R_{req} = a \cdot D_d + b, \quad (1)$$

În care D_d – grade-zi în perioada de încălzire, °C·zi, pentru punctul concret;

a, b – coeficienți ai căror valoare trebuie adoptată conform datelor din tabel pentru grupele corespunzătoare de clădiri, cu excepția coloanei 6 pentru grupa de clădiri din poz. 1, pentru care în intervalul de până la 6000 oC·zi: a = 0,000075, b = 0,15; pentru intervalul 6000 – 8000 oC·zi: a = 0,00005, b = 0,3; pentru intervalul 8000 oC·zi și mai mult: a = 0,000025; b = 0,5.

где D_d – градусо-сутки отопительного периода, °C·сут, для конкретного пункта;

a, b – коэффициенты, значения которых следует принимать по данным таблицы для соответствующих групп зданий, за исключением графы 6 для группы зданий в поз.1, где для интервала до 6000 °C·сут: a = 0,000075, b = 0,15; для интервала 6000 – 8000 °C·сут: a = 0,00005, b = 0,3; для интервала 8000 °C·сут и более: a = 0,000025; b = 0,5.

2. Rezistența redusă normată la transfer termic a părții pline a ușii de balcon trebuie să fie de cel puțin 1,5 ori mai mare decât rezistența normată la transfer termic a părții transparente a acestor elemente de construcții .

2. Нормируемое приведенное сопротивление теплопередаче глухой части балконных дверей должно быть не менее чем в 1,5 раза выше нормируемого сопротивления теплопередаче светопрозрачной части этих конструкций.

3. Valoarea normată a rezistenței la transfer termic a planșeelor de pod și de pardoseală, care separă încăperea față de spațiul neîncălzit cu temperatura t_c ($t_{ext} < t_c < t_{int}$), trebuie micșorate prin înmulțirea valorilor indicate în coloana 5, cu coeficientul n , determinat conform notei la tabelul 6. În acest caz temperatura de calcul medie a aerului în podul cald, subsolul cald sau balconul, loggia vitrată trebuie determinată în baza calculului bilanțului termic.

3. Нормируемые значения сопротивления теплопередаче чердачных и цокольных перекрытий, отделяющих помещения здания от неотапливаемых пространств с температурой t_c ($t_{ext} < t_c < t_{int}$), следует уменьшать умножением величин, указанных в графе 5, на коэффициент n , определяемый по примечанию к таблице 6. При этом расчетную температуру воздуха в теплом чердаке, теплом подвале и остекленной лоджии и балконе следует определять на основе расчета теплового баланса.

4. În unele cazuri ce țin de soluții constructive concrete de închidere a golurilor de ferestre și a altor goluri se admite utilizarea de ferestre, uși de balcon și luminatoare având construcția cu rezistența redusă la transfer termic mai mică cu 5 % decât cea indicată în tabel.

4. Допускается в отдельных случаях, связанных с конкретными конструктивными решениями заполнения оконных и других проемов, применять конструкции окон, балконных дверей и фонарей с приведенным сопротивлением теплопередаче на 5 % ниже установленного в таблице.

5. Pentru grupa de clădiri din poz. 1 valoarea normată a rezistenței la transfer termic a planșeelor deasupra casei scării și podului cald, și deasupra pasajelor, în cazul când planșeele constituie pardoseala etajului tehnic al casei, trebuie adoptate ca și pentru grupa de clădiri de la poz. 2.

5. Для группы зданий в поз. 1 нормируемые значения сопротивления теплопередаче перекрытий над лестничной клеткой и теплым чердаком, а также над проездами, если перекрытия являются полом технического этажа, следует принимать как для группы зданий в поз. 2.

Tabelul 5. Diferența normată de temperaturi dintre temperatura aerului interior și temperatura suprafeței interioare a elementului de închidere**Таблица 5. Нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции**

Tipuri de clădiri și încăperi Здания и помещения	Diferența normată de temperatură Δt_n , °C, pentru Нормируемый температурный перепад Δt_n , °C, для			
	pereții exteriori наружных стен	acoperișuri, terase покрытий и чер- дачных перекры- тий	planșee deasupra pasajelor și sub- solurilor перекрытий над проездами, подвалами и подпольями	luminatoare zenitale зенитных фонарей
1. Clădiri de locuit, instituții curative – preventive, pentru copii, școli și internate Жилые, лечебно-профилактические и детские учреждения, школы, интернаты	4,0	3,0	2,0	$t_{int} - t_d$
2. Clădiri publice, cu excepția celor indicate în grupa 1, administrative și menajere, cu excepția clădirilor cu regim umed și foarte umed Общественные, кроме указанных в поз.1, административные и бытовые, за исключением помещений с влажным или мокрым режимом	4,5	4,0	2,5	$t_{int} - t_d$
3. Clădiri industriale cu regim uscat și normal Производственные с сухим и нормальным режимами	$t_{int}-t_d$, însă sub 7	0,8 ($t_{int}-t_d$), însă sub 6	2,5	$t_{int} - t_d$
4. Clădiri industriale și alte clădiri cu regim umed și foarte umed Производственные и другие помещения с влажным или мокрым режимом	$t_{int}-t_d$	0,8 ($t_{int}-t_d$)	2,5	–
5. Clădiri de producție cu exces considerabil de căldură (peste 23 Вт/м ³) și cu umiditatea de calcul relativă a aerului interior sub 50 % Производственные здания со значительными избытками явной теплоты (более 23 Вт/м ³) и расчетной относительной влажностью внутреннего воздуха не более 50 %	12	12	2,5	$t_{int} - t_d$

Note: Обозначения:

t_{int} – cu semnificația din formula (2); то же, что в формуле (2);

t_d – Temperatura punctului de rouă corespunzătoare temperaturii de calcul °C și umidității relative a aerului interior, adoptat conform 5.9 și 5.10, ГОСТ 12.1.005, documentelor normative în vigoare și codurilor practice pentru clădirile respective.

Temperatura punctului de rouă, °C, при расчетной температуре t_{int} и относительной влажности внутреннего воздуха, принимаемым согласно 5.9 и 5.10, ГОСТ 12.1.005, действующих нормативных документов и норм проектирования соответствующих зданий

Notă- Pentru clădirile depozitelor de cartofi și de legume, diferența normată de temperatură Δt_n pentru pereții exteriori, acoperișuri și planșee de pod, se adoptă conform СНиП 2.11.02.

Примечание - Для зданий картофеле- и овощехранилищ нормируемый температурный перепад Δt_n для наружных стен, покрытий и чердачных перекрытий следует принимать по СНиП 2.11.02.

5.5. Для определения нормируемого сопротивления теплопередаче внутренних ограждающих конструкций R_{req} при разности расчетных температур воздуха между помещениями $6\text{ }^{\circ}\text{C}$ и выше в формуле (3) следует принимать $n=1$ и вместо t_{ext} – расчетную температуру воздуха более холодного помещения.

Для теплых чердаков и техподполий, а также в неотапливаемых лестничных клетках жилых зданий с применением квартирной системы теплоснабжения расчетную температуру воздуха в этих помещениях следует принимать по расчету теплового баланса, но не менее $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ для техподполий и $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ для неотапливаемых лестничных клеток.

5.6. Приведенное сопротивление теплопередаче R_o , $\text{m}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$, для наружных стен следует рассчитывать для фасада здания либо для одного промежуточного этажа с учетом откосов проемов без учета их заполнения.

Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, контактирующих с грунтом, следует определять по СНиП 41-01.

Приведенное сопротивление теплопередаче светопрозрачных конструкций (окон, балконных дверей, фонарей) принимается на основании сертификационных испытаний; при отсутствии результатов сертификационных испытаний следует принимать значения по Своду правил.

5.7. Приведенное сопротивление теплопередаче R_o , $\text{m}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$, входных дверей и дверей (без тамбура) квартир первых этажей и ворот, а также дверей квартир с неотапливаемыми лестничными клетками должно быть не менее произведения $0,6\cdot R_{req}$ (произведения $0,8\cdot R_{req}$ – для входных дверей в многоквартирные дома), где R_{req} – приведенное сопротивление теплопередаче стен, определяемое по формуле (3); для дверей в квартиры выше первого этажа зданий с отапливаемыми лестничными клетками – не менее $0,55\text{ m}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$.

Ограничение температур и конденсации влаги на внутренней поверхности ограждающей конструкции

5.8. Расчетный температурный перепад Δt_o , $^{\circ}\text{C}$, между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции не дол-

5.5. Pentru a determina rezistența normată la transfer termic a elementelor de închidere interioare R_{req} la o diferență de temperaturi de calcul a aerului între încăperi egală cu $6\text{ }^{\circ}\text{C}$ și mai sus, în formula (3) trebuie considerat $n=1$, iar în loc de t_{ext} – temperatura de calcul a aerului în încăperea mai rece.

Pentru podurile și subsolurile calde și pentru casa scării neîncălzită în clădirile de locuit în care se aplică sistemul de încălzire a locuințelor, temperatura de calcul a aerului în aceste încăperi trebuie adoptată din calculul bilanțului termic, însă peste $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ pentru subsoluri tehnice și $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ pentru casele scărilor neîncălzite.

5.6. Rezistența redusă la transfer termic R_o , $\text{m}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$, pentru pereții exteriori trebuie calculată pentru fațada clădirii sau pentru unul dintre etajele intermediare, ținând cont de glaful golurilor fără a ține cont de umplutura lor.

Rezistența redusă la transfer termic a elementelor de închidere care vin în contact cu pământul trebuie determinate conform СНиП 41-01.

Rezistența redusă la transfer termic a elementelor transparente (ferestre, uși de balcon, luminoare) se adoptă în baza încercărilor de certificare; în cazul când lipsesc rezultatele încercărilor de certificare trebuie adoptate valorile din Codul practic.

5.7. Rezistența redusă la transfer termic, R_o , $\text{m}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$, a ușilor de intrare și a ușilor de la apartamentele de la primul etaj și a porților, deasemenea a ușilor de la apartamentele care dau în scările neîncălzite, nu trebuie să fie mai mică decât produsul $0,6\cdot R_{req}$ (produsul $0,8\cdot R_{req}$ – pentru ușile de intrare în casele cu o locuință), în care R_{req} – rezistența redusă la transfer termic a pereților, care se determină cu formula (3); pentru ușile de la apartamentele situate deasupra etajului 1 al clădirilor în care casa scării este încălzită – peste $0,55\text{ m}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$.

Limitarea temperaturilor și a condensăției de umezelă pe suprafața interioară a elementelor de închidere

5.8. Diferența de calcul de temperaturi Δt_o , $^{\circ}\text{C}$, dintre temperatura aerului interior și temperatura suprafeței interioare a elementului de închidere nu trebuie să depășească valorile nor-

жен превышать нормируемых величин Δt_n , °C, установленных в таблице 5, и определяется по формуле

$$\Delta t_o = \frac{n(t_{int} - t_{ext})}{R_o \alpha_{int}} \quad (4)$$

где

n – то же, что и в формуле (3);

t_{int} – то же, что и формуле (2);

t_{ext} – то же, что и формуле (3).

R_o – приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, $m^2 \cdot ^\circ C / W$;

α_{int} – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, $W / (m^2 \cdot ^\circ C)$, принимаемый по таблице 7.

5.9. Температура внутренней поверхности ограждающей конструкции (за исключением вертикальных светопрозрачных конструкций) в зоне теплопроводных включений (диафрагм, сквозных швов из раствора, стыков панелей, ребер, шпонок и гибких связей в многослойных панелях, жестких связей облегченной кладки и др.), в углах и оконных откосах, а также зенитных фонарей должна быть не ниже температуры точки росы внутреннего воздуха при расчетной температуре наружного воздуха в холодный период года.

Примечание – Относительную влажность внутреннего воздуха для определения температуры точки росы в местах теплопроводных включений ограждающих конструкций, в углах и оконных откосах, а также зенитных фонарей, следует принимать:

- для помещений жилых зданий, больничных учреждений, диспансеров, амбулаторно-поликлинических учреждений, родильных домов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, общеобразовательных школ, детских садов, яслей, яслей-садов (комбинатов) и детских домов – 55 %, для помещений кухонь – 60 %, для ванных комнат – 65 %, для теплых подвалов и подполий с коммуникациями – 75 %;
- для теплых чердаков жилых зданий – 55 %;
- для помещений общественных зданий (кроме вышеуказанных) – 50 %.

5.10. Температура внутренней поверхности конструктивных элементов остекления окон зданий (кроме производственных) должна быть не ниже плюс 3 °C, а непрозрачных элементов окон – не ниже температуры точки росы при расчетной температуре наружного воздуха в холодный период года, для производственных зданий – не ниже 0 °C.

mate Δt_n , °C, stabilite în tabelul 5, și se determină cu formula

în care

n – cu semnificația din formula(3);

t_{int} – cu semnificația din formula (2);

t_{ext} – cu semnificația din formula (3).

R_o – rezistența redusă la transfer termic a elementului de închidere, $m^2 \cdot ^\circ C / W$;

α_{int} – coeficientul de schimb de căldură la suprafața interioară a elementului de închidere, $W / (m^2 \cdot ^\circ C)$, conform tabelului 7.

5.9. Temperatura suprafeței interioare a elementului de închidere (cu excepția elementelor verticale transparente) în zonele cu incluziuni conducătoare de căldură (diafragme, rosturi de mortar, joncțiuni de panouri articulații în planșeele multistrat, joncțiunile rigide în zidării ușoare și a .), în colțuri și în glafuri de ferestre, deasemenea în luminatoare zenitale, nu trebuie să fie mai mică decât temperatura punctului de rouă a aerului interior pentru temperatura de calcul a aerului exterior în perioada rece a anului.

Notă – Umiditatea relativă a aerului interior pentru determinarea temperaturii punctului de rouă în locurile cu incluziuni conducătoare de căldură ale elementelor de închidere, în colțuri și glafuri de ferestre, deasemenea la luminatoare zenitale, trebuie adoptate:

- pentru încăperile din clădiri de locuit, spitale, dispensare, policlinici, ambulatorii, maternități, case internat pentru bătrâni și invalizi, școli de cultură generală, grădinițe de copii, creșe, creșe-crădinițe și case de copii – 55 %, pentru încăperile de bucătărie – 60 %, pentru camera de baie – 65 %, pentru subsoluri și semisubsoluri cu comunicații ingineresti- 75 %;
- pentru podurile calde ale clădirilor de locuit – 55 %;
- pentru încăperile din clădiri publice (cu excepția celor indicate mai sus) – 50 %.

5.10. Temperatura suprafeței interioare a elementelor de construcție vitrate la ferestrele clădirilor (cu excepția celor de producție) nu trebuie să fie mai mică de plus 3°C, iar a elementelor netransparente ale ferestrelor –nu mai mică de temperatura punctului de rouă pentru temperatura de calcul a aerului exterior în perioada rece a anului, pentru clădirile de producție – peste 0°C.

5.11. В жилых зданиях коэффициент остекленности фасада f должен быть не более 18 % (для общественных – не более 25 %), если приведенное сопротивление теплопередаче окон (кроме мансардных) меньше: 0,51 м²·°C/Вт – при градусо-сутках 3500 и ниже; 0,56 м²·°C/Вт – при градусо-сутках выше 3500 до 5200; 0,65 м²·°C/Вт – при градусо-сутках выше 5200 до 7000 и 0,81 м²·°C/Вт – при градусо-сутках выше 7000. При определении коэффициента остекленности фасада f в суммарную площадь ограждающих конструкций следует включать все продольные и торцевые стены. Площадь светопроемов зенитных фонарей не должна превышать 15 % площади пола освещаемых помещений, мансардных окон – 10 %.

5.11. În clădirile de locuit coeficientul de vitrare a fațadei f trebuie să fie sub 18 % (pentru cele publice – sub 25 %), în cazul când rezistența redusă la transfer termic a ferestrelor (cu excepția celor de la mansarde) sub: 0,51 м²·°C/Вт – pentru 3500 grade-zi și mai puțin ; 0,56 м²·°C/Вт – pentru peste 3500 până la 5200 grade-zi; 0,65 м²·°C/Вт – pentru peste 5200 până la 7000 grade – zi și 0,81 м²·°C/Вт – pentru peste 7000 grade – zi. La determinarea coeficientului de vitrare a fațadei f în aria totală a elementelor de închidere trebuie incluși toți pereții transversali și cei frontali (de capăt). Aria golurilor de lumină a luminatoarelor zenitale nu trebuie să depășească 15 % din aria pardoselii în încăperea iluminată, a ferestrelor de mansardă – 10 %.

Tabelul 6. Coeficientul care ia în considerație poziția elementului de închidere față de aerul exterior

Коэффициент, учитывающий зависимость положения ограждающей конструкции по отношению к наружному воздуху

Tipuri de element de închidere Ограждающие конструкции	Coeficientul n Коэффициент n
1. Pereți exteriori și acoperișuri (inclusiv cele ventilate cu aer rece exterior), luminatoarele zenitale, planșee de pod (cu acoperișuri din materiale în bucăți) și deasupra pasajelor planșee deasupra subsolurilor reci (fără pereți de închidere) în zona climaterică de nord. Наружные стены и покрытия (в том числе вентилируемые наружным воздухом), зенитные фонари, перекрытия чердачные (с кровлей из штучных материалов) и над проездами; перекрытия над холодными (без ограждающих стенок) подпольями в Северной строительной-климатической зоне	1
2. Planșee deasupra subsolurilor reci, care comunică cu aerul exterior, planșee de pod (cu acoperișuri din materiale în rulouri) planșee deasupra subsolurilor reci (cu pereți de închidere) și etaje reci în zona climaterică de nord. Перекрытия над холодными подвалами, сообщающимися с наружным воздухом; перекрытия чердачные (с кровлей из рулонных материалов); перекрытия над холодными (с ограждающими стенками) подпольями и холодными этажами в Северной строительной-климатической зоне	0,9
3. Planșee deasupra subsolurilor neîncălzite cu ferestre în pereți Перекрытия над неотапливаемыми подвалами со световыми проемами в стенах	0,75
4. Planșee deasupra subsolurilor neîncălzite fără ferestre în pereți, situate mai sus de nivelul solului. Перекрытия над неотапливаемыми подвалами без световых проемов в стенах, расположенные выше уровня земли	0,6
5. Planșee deasupra subsolurilor tehnice neîncălzite, amplasate sub nivelul solului. Перекрытия над неотапливаемыми техническими подпольями, расположенными ниже уровня земли	0,4
Note – Pentru planșeele de pod la podurile calde și la planșeele deasupra subsolurilor cu temperatura aerului în ele t_c mai mare decât t_e dar mai mic decât t_{int} , coeficientul n se determină cu formula Примечание – Для чердачных перекрытий теплых чердаков и цокольных перекрытий над подвалами с температурой воздуха в них t_c большей t_{ext} но меньшей t_{int} , коэффициент n следует определять по формуле	

$$n = (t_{int} - t_c) / (t_{int} - t_{ext}) \quad (5)$$

Tabelul 7. Coeficientul de cedare a căldurii la suprafața interioară a elementului de construcție
Таблица 7. Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции

Suprafață interioară a elementului de închidere Внутренняя поверхность ограждения	Coeficientul de cedare a căldurii, α_{int} , Вт/(м ² ·°C) Коэффициент теплоотдачи, α_{int} , Вт/(м ² ·°C)
1. Pereți, poduri, tavane netede, tavane cu muchii având raportul dintre înălțimea muchiilor h și distanța a dintre muchiile vecine $h/a \leq 0,3$ Стен, полов, гладких потолков, потолков с выступающими ребрами при отношении высоты h ребер к расстоянию a между гранями соседних ребер $h/a \leq 0,3$	8,7
2. Tavane cu muchii proeminente și raportul $h/a > 0,3$ Потолков с выступающими ребрами при отношении $h/a > 0,3$	7,6
3. Ferestre Окон	8,0
4. Luminatoare zenitale Зенитных фонарей	9,9

Note – Coeficientul de schimb de căldură α_{int} a suprafeței interioare a elementului de închidere în clădirile pentru animale și păsări se adoptă în conformitate cu codurile practice.
Примечание – Коэффициент теплоотдачи α_{int} внутренней поверхности ограждающих конструкций животноводческих и птицеводческих зданий следует принимать в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Удельный расход тепловой энергии на отопление здания

5.12. Удельный (на 1 м² отапливаемой площади пола квартир или полезной площади помещений [или на 1 м³ отапливаемого объема]) расход тепловой энергии на отопление здания q_h^{des} , кДж/(м²·°C·сут) или [кДж/м³·°C·сут], определяемый по приложению Г, должен быть меньше или равен нормируемому значению q_h^{req} , и определяется путем выбора теплозащитных свойств ограждающих конструкций здания, объемно-планировочных решений, ориентации здания и типа, эффективности и метода регулирования используемой системы отопления до удовлетворения условия

$$q_h^{req} \geq q_h^{des} \quad (6)$$

где q_h^{req} - нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление здания, кДж/(м²·°C·сут) или [кДж/(м³·°C·сут)], определяемый для различных типов жилых и общественных зданий:

а) при подключении их к системам централизованного теплоснабжения по табли-

Consumul specific de energie termică necesară pentru încălzirea clădirii

5.12. Consumul specific (pentru 1 m² de suprafață a pardoselii din locuință sau de suprafață utilă a încăperii [sau pentru 1 m³ de volum încălzit]) de energie termică pentru încălzirea clădirii q_h^{des} , кДж/(м²·°C·zi) sau [кДж/м³·°C·zi], determinat din anexa Г, trebuie să fie mai mic sau egal cu valoarea normată q_h^{req} , și se determină prin selectarea calităților de termoizolare a elementelor de închidere ale clădirii, a soluțiilor de sistematizare a spațiului, a orientării clădirii și a tipului, eficienței și metodei de reglare a sistemului de încălzire pentru a satisface condiția

în care q_h^{req} - este consumul specific normat de energie termică pentru încălzirea clădirii, кДж/(м²·°C·сут) sau [кДж/(м³·°C·сут)], care se determină pentru diferite tipuri de clădiri de locuit sau publice:

а) în cazul racordării lor la sistemul de încălzire centrală, conform tabelelor 8 și 9;

цам 8 или 9;
 б) при устройстве в здании поквартирных и автономных (крышных, встроенных или пристроенных котельных) систем теплоснабжения или стационарного электроотопления – величиной, принимаемой по таблице 8 или 9, умноженной на коэффициент ε , рассчитанный по формуле

$$\varepsilon = \frac{\varepsilon_{dec}}{\varepsilon_0^{des}} \quad (7)$$

где ε_{dec} , ε_0^{des} - расчетные коэффициенты энергетической эффективности поквартирных и автономных систем теплоснабжения или стационарного электроотопления и централизованной системы теплоснабжения соответственно, принимаемые по проектным данным осредненными за отопительный период. Расчет этих коэффициентов приведен в своде правил.

б) în cazul amenanjarii în clădire a sistemelor de încălzire autonome (de acoperiș, încorporate sau anexate) sau a sistemelor de încălzire electrică – cu mărimea adoptată din tabelul 8 sau 9, înmulțit cu coeficientul ε , calculat cu formula

în care ε_{dec} , ε_0^{des} - sunt coeficienții de calcul a eficienței energetice a sistemelor de încălzire autonomă sau electrică și, respectiv, a sistemului centralizat de încălzire, considerate după datele de proiect drept medii pentru perioada de încălzire. Calculul acestor coeficienți este prezentat în codul practic.

Tabelul 8. – Consumul specific normat de energie termică pentru încălzirea q_h^{req} clădirilor de locuit cu o locuință situate separat sau în blocuri, кДж/(м2·оС·zi)

Таблица 8. – Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление q_h^{req} жилых домов многоквартирных отдельно стоящих и блокированных, кДж/(м2·оС·сут)

Aria încălzită a casei, m ² Отапливаемая площадь домов, м ²	Numărul de etaje C числом этажей			
	1	2	3	4
60 și sub 60	140	–	–	–
60 и менее				
100	125	135	–	–
150	110	120	130	–
250	100	105	110	115
400	–	90	95	100
600	–	80	85	90
1000 și peste 1000	–	70	75	80
1000 и более				

Notă– În cazul când aria încălzită a casei are valori intermediare în intervalul 60 – 1000 m2 valoarea q_h^{req} se determină prin interpolare liniară.

Примечание – При промежуточных значениях отапливаемой площади дома в интервале 60 – 1000 м2 значения q_h^{req} должны определяться по линейной интерполяции.

Tabelul 9. Consumul specific normat de energie termică pentru încălzirea clădirilor q_h^{req} , $\text{kJ}/(\text{m}^2 \cdot \text{oC} \cdot \text{zi})$ sau $[\text{kJ}/(\text{m}^3 \cdot \text{oC} \cdot \text{zi})]$

Таблица 9. Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление зданий q_h^{req} , $\text{kJ}/(\text{m}^2 \cdot \text{oC} \cdot \text{сут})$ или $[\text{kJ}/(\text{m}^3 \cdot \text{oC} \cdot \text{сут})]$

Tipul clădirilor Типы зданий	Numărul de etaje al clădirii Этажность зданий					
	1-3	4,5	6,7	8,9	10,11	12 и выше
1. De locuit, hoteluri, cămine Жилые, гостиницы, общежития	Conform tabelu- lui 8 По таблице 8	85 [3] pentru casele cu 4 etaje, cu o lo- cuință și în blocuri – conform tabelului 8 85 [3] для 4-х этажных одно- квартирных и бло- кированных домов - по таблице 8	80 [29]	76 [27,5]	72 [26]	70 [25]
2. Publice cu excepția celor menționate în poz. 3, 4 și 5 ale tabelului Общественные, кроме перечисленных в поз. 3, 4 и 5 таблицы	[42]; (38); [36] în corespundere cu creșterea eta- jului [42]; (38); [36] соответственно нарастанию эта- жности	[32]	[31]	[29,5]	[28]	–
3. Policlinici și instituții curative, case internat Поликлиники и лечеб- ные учреждения, дома- интернаты	[34]; [33]; [32] în corespundere cu creșterea eta- jului [34]; [33]; [32] соответственно нарастанию эта- жности	[31]	[30]	[29]	[28]	–
4. Instituții preșcolare Дошкольные учрежде- ния	[45]	–	–	–	–	–
5. Pentru servicii sociale Сервисного обслужи- вания	[23]; [22]; [21] în corespundere cu creșterea eta- jului [23]; [22]; [21] соответственно нарастанию эта- жности	[20]	[20]	–	–	–
6. Administrative (oficii) Административного назначения (офисы)	[36]; [34]; [33] în corespundere cu creșterea eta- jului [36]; [34]; [33] соответственно нарастанию эта- жности	[27]	[24]	[22]	[20]	[20]

Notă. Pentru regiunile în care valoarea $D_{\bar{t}} = 8000$ °C·zi și mai mult, valoarea normată a q_h^{req} trebuie micșorată cu 5 %.

Примечание. Для регионов, имеющих значение $D_{\bar{t}} = 8000$ °C·сут и более, нормируемые q_h^{req} следует снизить на 5 %.

5.13. При расчете здания по показателю удельного расхода тепловой энергии в качестве начальных значений теплозащитных свойств ограждающих конструкций следует задавать нормируемые значения сопротивления теплопередаче R_{req} , м²·°C/Вт, отдельных элементов наружных ограждений согласно таблице 4. Затем проверяют соответствие величины q_h^{des} удельного расхода тепловой энергии на отопление, рассчитываемой по методике приложения Г, нормируемому значению q_h^{req} . Если в результате расчета удельный расход тепловой энергии на отопление здания окажется меньше нормативного значения, то допускается уменьшение сопротивления теплопередаче R_{req} отдельных элементов ограждающих конструкций здания (светопрозрачных согласно примечанию 4 к таблице 4) по сравнению с нормируемым по таблице 4, но не ниже минимальных величин R_{min} , определяемых по формуле (8) для стен групп зданий, указанных в поз. 1 и 2 таблицы 4, и по формуле (9) – для остальных ограждающих конструкций:

$$R_{min} = R_{req} 0,63 \quad (8)$$

5.14. Расчетный показатель компактности жилых зданий k_e^{des} , как правило, не должен превышать следующих нормируемых значений:

0,25 – для зданий 16 этажей и выше;

0,29 – для зданий от 10 до 15 этажей включительно;

0,32 – для зданий от 6 до 9 этажей включительно;

0,36 – для 5-ти этажных зданий;

0,43 – для 4-х этажных зданий;

0,54 – для 3-х этажных зданий;

0,61; 0,54; 0,46 – для двух-, трех- и четырехэтажных блокированных и секционных домов соответственно;

0,9 – для двух- и одноэтажных домов с мансардой;

1,1 – для одноэтажных домов.

5.15. Расчетный показатель компактно-

5.13. Pentru a executa calculul clădirii conform indicatorului de consum specific de energie termică, în calitate de valori inițiale pentru calitățile termoizolante ale elementelor de închidere trebuie adoptate valorile normate ale rezistenței la transfer termic R_{req} , м²·°C/Вт, ale unor elemente de închidere exterioare conform tabelului 4. Apoi se verifică corespunderea valorii q_h^{des} a consumului de energie termică pentru încălzire, calculată conform metodei din anexa Г, cu valoarea normată a q_h^{req} . Dacă prin calcul se constată că consumul specific de energie termică pentru încălzire clădirii este mai mic decât valoarea normată, se admite micșorarea rezistenței la transfer termic R_{req} a unor elemente de închidere ale clădirii (cele vitrate, conform notei 4 la tabelul 4) comparativ cu cele normate conform tabelului 4, însă nu mai mici decât valorile minime ale R_{min} , determinate din formula (8) pentru pereții grupelor de glădiri menționate la poz. 1 și 2 din tabelul 4, și cu formula (9) – pentru restul elementelor de închidere:

$$R_{min} = R_{req} 0,8 \quad (9)$$

5.14. Indicele de calcul al compactității clădirilor de locuit k_e^{des} , de regulă, nu trebuie să depășească următoarele valori:

0,25 – pentru clădiri cu 16 și mai multe etaje;

0,29 – pentru clădiri cu 10 pînă la 15 etaje inclusiv;

0,32 – pentru clădiri cu 6 pînă la 9 etaje inclusiv;

0,36 – pentru clădirile cu 5 etaje;

0,43 – pentru clădirile cu 4 etaje;

0,54 – pentru clădirile cu 3 etaje;

0,61; 0,54; 0,46 – pentru clădiri cu două, trei și patru etaje în blocuri și în case secționate;

0,9 – pentru case cu unul și două etaje cu mansardă;

1,1 – pentru case cu un etaj.

5.15. Indicele de calcul al compacității clă-

сти здания k_e^{des} следует определять по формуле

$$k_e^{des} = A_e^{sum} / V_h \quad (10)$$

где

A_e^{sum} - общая площадь внутренних поверхностей наружных ограждающих конструкций, включая покрытие (перекрытие) верхнего этажа и перекрытие пола нижнего отапливаемого помещения, м²;

V_h - отапливаемый объем здания, равный объему, ограниченному внутренними поверхностями наружных ограждений здания, м³.

6. Повышение энергетической эффективности существующих зданий

6.1. Повышение энергетической эффективности существующих зданий следует осуществлять при реконструкции, модернизации и капитальном ремонте этих зданий. При частичной реконструкции здания (в том числе при изменении габаритов здания за счет пристраиваемых и надстраиваемых объемов) допускается требования настоящих норм распространять на изменяемую часть здания

6.2. При замене светопрозрачных конструкций на более энергоэффективные следует предусматривать дополнительные мероприятия с целью обеспечения требуемой воздухопроницаемости этих конструкций согласно разделу 8.

7. Теплоустойчивость ограждающих конструкций

В теплый период года

7.1. В районах со среднемесячной температурой июля 21 °C и выше расчетная амплитуда колебаний температуры внутренней поверхности ограждающих конструкций (наружных стен и перекрытий/покрытий) A_r^{des} , °C, зданий жилых, больничных учреждений (больниц, клиник, стационаров и госпиталей), диспансеров, амбулаторно-поликлинических учреждений, родильных домов, домов ребенка, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детских садов, яслей, яслей-садов (комбинатов) и детских домов, а

dirii de locuit k_e^{des} se determină cu formula

în care

A_e^{sum} - aria totală a suprafețelor interioare ale elementelor de închidere exterioare, inclusiv acoperișul (planșeul) etajului superior și planșeul de pardoseală al etajului de jos al încăperii încălzite, м²;

V_h - volumul încălzit al clădirii aflat între suprafețele interioare ale elementelor de închidere exterioare ale clădirii, м³.

6. Îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor existente

6.1. Îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor existente trebuie realizată prin reconstrucția, modernizarea și reparația capitală a acestor clădiri. În cazul reconstruirii unei clădiri (inclusiv prin modificarea gabaritelor clădirii pe seama unor spații atașate sau suprapuse) se admite aplicarea prezentelor norme asupra părții modificate a clădirii.

6.2. În cazul înlocuirii elementelor de construcție transparente cu altele mai eficiente din punct de vedere energetic trebuie prevăzute măsuri suplimentare pentru a asigura permeabilitatea la aer necesară a acestor construcții conform capitolului 8.

7. Stabilitatea termică a elementelor de închidere

În perioada caldă a anului

7.1. În localitățile cu temperatura medie în luna iulie de 21 °C și mai înaltă, amplitudinea de oscilații de calcul a temperaturii la suprafața interioară a elementului de închidere (pereți exteriori și planșee/acoperiri), A_r^{des} , °C, la clădirile de locuit, spitale, ambulatorii, policlinici, maternități, internate, case pentru copii, bătrâni sau invalizi, creșe și grădinițe de copii, precum și la clădirile industriale, în care trebuie să se mențină la nivelul optim temperatura și umiditatea aerului în zona de lucru sau să se mențină la nivel constant, din necesități tehnologice,

также производственных зданий, в которых необходимо соблюдать оптимальные параметры температуры и относительной влажности воздуха в рабочей зоне в теплый период года или по условиям технологии поддерживать постоянными температуру или температуру и относительную влажность воздуха, не должна быть более нормируемой амплитуды колебаний температуры внутренней поверхности ограждающей конструкции A_t^{req} , °C, определяемой по формуле

$$A_t^{req} = 2,5 - 0,1(t_{ext} - 21) \quad (11)$$

где t_{ext} - средняя месячная температура наружного воздуха за июль, °C, принимаемая по таблице 3* МСН 2.04-01.

Расчетную амплитуду колебаний температуры внутренней поверхности ограждающей конструкции A_t^{des} следует определять по своду правил

7.2. Для окон и фонарей районов и зданий, указанных в 7.1, следует предусматривать солнцезащитные устройства. Коэффициент теплопропускания солнцезащитного устройства β_s^{des} должен быть не более нормируемой величины β_s^{req} , установленной таблицей 10. Коэффициенты теплопропускания солнцезащитных устройств следует определять по сводам правил.

temperatura sau temperatura și umiditatea relativă ale aerului, nu trebuie să depășească amplitudinea normată a oscilațiilor temperaturii la suprafața interioară a elementului de închidere A_t^{req} , °C, care se calculează cu formula

în care t_{ext} - temperatura medie lunară a aerului exterior în iulie, °C, adoptată din tabelul 3* МСН 2.04-01.

Amplitudinea de oscilație a temperaturii de calcul la suprafața interioară a elementului de închidere A_t^{des} trebuie să se calculeze conform codului practic.

7.2. Pentru ferestre și luminatoare din clădirile indicate în 7.1, trebuie prevăzute dispozitive parasolare. Coeficientul de permeabilitate termică a dispozitivului parasolar β_s^{des} nu trebuie să fie mai mare decât valoarea normată β_s^{req} , stabilită din tabelul 10. Coeficientul de permeabilitate termică al dispozitivelor parasolare se determină din codurile practice.

Tabelul 10 – Valoarea normată a coeficientului de permeabilitate termică la dispozitivele parasolare
Нормируемые значения коэффициента теплопропускания солнцезащитного устройства

Clădiri	Здания	Coeficientul de permeabilitate termică a dispozitivului parasolar Коэффициент теплопропускания солнцезащитного устройства, β_s^{req}
1. Clădiri de locuit, spitale, ambulatorii, policlinici, maternități, case pentru copii, bătrâni sau invalizi, grădinițe și creșe de copii	Здания жилые, больничных учреждений (больниц, клиник, стационаров и госпиталей), диспансеров, амбулаторно-поли-клинических учреждений, родильных домов, домов ребенка, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детских садов, яслей, яслей-садов (комбинатов) и детских домов	0,2
2. Clădiri industriale, în care trebuie să se mențină la nivel optim temperatura și umiditatea relativă a aerului în zonele de lucru sau să se mențină la nivel constant din necesitățile tehnologice temperatura sau temperatura și umiditatea relativă a aerului	Производственные здания, в которых должны соблюдаться оптимальные нормы температуры и относительной влажности воздуха	0,4

<p>в рабочей зоне или по условиям технологии должны поддерживаться постоянными температура или температура и относительная влажность воздуха.</p>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

В холодный период года

7.3. Расчетная амплитуда колебания результирующей температуры помещения A_t^{des} , °С, жилых, а также общественных зданий (больниц, поликлиник, детских ясель-садов и школ) в холодный период года не должна превышать ее нормируемого значения A_t^{req} в течение суток: при наличии центрального отопления и печей при непрерывной топке – 1,5 °С; при стационарном электротеплоаккумуляцион-ном отоплении – 2,5 °С; при печном отоплении с периодической топкой – 3 °С.

При наличии в здании отопления с автоматическим регулированием температуры внутреннего воздуха теплоустойчивость помещений в холодный период года не нормируется.

7.4. Расчетную амплитуду колебания результирующей температуры помещения в холодный период года A_t^{des} , °С, следует определять по своду правил.

8. Воздухопроницаемость ограждающих конструкций и помещений

8.1. Сопротивление воздухопроницанию ограждающих конструкций, за исключением заполнений световых проемов (окон, балконных дверей и фонарей), зданий и сооружений R_{inf}^{des} должно быть не менее нормируемого сопротивления воздухопроницанию R_{inf}^{req} , м²·ч·Па/кг, определяемого по формуле

$$R_{inf}^{req} = \Delta p / G_n \quad (12)$$

где

Δp - разность давлений воздуха на наружной и внутренней поверхностях ограждающих конструкций, Па, определяемая в соответствии с 8.2;

G_n - нормируемая воздухопроницаемость ограждающих конструкций, кг/(м²·ч), принимаемая в соответствии с 8.3.

8.2. Разность давлений воздуха на наружной и внутренней поверхностях ограждающих

În perioada rece a anului

7.3. Amplitudinea de calcul a oscilației temperaturii rezultante din încăperea A_t^{des} , °С, în clădiri de locuit și în clădiri publice (spitale, policlinici, creșe și grădinițe de copii,) în perioada rece a anului nu trebuie să depășească valoarea normată a ei A_t^{req} în curs de o zi în cazul existenței încălzirii centrale și a sobelor cu încălzire continuă – 1,5 °С; în cazul încălzirii electrotermoacumulatoare staționare – 2,5 °С; pentru încălzirea cu sobe încălzite periodic 2 – 3 °С.

În cazul când în clădire există sistem de încălzire cu reglarea automată a temperaturii aerului interior, stabilitatea termică a încăperilor pentru perioada rece a anului nu se normează (nu se reglementează)

7.4. Amplitudinea de calcul a oscilației temperaturii rezultante din încăperea în perioada rece a anului A_t^{des} , °С, se determină din Codul practic.

8. Permeabilitatea la aer a elementelor de închidere ale încăperilor

8.1. Rezistența la permeabilitate la aer a elementelor de închidere, cu excepția elementelor vitrate (ferestre, uși de balcon și lumina-toare), din clădiri și edificii R_{inf}^{des} nu trebuie să fie mai mică decât rezistența minimă admisibilă la permeabilitate la aer R_{inf}^{req} , м²·ч·Па/кг, care se calculează cu formula

în care

Δp – diferența de presiune a aerului la suprafața exterioară și la cea interioară ale elementelor de închidere, Pa, care se calculează conform 8.2;

G_n – permeabilitatea normată de aer pătruns prin elementul de închidere, кг/(м²·ч), care se adoptă conform cu prevederile de la 8.3.

8.2. Diferența de presiune a aerului la suprafața exterioară și la cea interioară ale elemen-

дающих конструкций Δp , Па, следует определять по формуле

$$\Delta p = 0,55 H(\gamma_{ext} - \gamma_{int}) + 0,03 \gamma_{ext} v^2 \quad (13)$$

где
 H - высота здания (от уровня пола первого этажа до верха вытяжной шахты), м;

γ_{ext} , γ_{int} - удельный вес соответственно наружного и внутреннего воздуха, Н/м³, определяемый по формуле

$$\gamma = 3463 / (273 + t) \quad (14)$$

где
 t - температура воздуха: внутреннего (для определения γ_{int}) – принимается согласно оптимальным параметрам по ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 30494 и действующим нормативным документам на санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям;

наружного (для определения γ_{ext}) – принимается равной средней температуре наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 по МСН 2.04-01;

v - максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, повторяемость которых составляет 16 % и более, принимаемая по МСН 2.04-01; для зданий высотой свыше 60 м v следует принимать с учетом коэффициента изменения скорости ветра по высоте (по своду правил).

8.3. Нормируемую воздухопроницаемость G_n , кг/(м²·ч), ограждающей конструкции зданий следует принимать по таблице 11.

8.4. Сопротивление воздухопроницанию окон и балконных дверей жилых и общественных зданий, а также окон и фонарей производственных зданий R_{inf}^{des} должно быть не менее нормируемого сопротивления воздухопроницанию R_{inf}^{req} , м²·ч/кг, определяемого по формуле

$$R_{inf}^{req} = \left(\frac{G_n}{\Delta p} \right)^{2/3} \Delta p_0 \quad (15)$$

где
 Δp – то же, что и в формуле (13);
 G_n - то же, что и в формуле (12).
 $\Delta p_0 = 10$ Па – разность давлений воздуха на

тлului de închidere Δp , Pa, se calculează cu formula

în care
 H – înălțimea clădirii (de la nivelul pardoselii etajului 1) pînă la partea superioară a cornișei), m;
 γ_{ext} , γ_{int} – greutatea specifică aerului exterior și, respectiv, interior, Н/м³, care se calculează cu formula

în care
 t – temperatura aerului: interior (pentru determinarea γ_{int}) – se stabilește conform parametrilor din ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 30494 și conform documentelor normative în vigoare pentru condițiile sanitaro-epidemiologice pentru clădiri și încăperi de locuit;

exterior (pentru a determina γ_{ext}) – se consideră egală cu temperatura medie a celei mai reci perioade de 5 zile cu asigurarea 0,92 din МСН 2.04-01;

v – viteza maximă dintre vitezele medii ale vîntului pe rumburi în luna ianuarie, a căror repetare constituie 16 % și mai mult, se adoptă conform МСН 2.04-01; pentru clădirile cu înălțimea de peste 60 m v trebuie să se adopte ținînd cont de coeficientul de variație a vitezei vîntului odată cu înălțimea (conform codului practic).

8.3. Permeabilitatea normată de aer G_n , кг/(м²·ч), pătruns prin elementele de închidere ale clădirilor trebuie se adoptă conform tabelului 11.

8.4. Rezistența la permeabilitate la aer a ferestrelor și ușilor de balcon din clădirile de locuit și publice, precum și cea a ferestrelor și luminatoarelor din clădirile de producție R_{inf}^{des} nu trebuie să fie mai mică decât rezistența normată la permeabilitate la aer R_{inf}^{req} , м²·ч/кг, care se calculează cu formula

în care
 Δp – cu semnificația din formula (13);
 G_n – cu semnificația din formula (12).
 $\Delta p_0 = 10$ Pa – diferența de presiune a aerului la

наружной и внутренней поверхностях свето-прозрачных ограждающих конструкций, при которой определяется сопротивление воздухопроницанию R_{inf}^{des} .

8.5. Сопротивление воздухопроницанию R_{inf}^{des} многослойных ограждающих конструкций следует определять по своду правил.

8.6. Оконные блоки и балконные двери в жилых и общественных зданиях следует выбирать согласно классификации воздухопроницаемости притворов по ГОСТ 26602.2: 3-х этажных и выше – не ниже класса Б; 2-х этажных и ниже – в пределах классов В-Д.

suprafața exterioară și interioară a elementelor transparente de închidere, la care se determină rezistența la permeabilitate la aer R_{inf}^{des} .

8.5. Rezistența la permeabilitate la aer R_{inf}^{des} a elementului de închidere multistrat se calculează conform codului practic.

8.6. Blocurile de fereastră și ușile de balcon pentru clădirile de locuit și cele publice trebuie alese conform clasificării de permeabilitate la aer a rosturilor de închidere conform ГОСТ 26602.2: pentru 3 etaje și mai multe – nu mai jos de clasa B; pentru cele cu 2 etaje și mai puțin – din clasele В-Д.

Tabelul 11 Permeabilitatea normată la aer a elementelor de închidere

Tabelul 11. Нормативная воздухопроницаемость ограждающих конструкций

Elemente de închidere Ограждающие конструкции	Permeabilitatea de aer, maxim Воздухопроницаемость Gn, кг/(м ² ·ч), не более
1. Pereți exteriori, planșee și acoperișuri din clădiri de locuit, publice și încăperi sau clădiri de deservire Наружные стены, перекрытия и покрытия жилых, общественных, административных и бытовых зданий и помещений	0,5
2. Pereți exteriori, planșee și acoperișuri din clădiri și încăperi de producție Наружные стены, перекрытия и покрытия производственных зданий и помещений	1,0
3. Joncțiunile panourilor prefabricate din pereți exteriori Стыки между панелями наружных стен:	
a) În clădiri de locuit жилых зданий	0,5 *
b) În clădiri de producție производственных зданий	1,0 *
4. Uși de acces în apartamente Входные двери в квартиры	1,5
5. Uși de acces în clădiri și încăperi de locuit, publice și de deservire Входные двери в жилые, общественные и бытовые здания	7,0
6. Ferestre și uși de balcon din clădiri și încăperi de locuit, publice și de deservire Окна и балконные двери жилых, общественных и бытовых зданий и помещений в деревянных переплетах; окна и фонари производственных зданий с кондиционированием воздуха	6,0
7. Ferestre și uși de balcon din clădiri și încăperi de locuit, publice și de deservire Окна и балконные двери жилых, общественных и бытовых зданий и помещений в пластмассовых или алюминиевых переплетах.	5,0
8. Ferestre, uși și porți din clădiri de producție Окна, двери и ворота производственных зданий	8,0
9. Luminatoare din clădiri de producție Фонари производственных зданий.	10,0

* В кг/(м·ч)

8.7. Средняя воздухопроницаемость квартир жилых и помещений общественных зданий (при закрытых приточно-вытяжных вентиляционных отверстиях) должна обес-

8.7. Permeabilitatea medie la aer a apartamentelor în clădirile de locuit și a încăperilor din clădirile publice (cu gurile de ventilare închise) trebuie să asigure cu gurile de ventilare

печивать в период испытаний воздухообмен кратностью n_{50} , ч⁻¹, при разности давлений 50 Па наружного и внутреннего воздуха при вентиляции:

- с естественным побуждением $n_{50} \leq 4$ ч⁻¹;
- с механическим побуждением $n_{50} \leq 2$ ч⁻¹.

Кратность воздухообмена зданий и помещений при разности давлений 50 Па и их среднюю воздухопроницаемость определяют по ГОСТ 31167.

9. Защита от переувлажнения ограждающих конструкций

9.1. Сопротивление паропрооницанию R_{vp} , м²·ч·Па/мг, ограждающей конструкции (в пределах от внутренней поверхности до плоскости возможной конденсации) должно быть не менее наибольшего из следующих нормируемых сопротивлений паропрооницанию:

а) нормируемого сопротивления паропрооницанию R_{vp1}^{req} , м²·ч·Па/мг (из условия недопустимости накопления влаги в ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации), определяемого по формуле

$$R_{vp1}^{req} = \frac{e_{int} - E_{vp}^e}{e_{ext} - e_{int}} \quad (16)$$

б) нормируемого сопротивления паропрооницанию R_{vp2}^{req} , м²·ч·Па/мг (из условия ограничения влаги в ограждающей конструкции за период с отрицательными среднемесячными температурами наружного воздуха), определяемого по формуле

$$R_{vp2} = \frac{0,0024 z_0 (e_{int} - E_0)}{\rho_w \delta_w \Delta w_{av} + \eta} \quad (17)$$

где

e_{int} – парциальное давление водяного пара внутреннего воздуха, Па, при расчетной температуре и относительной влажности этого воздуха, определяемое по формуле

$$e_{int} = \frac{\phi_{int}}{100} E_{int} \quad (18)$$

E_{int} – парциальное давление насыщенного водяного пара, Па, при температуре t_{int} принимается по своду правил;

ϕ_{int} – относительная влажность внутреннего воздуха, %, принимаемая для различных зда-

инхисе în perioada de încercare un schimb al aerului cu frecvența de n_{50} , ч⁻¹, la o diferență de presiuni de 50 Pa a aerului exterior și a celui interior la o ventilare :

- cu acționare naturală $n_{50} \leq 4$ ч⁻¹;
- cu acționare mecanică $n_{50} \leq 2$ ч⁻¹.

Frecvența schimbului de aer în clădiri și în încăperi la o diferență de presiuni de 50 Pa și permeabilitatea lor medie la aer se determină conform ГОСТ 31167.

9. Protecția elementelor de închidere contra supraumezirii

9.1. Rezistența la permeabilitatea la vapori R_{vp} , м²·ч·Па/мг, a elementelor de închidere (în limitele de la suprafața interioară pînă la secțiunea în care e posibilă condensarea) nu trebuie să fie mai mică decât cea mai mare dintre următoarele rezistențe normate la permeabilitatea la vapori :

а) rezistența normată la permeabilitatea la vapori R_{vp1}^{req} , м²·ч·Па/мг (din condiția neadmiterii acumulării de umiditate în elementul de închidere în perioada de exploatare de un an), care se determină cu formula

б) rezistența normată la permeabilitate la vapori R_{vp2}^{req} , м²·ч·Па/мг (din condiția limitării cantității de umiditate în elementul de închidere în perioada cu temperaturi medii lunare negative ale aerului exterior, care se determină cu formula

în care

e_{int} – presiunea parțială a vaporilor de apă în aerul interior, Pa, la o temperatură de calcul și o umiditate relativă ale acestui aer, și care se determină cu formula

în care E_{int} – presiunea parțială a vaporilor de apă saturați Pa, la temperatura t_{int} , se adoptă din codul practic;

ϕ_{int} – este umiditatea relativă a aerului interior , %, adoptată pentru diferite clădiri în cores-

ний в соответствии с примечанием к 5.9;

R_{vp}^e – сопротивление паропрооницанию, $\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па} / \text{мг}$, части ограждающей конструкции, расположенной между наружной поверхностью ограждающей конструкции и плоскостью возможной конденсации, определяемое по своду правил;

e_{ext} – среднее парциальное давление водяного пара наружного воздуха, Па, за годовой период, определяемое по таблице 5а* по МСН 2.04-01;

z_0 – продолжительность, сут, периода влагонакопления, принимаемая равной периоду с отрицательными среднемесячными температурами наружного воздуха по NCM A.07.05-2006 (МСН 2.04-01-98);

E_0 – парциальное давление водяного пара, Па, в плоскости возможной конденсации, определяемое при средней температуре наружного воздуха периода месяцев с отрицательными среднемесячными температурами согласно указаниям примечаний к этому пункту;

ρ_w – плотность материала увлажняемого слоя, $\text{кг} / \text{м}^3$, принимаемая равной ρ_0 по своду правил;

δ_w – толщина увлажняемого слоя ограждающей конструкции, м, принимаемая равной $2/3$ толщины однородной (однослойной) стены или толщине теплоизоляционного слоя (утеплителя) многослойной ограждающей конструкции;

Δw_{av} – предельно допустимое приращение расчетного массового отношения влаги в материале увлажняемого слоя, %, за период влагонакопления z_0 , принимаемое по таблице 12.

E – парциальное давление водяного пара, Па, в плоскости возможной конденсации за годовой период эксплуатации, определяемое по формуле

$$E = \left(E_1 z_1 + E_2 z_2 + E_3 z_3 \right) 12 \quad (19)$$

E_1, E_2, E_3 – парциальное давление водяного пара, Па, принимаемое по температуре в плоскости возможной конденсации, устанавливаемой при средней температуре наружного воздуха соответственно зимнего, весенне-осеннего и летнего периодов, определяемое согласно указаниям примечаний к этому пункту;

пундере cu nota la 5.9;

R_{vp}^e – rezistența la permeabilitate la vapori $\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па} / \text{мг}$, a unei părți a elementelor de închidere, amplasată între suprafața interioară a elementului de închidere și secțiunea în care e posibilă condensarea, și care se determină conform codului practic;

e_{ext} – presiunea parțială medie anuală a vaporilor de apă în aerul exterior, Па, în perioada de un an, care se determină din tabelul 5а* conform МСН 2.04-01;

z_0 – durata, zile, a perioadei de timp de acumulare a umidității, zile, considerată egală cu perioada cu temperaturi medii lunare ale aerului exterior conform NCM A.07.05-2006 (МСН 2.04-01-98);

E_0 – presiunea parțială a vaporilor de apă, Па, funcție de temperatura în secțiune în care e posibilă condensarea, care se determină pentru temperatura medie a aerului exterior în perioada cu temperaturi medii lunare conform indicațiilor din notele la acest punct;

ρ_w – densitatea materialului stratului umezit , $\text{кг} / \text{м}^3$, care se consideră egală cu ρ_0 conform codului practic;

δ_w – grosimea stratului umezit ale elementului de închidere , м, care se consideră egală cu $2/3$ din grosimea peretelui omogen (monostrat) sau cu grosimea stratului termoizolant al elementului de închidere multistrat;

Δw_{av} – creșterea limită admisibilă a raportului masic al conținutului de umiditate în materialul stratului umezit, %, în perioada de acumulare a umidității z_0 , care se adoptă din tabelul 12.

E – presiune parțială medie a vaporilor de apă , Па, în secțiunea în care este posibilă condensarea în perioada de exploatare de un an, care se calculează cu formula

în care E_1, E_2, E_3 – presiunea parțială a vaporilor de apă , Па, care se adoptă în funcție de temperatura în secțiunea în care e posibilă condensarea și care se determină pentru temperatura medie a aerului exterior în perioada de iarnă și, respectiv, primăvară- toamnă, vară, care se determină conform indicațiilor din notele la acest punct;

z_1, z_2, z_3 – продолжительность, мес., зимнего, весенне-осеннего и летнего периодов года, определяемая по МСН 2.04-01 с учетом следующих условий:

- а) к зимнему периоду относятся месяцы со средними температурами наружного воздуха ниже минус 5 °С;
- б) к весенне-осеннему периоду относятся месяцы со средними температурами наружного воздуха от минус 5 до плюс 5 °С;
- в) к летнему периоду относятся месяцы со средними температурами воздуха выше плюс 5 °С;

η – коэффициент, определяемый по формуле

$$\eta = 0,0024 \left(\epsilon_0 - e_0^{ext} \right) / R_{vp}^e \quad (20)$$

e_0^{ext} – среднее парциальное давление водяного пара наружного воздуха, Па, периода месяцев с отрицательными среднемесячными температурами, определяемыми согласно своду правил.

Примечания:

1 Парциальное давление водяного пара E_1, E_2, E_3 и E_0 для ограждающих конструкций помещений с агрессивной средой следует принимать с учетом агрессивной среды.

2 При определении парциального давления E_3 для летнего периода температуру в плоскости возможной конденсации во всех случаях следует принимать не ниже средней температуры наружного воздуха летнего периода, парциальное давление водяного пара внутреннего воздуха e_{int} – не ниже среднего парциального давления водяного пара наружного воздуха за этот период.

3 Плоскость возможной конденсации в однородной (однослойной) ограждающей конструкции располагается на расстоянии, равном 2/3 толщины конструкции от ее внутренней поверхности, а в многослойной конструкции совпадает с наружной поверхностью утеплителя.

9.2. Сопротивление паропроонианию R_{vp} , м²·ч·Па/мг, чердачного перекрытия или части конструкции вентилируемого покрытия, расположенной между внутренней поверхностью покрытия и воздушной прослойкой, в зданиях со скатами кровли шириной до 24м должно быть не менее нормируемого сопротивления паропроонианию R_{vp}^{req} , м²·ч·Па/мг, определяемого по формуле

$$R_{vp}^{req} = 0,0012 \left(\epsilon_{int} - e_0^{ext} \right) \quad (21)$$

z_1, z_2, z_3 – durata, luni, ale perioadei de iarnă și, respectiv, primăvară- toamnă, vară care se determină conform MCH 2.04-01, ținând cont de următoarele considerente:

- a) perioada de iarnă cuprinde lunile cu temperaturi medii lunare ale aerului exterior mai joase de minus 5 °С;
- b) perioada de primăvară- toamnă cuprinde lunile cu temperaturi medii ale aerului exterior între minus 5 și plus 5 °С;
- c) perioada de vară cuprinde lunile cu temperaturi medii lunare ale aerului exterior mai înalte de plus 5 °С;

η – coeficientul care se calculează cu formula

în care e_0^{ext} – presiunea parțială medie a vaporilor de apă în aerul exterior, Pa, în perioada lunilor cu temperaturi medii lunare determinate conform codului practic.

Note:

1 La stabilirea presiunii parțiale a vaporilor de apă E_1, E_2, E_3 și E_0 pentru elementele de închidere din încăperi cu mediul agresiv, trebuie să se țină cont de agresivitatea mediului.

2 La stabilirea presiunii parțiale E_3 pentru condițiile de vară, temperatura în secțiunea în care e posibilă condensarea, în toate cazurile nu trebuie să fie adoptată mai joasă decât temperatura medie a aerului exterior pe sezonul de vară, presiunea parțială a vaporilor de apă din aerul interior e_{int} – nu trebuie să fie mai mică decât presiunea parțială medie a vaporilor de apă din aerul interior pentru această perioadă.

3 Secțiunea în care e posibilă condensarea în elementul de închidere omogen (monostrat) este situată la distanța egală cu 2/3 din grosimea elementului de la suprafața interioară, iar în elementul multistrat coincide cu suprafața exterioară a stratului termoizolant.

9.2. La clădiri cu acoperișuri cu pantă cu lățimea de pînă la 24 m, rezistența la permeabilitate la vaporii R_{vp} , м²·ч·Па/мг, a planșeelor de pod sau a părților constructive ale acoperișului cu goluri de aer ventilate, amplasate între suprafața interioară și golul de aer ventilat, nu trebuie să fie mai mică decât rezistența normată la permeabilitatea la vaporii R_{vp}^{req} , м²·ч·Па/мг, care se calculează cu formula

где e_{int} , e_0^{ext} – то же, что и в формулах (16) и (20).

în care e_{int} , e_0^{ext} – cu semnificațiile din formulele (16) și (20).

Tabelul 12. Valorile maxime admisibile ale coeficientului Δw_{av}

Таблица 12 – Предельно допустимые значения коэффициента Δw_{av}

Materialul elementului de închidere Материал ограждающей конструкции	Creșterea limită admisibilă a raportului masic de calcul al conținutului de umiditate în material Предельно допустимое приращение расчетного массового отношения влаги в материале, Δw_{av} , %
1. Zidărie din cărămidă obișnuită și blocuri din cărămidă Кладка из глиняного кирпича и керамических блоков	1,5
2. Zidărie din cărămidă siliciosă Кладка из силикатного кирпича	2,0
3. Betoane ușoare cu agregate poroase (beton din argilă expandată, din piatră ponce), cu agregate din perlite etc. Легкие бетоны на пористых заполнителях (керамзитобетон, шунгизитобетон, перлитобетон, шлакопемзобетон)	5

Continuare tabelului 12

Продолжение таблицы 12

4. Betoane celulare (gazbeton, beton autoclavizat, beton celular cu silicați etc.) Ячеистые бетоны (газобетон, пенобетон, газосиликат и др.)	6
5. Sticlă spongioasă Пеногазостекло	1,5
6. Stabilizat cu lianți de ciment Фибролит и арболит цементные	7,5
7. Plăci și saltele din vată minerală Минераловатные плиты и маты	3
8. Polistiren și poliuretan expandat Пенополистирол и пенополиуретан	25
9. Polistiren fenol-rezolic. Фенольно-резольный пенопласт	50
10. Materiale termoizolante în vrac din cheramzit, șunghizit, zgură Теплоизоляционные засыпки из керамзита, шунгизита, шлака	3
11. Betoane grele, mortar de nisip-ciment Тяжелый бетон, цементно-песчаный раствор	2

9.3. Не требуется проверять на выполнение данных норм по паропроницанию следующие ограждающие конструкции:

- a) однородные (однослойные) наружные стены помещений с сухим и нормальным режимом;
- б) двухслойные наружные стены помещений с сухим и нормальным режима-

9.3. Nu este necesar să se determine rezistența la permeabilitate la vapori a următoarelor elemente de închidere:

- a) pereți exteriori din material omogen (monostat) în încăperi cu regimuri uscate și normale de exploatare;
- b) pereți exteriori cu două straturi la încăperi cu regim uscat sau normal, dacă stratul

ми, если внутренний слой стены имеет сопротивление паропрооницанию более $1,6 \text{ м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па} / \text{мг}$.

9.4. Для защиты от увлажнения теплоизоляционного слоя (утеплителя) в покрытиях зданий с влажным или мокрым режимом следует предусматривать пароизоляцию ниже теплоизоляционного слоя, которую следует учитывать при определении сопротивления паропрооницанию покрытия в соответствии со сводом правил.

10. Теплоусвоение поверхности полов

10.1. Поверхность пола жилых и общественных зданий, вспомогательных зданий и помещений промышленных предприятий и отапливаемых помещений производственных зданий (на участках с постоянными рабочими местами) должна иметь показатель теплоусвоения Y_f^{des} , Вт/($\text{м}^2 \cdot \text{°C}$), не более нормируемой величины Y_f^{req} , установленной в таблице 13.

10.2. Расчетное значение показателя теплоусвоения поверхности пола Y_f^{des} следует определять по своду правил.

10.3. Не нормируется показатель теплоусвоения поверхности пола:

- имеющего температуру поверхности выше 23 °C ;
- в отапливаемых помещениях производственных зданий, где выполняются тяжелые физические работы (категория III);
- в производственных зданиях при условии укладки на участке постоянных рабочих мест деревянных щитов или теплоизолирующих ковриков;
- помещений общественных зданий, эксплуатация которых не связана с постоянным пребыванием в них людей (залов музеев и выставок, в фойе театров, кинотеатров и т.п.).

10.4. Теплотехнический расчет полов животноводческих, птицеводческих и звероводческих зданий следует выполнять с учетом требований СНиП 2.10.03.

interior al peretelui are rezistența la permeabilitate la vapori mai mare de $1,6 \text{ м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па} / \text{мг}$.

9.4. Pentru protejarea stratului termoizolant contra umezirii în acoperișurile clădirilor cu regim umed sau foarte umed trebuie să se prevadă o barieră de vapori mai jos de stratul termoizolant, de care trebuie să se țină cont la calcularea rezistenței la permeabilitate la vapori a acoperișului conform codului practic.

10. Asimilarea termică a suprafeței pardoselii

10.1. Suprafața pardoselii în clădirile de locuit publice, în clădirile auxiliare, în încăperile întreprinderilor industriale și în încăperile încălzite ale clădirilor de producție (în zonele cu locuri de muncă permanente) trebuie să aibă un coeficient de asimilare termică Y_f^{des} , Вт/($\text{м}^2 \cdot \text{°C}$), care nu trebuie să depășească valoarea normată Y_f^{req} , indicată în tabelul 13.

10.2. Valoarea de calcul a coeficientului de asimilare termică a suprafeței pardoselii Y_f^{des} se calculează conform codului practic.

10.3. Nu se normeză coeficientul de asimilare termică a suprafeței pardoselii:

- cu temperatura suprafeței mai înaltă de 23 °C ;
- în încăperi încălzite din clădiri de producție în care se depune o muncă fizică grea (categoria III);
- în clădiri de producție în cazul în care la locul de muncă permanent pardoselile sunt acoperite cu scuturi de lemn sau cu covoare termoizolante;
- în încăperi din clădiri publice a căror exploatare nu este legată de aflarea permanentă a oamenilor în ele (săli în mizee și expoziții, foaere în teatre, cinematografe etc.).

10.4. Calculul termotehnic al pardoselii din clădiri de creștere a vitelor, pasărilor și animalelor de blană, se efectuează respectând prescripțiile din СНиП 2.10.03.

Таблица 13. Valorile normate ale coeficientului Y_f^{req}

Табелул 13. Нормируемые значения показателя Y_f^{req}

<p>Clădiri, încăperi, sectoare Здания, помещения и отдельные участки</p>	<p>Coeficientul de asimilare termică a suprafeței pardoselii, Y_f^{req} Вт/(м2·оС) Показатель теплоусвоения поверхности пола, Y_f^{req} Вт/(м2·оС)</p>
<p>1 Clădiri de locuit, spitale, ambulatorii, policlinici, maternități, case pentru copii, case internat pentru bătrâni și invalizi, creșe și grădinițe de copii, școli teoretice pentru copii și orfelinat</p> <p>Здания жилые, больничных учреждений (больниц, клиник, стационаров и госпиталей), диспансеров, амбулаторно-поликлинических учреждений, родильных домов, домов ребенка, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, общеобразовательных детских школ, детских садов, яслей, яслей-садов (комбинатов), детских домов и детских приемников-распределителей</p>	<p>12</p>
<p>2 Clădiri publice (cu excepția celor indicate la pct. 1), clădiri auxiliare și încăperi ale întreprinderilor industriale, sectoare cu locuri de muncă permanente în încăperi încălzite din clădiri de producție, unde se depune o muncă ușoară</p> <p>Общественные здания (кроме указанных в поз. 1); вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий; участки с постоянными рабочими местами в отапливаемых помещениях производственных зданий, где выполняются легкие физические работы (категория I)</p>	<p>14</p>
<p>3 Sectoare cu locuri de muncă permanente în încăperi încălzite din clădiri de producție, unde se depune o muncă fizică semigrea (categoria II)</p> <p>Участки с постоянными рабочими местами в отапливаемых помещениях производственных зданий, где выполняются физические работы средней тяжести (категория II)</p>	<p>17</p>
<p>4 Sectoare în fermele de vite, în locurile de odihnă a animalelor întreținute fără așternut</p> <p>Участки животноводческих зданий в местах отдыха животных при бесподстилочном содержании:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) vaci și vițeale cu 2-3 luni înainte de fătare, tauri de reproducție, vițeale până la 6 luni, tineret de remonță de vite mari cornute, scroafe, vierii, purcei înțercați a) коровы и нетели за 2-3 месяца до отела, быки-производители, телята до 6 месяцев, ремонтный молодняк крупного рогатого скота, свиньи-матки, хряки, поросята-отъемыши b) vaci însărcinate și fătate, purcei, porci la îngrășat б) коровы стельные и новотельные, молодняк свиней, свиньи на откорме c) vite mari cornute la îngrășat. в) крупный рогатый скот на откорме 	<p>11</p> <p>13</p> <p>14</p>

11. Контроль нормируемых показателей

11.1. Контроль нормируемых показателей при проектировании и экспертизе про-

11. Controlul indicilor normați

11.1. Controlul indicilor normați în timpul proiectării și expertizei proiectelor de protecție

ектов тепловой защиты зданий и показателей их энергоэффективности на соответствие настоящим нормам следует выполнять в разделе проекта «Энергоэффективность», включая энергетический паспорт согласно разделу 12 и приложению Д.

11.2. Контроль нормируемых показателей тепловой защиты и ее отдельных элементов эксплуатируемых зданий и оценку их энергетической эффективности следует выполнять путем натурных испытаний и полученные результаты следует фиксировать в энергетическом паспорте. Теплотехнические и энергетические показатели здания определяют по ГОСТ 31166, ГОСТ 31167 и ГОСТ 31168.

11.3. Условия эксплуатации ограждающих конструкций в зависимости от влажностного режима помещений и зон влажности района строительства при контроле теплотехнических показателей материалов наружных ограждений следует устанавливать по таблице 2.

Расчетные теплофизические показатели материалов ограждающих конструкций определяют по своду правил.

11.4. При приемке зданий в эксплуатацию следует осуществлять:

- выборочный контроль кратности воздухообмена в 2-3 помещениях (квартирах) или в здании при разности давлений 50 Па согласно разделу 8 и ГОСТ 31167 и при несоответствии данным нормам принимать меры по снижению воздухопроницаемости ограждающих конструкций по всему зданию;
- согласно ГОСТ 26629 тепловизионный контроль качества тепловой защиты здания с целью обнаружения скрытых дефектов и их устранения.

12. Энергетический паспорт здания

12.1. Энергетический паспорт жилых и общественных зданий предназначен для подтверждения соответствия показателей энергетической эффективности и теплотехнических показателей здания, установленным в настоящих нормах.

12.2. Энергетический паспорт следует заполнять при разработке проектов новых, реконструируемых, капитально ремонтируемых жилых и общественных зданий, при

термичă a clădirilor și a indicilor de eficiență energetică a clădirilor conform prezentelor norme trebuie executat în cadrul compartimentului “eficiența energetică” al proiectului, de asemenea în certificatul energetic al clădirii conform capitolului 12 și anexei Д.

11.2. Controlul indicilor normați de protecție termică și a elementelor clădirilor exploatare, și aprecierea eficienței energetice a acestora trebuie executat prin încercări în natură, iar rezultatele obținute trebuie înregistrate în certificatul energetic. Indicii termotehnici și cei energetici ai clădirii trebuiesc determinați conform ГОСТ 31166, ГОСТ 31167 și ГОСТ 31168.

11.3. Condițiile de exploatare a elementelor de închidere, pentru controlul indicilor termotehnici ai materialelor elementelor de închidere se stabilesc conform tabelului 2, în funcție de regimul de umiditate a încăperilor și de zona climatică a șantierului.

Indicii termofizici de calcul ai materialelor elementelor de închidere se determină conform codului practic.

11.4. În cadrul recepționării clădirilor în exploatare trebuie executat:

- controlul selectiv al frecvenței de schimb al aerului în 2-3 încăperi (apartamente) sau în clădire la o diferență de presiuni de 50 Pa conform Capitolui 8 și ГОСТ 31167, iar în cazul când acesta nu corespunde normelor, trebuie îndeplinite măsuri pentru a reduce permeabilitatea la aer a elementelor de închidere în toată clădirea ;
- controlul de termoviziune a calității protecției termice a clădirii, conform ГОСТ 26629, pentru a observa și a înlătura defectele ascunse.

12. Certificatul energetic al clădirii

12.1. Certificatul energetic al clădirilor de locuit și a celor publice are menirea să confirme corespunderea indicilor de eficiență energetică cu indicii termotehnici ai clădirii stabiliți în prezentul normativ.

12.2. Certificatul energetic trebuie completat în cadrul elaborării proiectelor pentru clădirile noi, cele reconstruite sau reparate capital, în cadrul recepționării în exploatare și în pro-

приемке зданий в эксплуатацию, а также в процессе эксплуатации построенных зданий.

Энергетические паспорта для квартир, предназначенных для раздельного использования в блокированных зданиях, могут быть получены, базируясь на общем энергетическом паспорте здания в целом для блокированных зданий с общей системой отопления.

12.3. Энергетический паспорт здания не предназначен для расчетов за коммунальные услуги, оказываемые квартиросъемщикам и владельцам квартир, а также собственникам здания.

12.4. Энергетический паспорт здания следует заполнять:

- а) на стадии разработки проекта и на стадии привязки к условиям конкретной площадки – проектной организацией;
- б) на стадии сдачи строительного объекта в эксплуатацию – проектной организацией на основе анализа отступлений от первоначального проекта, допущенных при строительстве здания. При этом учитываются:
 - данные технической документации (исполнительные чертежи, акты на скрытые работы, паспорта, справки, предоставляемые приемочным комиссиям и прочее);
 - изменения, вносившиеся в проект и санкционированные (согласованные) отступления от проекта в период строительства;
 - итоги текущих и целевых проверок соблюдения теплотехнических характеристик объекта и инженерных систем техническим и авторским надзором.

В случае необходимости (несогласованное отступление от проекта, отсутствие необходимой технической документации, брак) заказчик и инспекция ГАСН вправе потребовать проведения испытания ограждающих конструкций;

в) на стадии эксплуатации строительного объекта – выборочно и после годичной эксплуатации здания. Включение эксплуатируемого здания в список на заполнение энергетического паспорта, анализ заполненного паспорта и принятие решения о необходимых мероприятиях производится в порядке, определяемом по решениям администраций субъектов.

12.5. Энергетический паспорт здания

цесул de exploatare a clădirilor construite.

CertIFICATELE energetice pentru apartamentele care vor fi folosite separat în clădirile de tip bloc, pot fi obținute în baza pașaportului energetic general al clădirii cu sistem comun de încălzire.

12.3. Certificatul energetic al clădirii nu poate servi pentru calcularea plăților pentru serviciile comunale ce sunt prestate chiriașilor, proprietarilor de locuințe sau proprietarilor clădirilor.

12.4. Certificatul energetic al clădirii trebuie completată:

- а) la etapa elaborării proiectului și la etapa adaptării lui la condițiile terenului concret (instituția de proiectare);
- б) la etapa de dare în exploatare a obiectivului, instituția de proiectare în baza analizei abaterilor de la proiect admise în timpul construirii clădirii. În acest caz se adoptă în considerație:
 - datele din documentația tehnică (dese-nele de execuție, actele de lucrări ascunse, certificatul tehnic, informațiile obținute de comisiile de recepție etc.);
 - modificările introduse în proiect și abaterile de la proiect aprobate (coordonate) în cadrul executării clădirii;
 - rezultatele verificărilor de respectare a caracteristicilor termotehnice ale obiectului și a sistemelor inginerești de către inspectoratul tehnic și controlul de autor.

În caz de necesitate (abateri neaprobate de la proiect, lipsa documentației tehnice necesare, rebut) beneficiarul și inspecția în construcții sunt în drept să ceară executarea unor încercări a elementelor de închidere;

с) la etapa de exploatare a obiectului construit – selectiv și după un an de exploatare a clădirii. Clădirea este inclusă în lista pentru completarea certificatului tehnic, analiza certificatului completat și adoptarea deciziei privind măsurile necesare, se efectuează în ordinea stabilită prin decizia administrației subiectului.

12.5. Certificatul energetic al clădirii tre-

должен содержать:

- общую информацию о проекте;
- расчетные условия;
- сведения о функциональном назначении и типе здания;
- объемно - планировочные и компоновочные показатели здания;
- расчетные энергетические показатели здания, в том числе: показатели энергоэффективности, теплотехнические показатели;
- сведения о сопоставлении с нормативными показателями;
- рекомендации по повышению энергетической эффективности здания;
- результаты измерения энергоэффективности и уровня тепловой защиты здания после годового периода его эксплуатации;
- класс энергетической эффективности здания.

12.6. Контроль эксплуатируемых зданий на соответствие настоящим нормам согласно 11.2 осуществляется путем экспериментального определения основных показателей энергоэффективности и теплотехнических показателей в соответствии с требованиями государственных стандартов и других норм, утвержденных в установленном порядке, на методы испытаний строительных материалов, конструкций и объектов в целом.

При этом на здания, исполнительная документация на строительство которых не сохранилась, энергетические паспорта здания составляются на основе материалов бюро технической инвентаризации, натурных технических обследований и измерений, выполняемых квалифицированными специалистами, имеющими лицензию на выполнение соответствующих работ.

12.7. Ответственность за достоверность данных энергетического паспорта здания несет организация, которая осуществляет его заполнение.

12.8. Форма для заполнения энергетического паспорта здания приведена в приложении Д.

Методика расчета параметров энергоэффективности и теплотехнических параметров и пример заполнения энергетического паспорта приведены в своде правил.

buie să conțină

- informații generale referitoare la proiect;
- condițiile de calcul;
- informații privind destinația funcțională și tipul clădirii;
- indicii de sistematizare spațială și de alcătuire a clădirii;
- indicii energetici de calcul ai clădirii, inclusiv indicii de eficiență energetică și cei termotehnici;
- date privind comparația cu indicii normați;
- recomandările privind îmbunătățirea eficienței energetice a clădirii;
- rezultatele măsurărilor eficienței energetice și a nivelului de protecție termică a clădirii după un an de exploatare;
- clasa de eficiență energetică a clădirii.

12.6. Controlul privind corespunderea clădirilor exploatate cu prezentul normativ conform 11.2 se realizează prin determinarea experimentală a principalilor indici de eficiență energetică și a indicilor termotehnici în conformitate cu condițiile standardelor de stat și cu alte norme aprobate în modul stabilit pentru metodele de încercare a materialelor și elementelor de construcție și a obiectivelor în întregime.

Pentru clădirile care nu dispun de documentația de executare a construcției, certificatul energetic al clădirii se alcătuiește în baza materialelor de la biroul de inventariere tehnică, a cercetărilor și măsurărilor tehnice la fața locului, executate de specialiști calificați care dispun de licență pentru executarea lucrărilor respective.

12.7. Răspunderea pentru veridicitatea datelor din certificatul energetic al clădirii o poartă instituția care a completat certificatul.

12.8. Formularul pentru completarea certificatului energetic al clădirii este prezentat în anexa Д.

Metoda de calcul a parametrilor de eficiență energetică și a parametrilor termotehnici și un exemplu de completare a certificatelor energetice sunt prezentate în codul practic.

Anexa A (cu caracter obligatoriu). Lista documentelor normative la care se fac referiri în text**Приложение А (обязательное). Перечень нормативных документов, на которые имеются ссылки в тексте**

NCM C.01.04-2005	Clădiri administrative. Norme de proiectare
CНиП 2.10.03-84	Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и помещения
CНиП 2.11.02-87	Холодильники
NCM A.07.05-2006 (MCH 2.04-01-98);	Climatologia în construcții Строительная климатология
NCM G.04.06-2006 (MCH...)	Încălzire, ventilare și condiționare a aerului Отопление, вентиляция и кондиционирование
MCH 3.02-03-2002	Здания и помещения для учреждений и организаций
СанПиН 2.1.2.1002-00	Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям
СанПиН 2.2.4.548-96	Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 26602.2-99	Блоки оконные и дверные. Методы определения воздухо- и воздухо-проницаемости
ГОСТ 26629-85	Здания и сооружения. Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций
ГОСТ 30494-96	Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях
ГОСТ 31166-2003	Конструкции ограждающие зданий и сооружений. Метод калориметрического определения коэффициента теплопередачи
ГОСТ 31167-2003	Здания и сооружения. Методы определения воздухопроницаемости ограждающих конструкций в натурных испытаниях
ГОСТ 31168-2003	Здания жилые. Метод определения удельного потребления тепловой энергии на отопление

Anexa B (cu caracter obligatoriu). **Termeni și definiții****Приложение Б** (обязательное). **Термины и определения**

1 Protecția termică a clădirii	Calitățile termoizolante ale tuturor elementelor interioare și exterioare de închidere ale clădirii, care asigură nivelul prestabilit de consum de energie termică al clădirii, având în vedere schimbul de aer din clădire în limite admisibile, deasemenea permeabilitatea lor la aer și protecția lor contra umezirii, la parametri optimi ai microclimei în încăperile clădirii.
Тепловая защита здания	Теплозащитные свойства совокупности наружных и внутренних ограждающих конструкций здания, обеспечивающие заданный уровень расхода тепловой энергии (телопоступлений) здания с учетом воздухообмена помещений не выше допустимых пределов, а также их воздухопроницаемость и защиту от переувлажнения при оптимальных параметрах микроклимата его помещений
Thermal performance of a building	
2 Consumul specific de energie termică necesară pentru încălzirea clădirii în sezonul de încălzire	Cantitatea de energie termică necesară pentru compensarea pierderilor de căldură ale clădirii, ținând cont de schimbul de aer și de degajările termice suplimentare la parametrii normați de microclimă ai clădirii, raportată la o unitate de arie încălzită a clădirii (sau de volum încălzit) și la gradele - zi ale perioadei de încălzire
Удельный расход тепловой энергии на отопление здания за отопительный период	Количество тепловой энергии за отопительный период, необходимое для компенсации теплопотерь здания с учетом воздухообмена и дополнительных тепловыделений при нормируемых параметрах микроклимата помещений в нем, отнесенная к единице общей отапливаемой площади здания (или его отапливаемого объема) и градусо-суткам отопительного периода
Specific energy demand for heating of a building of a heating season	
3 Clasa de eficiență energetică	Notarea nivelului de eficiență energetică a clădirii, caracterizat printrun interval de valori de consum specific de energie termică necesară pentru încălzirea clădirii în perioada de încălzire
Класс энергетической эффективности	Обозначение уровня энергетической эффективности здания, характеризуемого интервалом значений удельного расхода тепловой энергии на отопление здания за отопительный период
Category of the energy efficiency rating	
4 Microclima încăperii	Starea mediului interior al încăperii, care influențează asupra omului și care se caracterizează prin indicii de temperatură a aerului și a elementelor de închidere, prin umiditatea și mobilitatea aerului (conform ГОСТ 30494)
Микроклимат помещения	Состояние внутренней среды помещения, оказывающее воздействие на человека, характеризуемое показателями температуры воздуха и ограждающих конструкций, влажностью и подвижностью воздуха (по ГОСТ 30494)
Indoor climate of a premise	
5 Parametri optimi de microclimă a încăperii	Totalitatea valorilor indicilor de microclimă care acționează sistematic un timp îndelungat asupra omului și asigură o stare termică a organismului cu un efort minim al mecanismelor de termoreglare și senzația de confort la peste 80 % din numărul persoanelor aflate în încăpere (conform ГОСТ 30494)
Оптимальные параметры микроклимата помещений	Сочетание значений показателя микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на человека обеспечивают тепловое состояние организма при минимальном напряжении механизмов терморегуляции и ощущение комфорта не менее чем у 80 % людей, находящихся в помещении (по ГОСТ 30494)
Optimum parameters of indoor climate of the premises	
6 Degajări suplimentare de căldură în clădire	Căldura care se degajă în clădire de la persoane, de la aparatele electrice de încălzit, utilaj, motoare electrice, sistemul de iluminat artificial etc., și

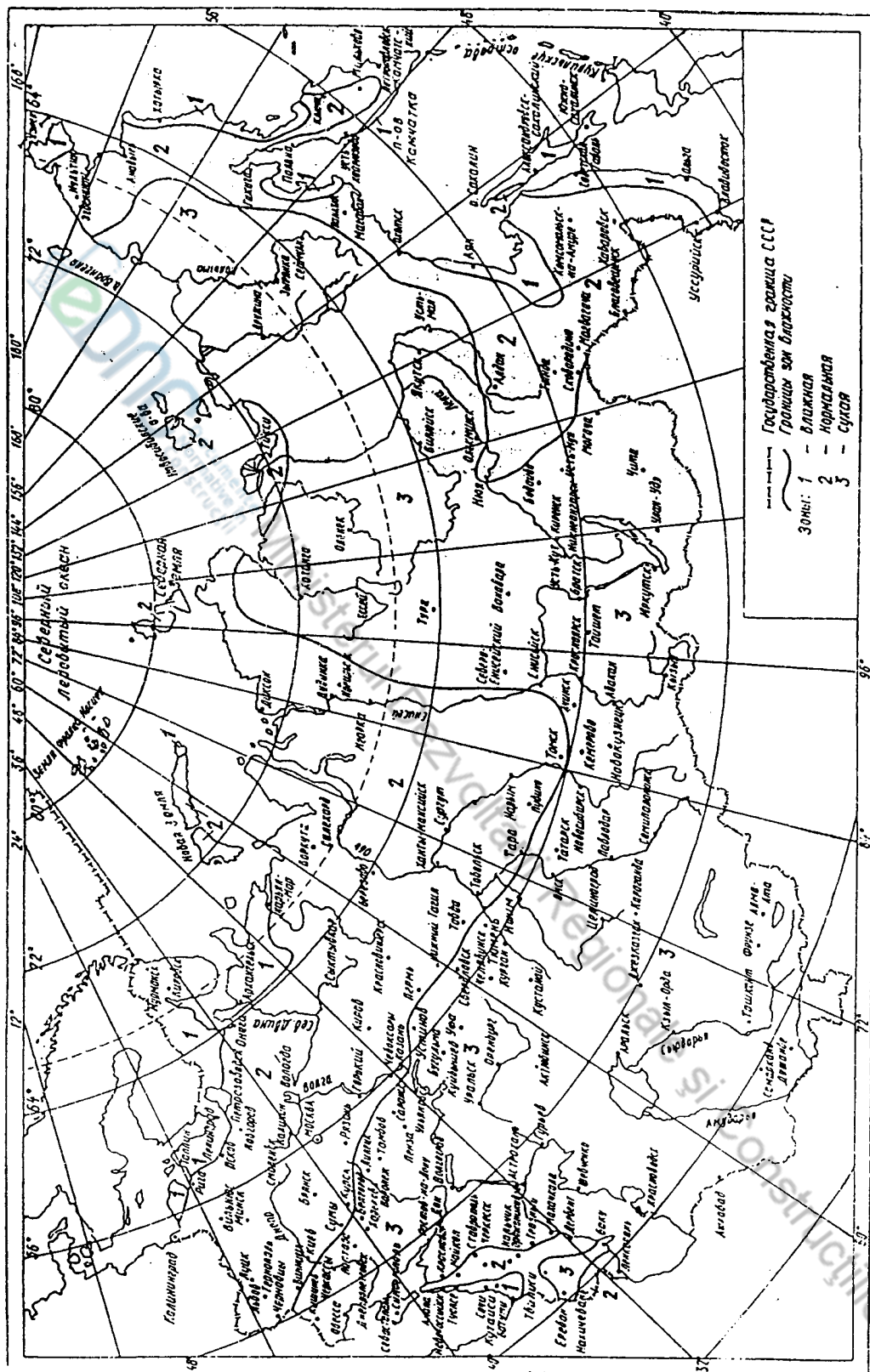
<p>Дополнительные тепловыделения в здании Internal heat gain to a building</p>	<p>de la radiația solară penetrantă Теплота, поступающая в помещения здания от людей, включенных энергопотребляющих приборов, оборудования, электродвигателей, искусственного освещения и др., а также от проникающей солнечной радиации</p>
<p>7 Indice de compactitate al clădirii Показатель компактности здания Index of the shape of a building</p>	<p>Raportul dintre aria totală și a suprafeței interioare a elementelor exterioare de închidere ale clădirii la volumul încălzit cuprins între ele Отношение общей площади внутренней поверхности наружных ограждающих конструкций здания к заключенному в них отапливаемому объему</p>
<p>8 Coeficientul de vitrare al clădirii Коэффициент остекленности здания Glazing-to-wall ratio</p>	<p>Raportul dintre aria gurilor de lumină și aria totală a suprafeței elementelor exterioare de închidere a fațadei clădirii, inclusiv gurile de lumină Отношение площадей светопроемов к суммарной площади наружных ограждающих конструкций фасада здания, включая светопроемы</p>
<p>9 Volumul încălzit al clădirii</p>	<p>Volumul cuprins între suprafețele interioare ale elementelor exterioare de închidere ale clădirii - (pereți, acoperiș, planșee de pod, planșee de pardoseală la parter sau pardoseala subsolului încălzit Объем, ограниченный внутренними поверхностями наружных ограждений здания – стен, покрытий (чердачных перекрытий), перекрытий пола первого этажа или пола подвала при отапливаемом подвале</p>
<p>Отапливаемый объем здания Heating volume of a building</p>	
<p>10 Perioada rece a anului Холодный период года Cold season of a year</p>	<p>Perioadă a anului în care temperatura medie diurnă a aerului exterior este sub 10 °C sau sub 8 °C, în funcție de tipul clădirii (conform ГОСТ 30494) Период года, характеризующийся средней суточной температурой наружного воздуха, равной и ниже 10 или 8 оС в зависимости от вида здания (по ГОСТ 30494)</p>
<p>11 Perioada caldă a anului Теплый период года Warm season of a year</p>	<p>Perioadă a anului în care temperatura medie diurnă a aerului exterior este peste 10 °C sau peste 8 °C, în funcție de tipul clădirii (conform ГОСТ 30494) Период года, характеризующийся средней суточной температурой воздуха выше 8 или 10 оС в зависимости от вида здания (по ГОСТ 30494)</p>
<p>12 Durata perioadei sezonului de încălzire Продолжительность отопительного периода Length of the heating season</p>	<p>Perioadă calculată de timp în care funcționează sistemul de încălzire al clădirii, și care reprezintă un număr mediu statistic de zile din an în care temperatura medie diurnă a aerului exterior este sub 8 sau 10 °C în funcție de tipul clădirii Расчетный период времени работы системы отопления здания, представляющий собой среднее статистическое число суток в году, когда средняя суточная температура наружного воздуха устойчиво равна и ниже 8 или 10 оС в зависимости от вида здания</p>
<p>13 Temperatura medie a aerului exterior în perioada de încălzire Средняя температура наружного воздуха отопительного периода Mean temperature of outdoor air of the heating season</p>	<p>Temperatură de calcul a aerului exterior calculată ca o medie a temperaturilor medii diurne a aerului exterior în perioada de încălzire Расчетная температура наружного воздуха, осредненная за отопительный период по средним суточным температурам наружного воздуха</p>



Анеха В (cu caracter obligatoriu). **Harta cu umiditatea zonelor**

Приложение В (обязательное). **Карта зон влажности**





Анеха Г (cu caracter obligatoriu). Calculul consumului specific de energie termică necesară pentru încălzirea și ventilarea clădirilor de locuit și a celor publice în perioada de încălzire

Приложение Г (обязательное). Расчет удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых и общественных зданий за отопительный период

Г.1. Расчетный удельный расход тепловой энергии на отопление зданий за отопительный период q_h^{des} , кДж/(м²·°C·сут) или кДж/(м³·°C·сут), следует определять по формуле

$$q_h^{des} = 10^3 Q_h^y / (A_h D_d) \quad \text{sau} \quad q_h^{des} = 10^3 Q_h^y / (V_h D_d) \quad (\Gamma.1)$$

где

Q_h^y - расход тепловой энергии на отопление здания в течение отопительного периода, МДж;

A_h - сумма площадей пола квартир или полезной площади помещений здания, за исключением технических этажей и гаражей, м²;

V_h - отапливаемый объем здания, равный объему, ограниченному внутренними поверхностями наружных ограждений зданий, м³;

D_d - то же, что и в формуле(1).

Г.2. Расход тепловой энергии на отопление здания в течение отопительного периода Q_h^y , МДж, следует определять по формуле

$$Q_h^y = Q_h - Q_{int} + Q_s \bar{\nu} \bar{\beta}_h \quad (\Gamma.2)$$

где

Q_h - общие теплопотери здания через наружные ограждающие конструкции, МДж, определяемые по Г.3;

Q_{int} - бытовые теплопоступления в течение отопительного периода, МДж, определяемые по Г.6;

Q_s - теплопоступления через окна и фонари от солнечной радиации в течение отопительного периода, МДж, определяемые по Г.7;

ν - коэффициент снижения теплопоступлений за счет тепловой инерции ограждающих конструкций; рекомендуемое значение $\nu = 0,8$;

Г.1. Consumul specific de energie termică necesară pentru încălzire a clădirii în perioada de încălzire кДж/(м²·°C·zi) (sau кДж/(м³·°C·zi), se determină cu formula

în care

Q_h^y - consumul de energie termică necesară pentru încălzirea clădirii pe parcursul perioadei de încălzire, МДж;

A_h - suma ariilor pardoselii din apartamente sau a arii utile a încăperilor din clădire, cu excepția etajului tehnic și a garajelor, м²;

V_h - volumul încălzit al clădirii egal cu volumul aflat între suprafețele interioare ale elementelor exterioare de închidere ale clădirii, м³;

D_d - cu semnificații din formula (1).

Г.2. Consumul de energie termică necesară pentru încălzirea clădirii pe parcursul perioadei de încălzire Q_h^y , МДж, se calculează cu formula

în care

Q_h - pierderile totale de căldură ale clădirii prin elementele exterioare de închidere, МДж, se determină conform Г.3;

Q_{int} - degajările de căldură menajeră pe parcursul perioadei de încălzire, МДж, se determină conform Г.6;

Q_s - aportul de căldură prin ferestre și luminaatoare provenit din radiația solară pe parcursul perioadei de încălzire, МДж, se determină conform Г.7;

ν - coeficientul de reducere al aportului de căldură cauzat de inerția termică a elementelor de închidere; valoarea recomandată $\nu = 0,8$;

ζ – коэффициент эффективности авторегулирования подачи тепла в системах отопления; рекомендуемые значения:

$\zeta = 1,0$ – в однотрубной системе с термостатами и с пофасадным авторегулированием на вводе или поквартирной горизонтальной разводкой;

$\zeta = 0,95$ – в двухтрубной системе отопления с термостатами и с центральным авторегулированием на вводе;

$\zeta = 0,9$ – в однотрубной системе с термостатами и с центральным авторегулированием на вводе или в однотрубной системе без термостатов и с пофасадным авторегулированием на вводе, а также в двухтрубной системе отопления с термостатами и без авторегулирования на вводе;

$\zeta = 0,85$ – в однотрубной системе отопления с термостатами и без авторегулирования на вводе;

$\zeta = 0,7$ – в системе без термостатов и с центральным авторегулированием на вводе с коррекцией по температуре внутреннего воздуха;

$\zeta = 0,5$ – в системе без термостатов и без авторегулирования на вводе – регулирование центральное в ЦТП или котельной;

β_h – коэффициент, учитывающий дополнительное теплоснабжение системы отопления, связанное с дискретностью номинального теплового потока номенклатурного ряда отопительных приборов, их дополнительными теплотерями через радиаторные участки ограждений, повышенной температурой воздуха в угловых помещениях, теплотерями трубопроводов, проходящих через неотапливаемые помещения для:

многосекционных и других протяженных зданий $\beta_h = 1,13$,

зданий башенного типа $\beta_h = 1,11$;

зданий с отапливаемыми подвалами $\beta_h = 1,07$;

зданий с отапливаемыми чердаками, а также с квартирными генераторами теплоты $\beta_h = 1,05$.

Г.3. Общие теплотери здания Q_h , Мдж, за отопительный период следует определять по формуле

ζ – coeficientul de eficiență a reglării automate a debitului de căldură în sistemele de încălzire ; valori recomandate:

$\zeta = 1,0$ – pentru sistemele cu o conductă, termostate și reglare automată la intrare de la fațadă sau cu distribuție orizontală în apartamente;

$\zeta = 0,95$ – pentru sisteme cu două conducte cu termostate și cu reglare automată la intrare ;

$\zeta = 0,9$ – pentru sistemul cu o conductă și termostate și reglare automată centrală la intrare sau pentru sistemul cu o conductă fără termostate și reglare automată la intrare de la fațadă, deasemenea pentru sistemul de încălzire cu două conducte cu termostate și fără reglare automată la intrare;

$\zeta = 0,85$ – pentru sisteme de încălzire cu termostate cu o conductă și fără reglare automată la intrare ;

$\zeta = 0,7$ – pentru sisteme fără termostate și cu reglare automată centrală la intrare, cu corectare după temperatura aerului din interior;

$\zeta = 0,5$ – pentru sisteme fără termostate și fără reglare automată la intrare (cu reglare centrală din punctul termic sau din centrala termică) ;

β_h – coeficientul, care ține cont de consumul suplimentar de căldură în sistemul de încălzire și care consum este legat cu caracterul discret al fluxului nominal de căldură la aparatele de încălzire, de pierderile lor suplimentare de căldură prin sectoarele de închidere din spatele radiatoarelor, de temperatura sporită a aerului în încăperile de la colțuri, de pierderile de căldură în conductele care trec prin încăperile neîncălzite pentru:

clădirile cu mai multe secții și alte clădiri lungi $\beta_h = 1,13$,

clădirile de tip turn $\beta_h = 1,11$;

clădirile cu subsoluri încălzite $\beta_h = 1,07$;

clădirile cu poduri încălzite și pentru cele cu generatoare de căldură în apartamente $\beta_h = 1,05$.

Г.3. Perderile totale de căldură ale clădirii Q_h , Мдж, în sezonul de încălzire se calculează cu formula

$$Q_h = 0,0864 K_m D_d A_e^{sum} \quad (\text{Г.3})$$

где K_m – общий коэффициент теплопередачи здания, Вт/(м²·°C), определяемый по формуле

$$K_m = K_m^{tr} + K_m^{inf} \quad (\Gamma.4)$$

K_m^{tr} – приведенный коэффициент теплопередачи через наружные ограждающие конструкции здания, Вт/(м²·°C), определяемый по формуле

$$K_m^{tr} = \left(\frac{A_w}{R_w^r} + \frac{A_F}{R_F^r} + \frac{A_{ed}}{R_{ed}^r} + \frac{A_c}{R_c^r} + nA_{c1} / R_{c1}^r + nA_f / R_f^r + \frac{A_{f1}}{R_{f1}^r} \right) A_e^{sum} \quad (\Gamma.5)$$

A_w, R_w^r – площадь, м², приведенное сопротивление теплопередаче, м²·°C/Вт, наружных стен (за исключением проемов);

A_F, R_F^r – то же, заполнения светопроемов (окон, витражей, фонарей);

A_{ed}, R_{ed}^r – то же, наружных дверей и ворот;

A_c, R_c^r – то же, совмещенных покрытий (в том числе над эркерами);

A_{c1}, R_{c1}^r – то же, чердачных перекрытий;

A_f, R_f^r – то же, цокольных перекрытий;

A_{f1}, R_{f1}^r – то же, перекрытий над проездами и под эркерами.

При проектировании полов по грунту или отапливаемых подвалов вместо A_f и R_f^r перекрытий над цокольным этажом в формуле (Г.5) подставляют площади A_f и приведенные сопротивления теплопередаче R_f^r стен, контактирующих с грунтом, а полы по грунту разделяют по зонам согласно NCM G.04.06-2006 (MCH...) и определяют соответствующие A_f и R_f^r ;

n – то же, что в 5.4; для чердачных перекрытий теплых чердаков и цокольных перекрытий подвалов с разводкой в них трубопроводов систем отопления и горячего водоснабжения по формуле (5);

D_d – то же, что в формуле (1), °C·сут;

A_e^{sum} – то же, что в формуле (10), м²;

K_m^{inf} – условный коэффициент теплопередачи здания, учитывающий теплотери за счет инфильтрации и вентиляции, Вт/(м²·°C), определяемый по формуле

în care K_m – coeficientul global de transfer de căldură al clădirii, Вт/(м²·°C), se determină cu formula

K_m^{tr} – coeficientul redus de transfer termic al căldurii prin elementele exterioare de închidere ale clădirii, Вт/(м²·°C), se determină cu formula

în care A_w, R_w^r – aria, м², rezistența redusă la transfer termic, м²·°C/Вт, a pereților exteriori (cu excepția golurilor);

A_F, R_F^r – aceeași pentru umplutura golurilor de lumină (ferestre, luminatoare, vitralii);

A_{ed}, R_{ed}^r – aceeași pentru uși exterioare și porți;

A_c, R_c^r – aceeași pentru acoperișuri suprapuse (inclusiv sub bovindouri);

A_{c1}, R_{c1}^r – aceeași pentru planșee de pod;

A_f, R_f^r – aceeași, pentru planșee la soclu;

A_{f1}, R_{f1}^r – aceeași pentru planșee peste pasaje și sub bovindouri.

La proiectarea pardoselilor la sol sau a subsolurilor încălzite, A_f și R_f^r ale planșeele, de soclu în formula (Г.5) se înlocuiește cu ariile A_f și rezistențele reduse la transfer termic R_f^r ale pereților care vin în contact cu solul, iar pardoselile de la sol se împart în zone conform NCM G.04.06-2006 (MCH...) și se determină respectiv A_f și R_f^r ;

n – cu aceeași semnificație ca în 5.4; pentru planșeele de pod la podurile calde și planșeele de soclu la subsoluri în care sunt amplasate țevile sistemului de încălzire și de aprovizionare cu apă caldă se determină cu formula (5);

D_d – cu aceeași semnificație ca în formula (1), °C·zi;

A_e^{sum} – cu aceeași semnificație ca în formula (10), м²;

K_m^{inf} – coeficientul specific de transfer termic al clădirii, care ia în considerație pierderile de căldură survenite pe seama infiltrației și ventilației, Вт/(м²·°C), se determină cu formula

$$K_m^{inf} = (0,28cn_a\beta_v V_h \rho_a^{ht} k) / A_e^{sum} \quad (\Gamma.6)$$

c – удельная теплоемкость воздуха, равная 1 кДж/(кг·°C);

β_v – коэффициент снижения объема воздуха в здании, учитывающий наличие внутренних ограждающих конструкций. При отсутствии данных принимать $\beta_v = 0,85$;

V_h и A_e^{sum} – то же, что в формуле (10), м³ и м² соответственно.

ρ_a^{ht} – средняя плотность приточного воздуха за отопительный период, кг/м³, **определяемая по формуле**

$$\rho_a^{ht} = 353 / [273 + 0,5(t_{int} + t_{ext})] \quad (\Gamma.7)$$

n_a – средняя кратность воздухообмена здания за отопительный период, ч⁻¹, определяемая по Г.4;

t_{int} – то же, что в формуле (2), °C;

t_{ext} – то же, что в формуле (3), °C.

Г.4. Средняя кратность воздухообмена здания за отопительный период n_a , ч⁻¹, рассчитывается по суммарному воздухообмену за счет вентиляции и инфильтрации по формуле

$$n_a = [L_v n_v] / 168 + (G_{inf} k n_{inf}) / (168 \rho_a^{ht}) / (\beta_v V_h) \quad (\Gamma.8)$$

где L_v - количество приточного воздуха в здание при неорганизованном притоке либо нормируемое значение при механической вентиляции, м³/ч, равное для:

а) жилых зданий, предназначенных гражданам с учетом социальной нормы (с расчетной заселенностью квартиры 20 м² общей площади и менее на человека) - $3A_l$;

б) других жилых зданий – $0,35 \cdot 3A_l$, но не менее 30 м; где m – расчетное число жителей в здании;

в) общественных и административных зданий принимают условно для офисов и объектов сервисного обслуживания - $4A_l$, для учреждений здравоохранения и образования – $5A_l$, для спортивных, зрелищных и детских дошкольных учреждений – $6A_l$;

A_l – для жилых зданий – площадь жилых помещений, для общественных зданий – расчетная площадь, определяемая согласно МСН

în care c – căldura specifică a aerului egală cu 1 кДж/(кг·°C);

β_v – coeficientul de micșorare a volumului de aer în clădire, care ține cont de prezența elementelor interioare de închidere. În lipsa datelor necesare se consideră $\beta_v = 0,85$;

V_h și A_e^{sum} – cu semnificații ca în formula (10), м³ și м², respectiv.

ρ_a^{ht} – densitatea medie a aerului aspirat în perioada de încălzire, кг/м³, **se determină cu formula**

n_a – frecvența medie de schimb de aer în clădire în cursul perioadei de încălzire, ч⁻¹, se determină conform Г.4;

t_{int} – cu aceeași semnificație ca în (2), °C;

t_{ext} – cu aceeași semnificație ca în(3), °C.

Г.4. Frecvența medie de schimb de aer în clădire în cursul perioadei de încălzire n_a , ч⁻¹, se calculează din schimbul de aer total pe seama ventilației și infiltrației cu formula

în care L_v - cantitatea aportului de aer în clădire în cazul afluxului neorganizat (neforțat), sau valoarea normată în cazul ventilării mecanice, м³/ч, egală cu:

а) pentru clădirile de locuit destinate cetățenilor ținând cont de norma socială (cu norma de calcul de 20 м² și mai puțin pentru o persoană în apartament) - $3A_l$;

б) pentru alte clădiri de locuit – $0,35 \cdot 3 \cdot A_l$, însă nu mai puțin de 30 м; în care m – este numărul de calcul de persoane în clădire;

в) pentru clădirile administrative și publice se consideră pentru oficii și obiectivele de deservire socială - $4A_l$, pentru instituțiile de ocrotire a sănătății și de învățământ – $5A_l$, pentru cele sportive, de spectacole și pentru instituțiile preșcolare – $6A_l$;

A_l – pentru clădirile de locuit – aria încăperilor de locuit, pentru clădiri publice – aria de calcul care se determină conform МСН 3.02-03 drept

3.02-03 как сумма площадей всех помещений, за исключением коридоров, тамбуров, переходов, лестничных клеток, лифтовых шахт, внутренних открытых лестниц и пандусов, а также помещений, предназначенных для размещения инженерного оборудования, м²;

n_v – число часов работы механической вентиляции в течение недели;

168 – число часов в неделе;

G_{inf} – количество инфильтрующегося воздуха в здание через ограждающие конструкции, кг/ч

- для жилых зданий – количество воздуха, поступающего в лестничные клетки в течение суток отопительного периода, определяемое согласно Г.5;
- для общественных зданий – количество воздуха, поступающего через неплотности светопрозрачных конструкций и дверей. Допускается принимать для общественных зданий в нерабочее время $G_{inf} = 0,5 \beta_v V_h$;

κ – коэффициент учета влияния встречного теплового потока в светопрозрачных конструкциях, равный для:

- стыков панелей стен – 0,7;
- окон и балконных дверей с тройными раздельными переплетами – 0,7;
- то же, с двойными раздельными переплетами – 0,8;
- то же, со спаренными переплетами – 0,9;
- то же, с одинарными переплетами – 1,0;

n_{inf} - число часов учета инфильтрации в течение недели, ч, равное 168 для зданий со сбалансированной приточно-вытяжной вентиляцией и $(168 - n_v)$ для зданий, в помещениях которых поддерживается подпор воздуха во время действия приточной механической вентиляции;

ρ_a^{ht} , β_v и V_h – то же, что и в формуле (Г.6)

Г.5. Количество инфильтрующегося воздуха в лестничную клетку жилого здания через неплотности заполнения проемов следует определять по формуле

$$G_{inf} = (A_F / R_{a-F}) \cdot (\Delta P_F / 10)^{2/3} + A_{ed} / R_{a-ed} \cdot (\Delta P_{ed} / 10)^{1/2} \quad (\text{Г.9})$$

где

suma ariilor tuturor încăperilor, cu excepția coridoarelor, pasajelor, vestibulurilor, caselor de lift și de scări interioare, rampelor de acces, de asemenea pentru încăperile destinate pentru amplasarea utilajului ingineresc, м²;

n_v – numărul de ore de funcționare a ventilației mecanice în curs de o săptămână;

168 – numărul de ore ale săptămânii;

G_{inf} – cantitatea de aer infiltrat în clădire prin elementele de închidere, кг/ч

- pentru clădirile de locuit – cantitatea de aer care intră în casele scării în curs de o zi în perioada de încălzire, se determină conform Г.5;
- pentru clădirile publice – cantitatea de aer care intră prin neetanșitățile din elementele de închidere transparente și prin uși. Se admite a considera pentru clădirile publice în afara orelor de serviciu $G_{inf} = 0,5 \beta_v V_h$;

κ – coeficientul care ține cont de influența fluxului de căldură de întîmpinare în elementele transparente, care este egal pentru:

- joncțiunile panourilor de perete – 0,7;
- ferestre și uși de balcon cu cercevele triple separate – 0,7;
- aceeași, cu cercevele duble separate – 0,8;
- aceeași, cu cercevele duble – 0,9;
- aceeași, cu cercevele simple – 1,0;

n_{inf} - numărul de ore de evidență a infiltrației în curs de o săptămână, h, egal cu 168 pentru clădirile cu ventilația prin refulare și aspirație, și $(168 - n_v)$ pentru clădirile în încăperile cărora se menține o suprapresiune a aerului în timpul funcționării ventilației mecanice de aspirație;

ρ_a^{ht} , β_v și V_h – cu semnificații ca în formula (Г.6)

Г.5. Cantitatea de aer infiltrat în casa scării din casa de locuit prin neetanșitățile din umplutura golurilor se determină cu formula

în care

A_F и A_{ed} – соответственно для лестничной клетки суммарная площадь окон и балконных дверей и входных наружных дверей, м²;
 R_{a-F} и R_{a-ed} – соответственно для лестничной клетки требуемое сопротивление воздухопроницанию окон и балконных дверей и входных наружных дверей;

ΔP_F и ΔP_{ed} – соответственно для лестничной клетки расчетная разность давлений наружного и внутреннего воздуха для окон и балконных дверей и входных наружных дверей определяют по формуле (13) для окон и балконных дверей с заменой в ней величины 0,55 на 0,28 и с вычислением удельного веса по формуле (14) при соответствующей температуре воздуха, Па.

Г.6. Бытовые теплопоступления в течение отопительного периода Q_{int} , МДж, следует определять по формуле

$$Q_{int} = 0,0864 q_{int} z_{ht} A_l, \quad (\text{Г.10})$$

где q_{int} – величина бытовых тепловыделений на 1 м² площади жилых помещений или расчетной площади общественного здания, Вт/м², принимаемая для:

- а) жилых зданий, предназначенных гражданам с учетом социальной нормы (с расчетной заселенностью квартиры 20 м² общей площади и менее на человека) $q_{int} = 17$ Вт/м²;
- б) жилых зданий без ограничения социальной нормы (с расчетной заселенностью квартиры 45 м² общей площади и более на человека) $q_{int} = 10$ Вт/м²;
- в) других жилых зданий – в зависимости от расчетной заселенности квартиры по интерполяции величины q_{int} между 17 и 10 Вт/м²;
- г) для общественных и административных зданий бытовые тепловыделения учитываются по расчетному числу людей (90 Вт/чел), находящихся в здании, освещения (по установочной мощности) и оргтехники (10 Вт/м²) с учетом рабочих часов в неделю;

z_{ht} – то же, что и в формуле (2), сут;

A_l – то же, что и в Г.4.

Г.7. Теплопоступления через окна и фанари от солнечной радиации в течение отопительного периода Q_s , МДж, для четырех фасадов зданий, ориентированных по четырем направлениям, следует определять по

A_F și A_{ed} – sunt respectiv pentru casa scării aria totală a ferestrelor și ușilor de balcon și a ușilor exterioare de la intrare, m²;

R_{a-F} și R_{a-ed} – respectiv pentru casa scării, rezistența necesară la permeabilitate la aer a ferestrelor și a ușilor de balcon și a ușilor exterioare de la intrare ;

ΔP_F și ΔP_{ed} – respectiv pentru casa scării diferența de calcul a presiunii aerului interior și exterior pentru ferestre și uși de balcon și pentru ușile exterioare de la intrare se determină cu formula (13) pentru ferestre și uși de balcon, înlocuind în aceasta valoarea 0,55 cu 0,28 și calculînd greutatea specifică cu formula (14) la temperatura respectivă a aerului, Pa.

Г.6. Afluxul (aportul) de căldură menajeră în cursul perioadei de încălzire Q_{int} , МДж, se determină cu formula

în care q_{int} – valoarea degajărilor de căldură menajeră la 1 м² de arie a încăperilor de locuit sau a ariei de calcul în clădirea publică, Вт/м², care se adoptă pentru:

- а) clădirile de locuit destinate cetățenilor cu evidența normei sociale (cu norma de 20 м² și mai puțin pentru o persoană în apartament) $q_{int} = 17$ Вт/м²;
- б) clădiri de locuit fără limita normei sociale (cu norma de 45 м² și mai mult pentru o persoană) $q_{int} = 10$ Вт/м²;
- в) în alte clădiri de locuit – în funcție de numărul de persoane din apartament, prin interpolarea mărimii q_{int} între 17 și 10 Вт/м²;
- д) pentru clădirile publice și administrative degajările de căldură menajeră se calculează după numărul de calcul de persoane (90 Вт/чел), care se află în clădiri, iluminatul (după puterea instalată) și birotica (10 Вт/м²) luînd în calcul numărul orelor de lucru pe săptămînă;

z_{ht} – cu semnificația din formula (2), zi;

A_l – cu semnificația din Г.4.

Г.7. Aportul de căldură prin ferestre și luminatoare datorat radiației solare în cursul perioadei de încălzire Q_s , МДж, pentru cele patru fațade ale clădirii orientate în patru direcții se calculează cu formula

формуле

$$Q_s = \tau_F k_F (A_{F1} I_1 + A_{F2} I_2 + A_{F3} I_3 + A_{F4} I_4) + \tau_{scy} k_{scy} A_{scy} I_{hor} \quad (\Gamma.11)$$

где

τ_F , τ_{scy} – коэффициенты, учитывающие затенение светового проема соответственно окон и зенитных фонарей непрозрачными элементами заполнения, принимаемые по проектным данным; при отсутствии данных следует принимать по своду правил;

k_F , k_{scy} – коэффициенты относительного проникания солнечной радиации для светопропускающих заполнений соответственно окон и зенитных фонарей, принимаемые по паспортным данным соответствующих светопропускающих изделий; при отсутствии данных – следует принимать по своду правил; мансардные окна с углом наклона заполнения к горизонту 45° – как зенитные фонари; A_{F1} , A_{F2} , A_{F3} , A_{F4} – площадь светопроемов фасадов здания, соответственно ориентированных по четырем направлениям, m^2 ;

A_{scy} – площадь светопроемов зенитных фонарей здания, m^2 ;

I_1 , I_2 , I_3 , I_4 – средняя за отопительный период величина солнечной радиации на вертикальные поверхности при действительных условиях облачности, соответственно ориентированные по четырем фасадам здания, $MДж/m^2$, определяется по методике свода правил.

Примечание. Для промежуточных направлений величину солнечной радиации следует определять по интерполяции;

I_{hor} – средняя за отопительный период величина солнечной радиации на горизонтальную поверхность при действительных условиях облачности, $MДж/m^2$, определяется по своду правил.

în care

τ_F , τ_{scy} – coeficienții care consideră umbrirea golului de lumină, respectiv, a ferestrelor și luminatoarelor zenitale cu elemente netransparente de umplere, care se adoptă din datele proiectului; în lipsa datelor se adoptă conform codului practic;

k_F , k_{scy} – coeficienții de penetrație relativă a radiației solare pentru umplutura transparentă, respectiv, a ferestrelor și luminatoarelor zenitale, care se adoptă din datele expuse în fișa tehnică a respectivelor articole transparente; în lipsa datelor – se adoptă conform codului practic; ferestrele de mansardă cu unghiul de înclinare al umpluturii față de orizont 45° – ca și pentru luminatoarele zenitale;

A_{F1} , A_{F2} , A_{F3} , A_{F4} – aria golurilor de lumină a fațadei clădirii orientate respectiv în cele patru direcții, m^2 ;

A_{scy} – aria golurilor de lumină ale luminatoarelor zenitale, m^2 ;

I_1 , I_2 , I_3 , I_4 – valoarea medie a radiației solare pe suprafețele verticale în perioada de încălzire în condiții reale de nebulozitate, orientate respectiv pe cele patru fațade ale clădirii, $MДж/m^2$, se determină conform metodei din codul practic.

Notă. Pentru direcțiile intermediare valoarea radiației solare se determină prin interpolare;

I_{hor} – valoarea medie a radiației solare în perioada de încălzire pe suprafața orizontală în condiții reale de nebulozitate, $MДж/m^2$, se determină conform codului practic.

Anexa D (cu caracter obligatoriu). **Certificatul energetic al clădirii****Приложение Д** (обязательное). **Энергетический паспорт здания****Informație generală** **Общая информация**

Data completării (data, luna, anul) Дата заполнения (число, м-ц, год)	
Adresa clădirii Адрес здания Proiectant Разработчик проекта Adresa și telefonul proiectantului Адрес и телефон разработчика Codul proiectului Шифр проекта	

Condiții de calcul **Расчетные условия**

Nr. crt. № п/п	Denumirea parametrilor de calcul Наименование расчетных параметров	Notația parametrului Обозначение параметра	Unitatea de măsură. Единица измерения.	Valoarea de calcul Расчетное значение
1	Temperatura de calcul a aerului interior Расчетная температура внутреннего воздуха	t_{int}	°C	
2	Temperatura de calcul a aerului exterior Расчетная температура наружного воздуха	t_{ext}	°C	
3	Temperatura de calcul a podului cald Расчетная температура теплого чердака	t_c	°C	
4	Temperatura de calcul a subsolului tehnic Расчетная температура техподполья	t_c	°C	
5	Durata perioadei de încălzire Продолжительность отопительного периода	z_{ht}	сут	
6	Temperatura medie a aerului exterior în perioada de încălzire Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	t_{ht}	°C	
7	Grade-zi în perioada de încălzire Градусо-сутки отопительного периода	D_d	°C·zi	
Destinația funcțională, tipul și concepția spațială a clădirii Функциональное назначение, тип и конструктивное решение здания				
8	Destinația Назначение			
9	Amplasarea în șantier Размещение в застройке			
10	Tipul Тип			
11	Concepția constructivă Конструктивное решение			

Indicii geometrice și termoenenergetici
Геометрические и теплоэнергетические показатели

Nr. Crt. № п/п	Indicele Показатель	Simbolul indicelui și unitatea de măsură	Valoarea normativă a indicelui	Valoarea de calcul (de proiect) a indicelui	Valoarea de facto a indicelui
1	2	3	4	5	6
<i>Indicii geometrice</i> <i>Геометрические показатели</i>					
12	<p>Aria totală a elementelor exterioare de închidere ale clădirii</p> <p>Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания</p> <p>inclusiv в том числе::</p> <p style="padding-left: 20px;">pereți стен</p> <p style="padding-left: 20px;">ferestre și uși de balcon</p> <p style="padding-left: 20px;">окон и балконных дверей</p> <p style="padding-left: 20px;">vitralii витражей</p> <p style="padding-left: 20px;">luminatoare фонарей</p> <p style="padding-left: 20px;">uși de intrare și porți</p> <p style="padding-left: 20px;">входных дверей и ворот</p> <p style="padding-left: 20px;">acoperișuri (suprapuse)</p> <p style="padding-left: 20px;">покрытий (совмещенных)</p> <p style="padding-left: 20px;">planșee de pod (la poduri reci)</p> <p style="padding-left: 20px;">чердачных перекрытий</p> <p style="padding-left: 20px;">(холодного чердака)</p> <p style="padding-left: 20px;">planșee la poduri calde</p> <p style="padding-left: 20px;">перекрытий теплых чердаков</p> <p style="padding-left: 20px;">planșee la subsoluri tehnice</p> <p style="padding-left: 20px;">перекрытий над техподпольями</p> <p style="padding-left: 20px;">planșee deasupra subsolurilor neîncălzite</p> <p style="padding-left: 20px;">перекрытий над неотопляемыми подвалами или подпольями</p> <p style="padding-left: 20px;">planșee deasupra pasajelor și sub bovindouri</p> <p style="padding-left: 20px;">перекрытий над проездами и под эркерами</p> <p style="padding-left: 20px;">pardoseală pe pământ</p> <p style="padding-left: 20px;">пола по грунту</p>	$A_e^{sum}, \text{ m}^2$	—		
	pereți стен	$A_w, \text{ m}^2$	—		
	ferestre și uși de balcon окон и балконных дверей	$A_F, \text{ m}^2$	—		
	vitralii витражей	$A_F, \text{ m}^2$	—		
	luminatoare фонарей	$A_F, \text{ m}^2$	—		
	uși de intrare și porți входных дверей и ворот	$A_{ed}, \text{ m}^2$	—		
	acoperișuri (suprapuse) покрытий (совмещенных)	$A_c, \text{ m}^2$	—		
	planșee de pod (la poduri reci) чердачных перекрытий	$A_c, \text{ m}^2$	—		
	(холодного чердака)	$A_c, \text{ m}^2$	—		
	planșee la poduri calde перекрытий теплых чердаков	$A_c, \text{ m}^2$	—		
	planșee la subsoluri tehnice перекрытий над техподпольями	$A_f, \text{ m}^2$	—		
	planșee deasupra subsolurilor neîncălzite перекрытий над неотопляемыми подвалами или подпольями	$A_f, \text{ m}^2$	—		
	planșee deasupra pasajelor și sub bovindouri перекрытий над проездами и под эркерами	$A_f, \text{ m}^2$	—		
	pardoseală pe pământ пола по грунту	$A_f, \text{ m}^2$	—		
13	Aria apartamentelor Площадь квартир	$A_h, \text{ m}^2$	—		
14	Aria utilă (a clădirilor publice) Полезная площадь (общественных зданий)	$A_l, \text{ m}^2$	—		
15	Aria încăperilor de locuit Площадь жилых помещений	$A_l, \text{ m}^2$	—		
16	Aria de calcul (a clădirilor publice) Расчетная площадь (общественных зданий)	$A_l, \text{ m}^2$	—		
17	Volumul încălzit Отопленный объем	$V_h, \text{ m}^3$	—		

18	Coeficientul de vitrare a fațadei Коэффициент остекленности фасада здания	f	—		
19	Indicele de compactitate al clădirii Показатель компактности здания	k_e^{des}	—		

Indicii termoenenergetici Теплоэнергетические показатели

Indicii termotehnici Теплотехнические показатели

20	<p>Rezistența redusă la transfer termic a elementelor exterioare de închidere: Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений:</p> <p>pereți стен ferestre și uși de balcon окон и балконных дверей vitrării витражей luminatoare фонарей uși de intrare și porți входных дверей и ворот acoperișuri (suprapuse) покрытий (совмещенных) planșee de pod (la poduri reci) чердачных перекрытий (холодных чердаков) planșee la poduri calde (inclusiv acoperișul) перекрытий теплых чердаков (включая покрытие) planșee deasupra susurilor tehnice перекрытий над техподпольями planșee deasupra subsolurilor neîncălzite перекрытий над неотапливаемыми подвалами или подпольями planșee deasupra pasajelor și sub bovindouri перекрытий над проездами и под эркерами pardoseală pe pământ пола по грунту</p>	<p>R_o^r, м²·°C/Вт</p> <p>R_w</p> <p>R_F</p> <p>R_F</p> <p>R_F</p> <p>R_{ed}</p> <p>R_c</p> <p>R_c</p> <p>R_c</p> <p>R_c</p> <p>R_f</p> <p>R_f</p> <p>R_f</p> <p>R_f</p>			
21	<p>Coeficientul redus de transfer termic al clădirii Приведенный коэффициент теплопередачи здания</p>	K_m^{tr} , Вт/(м ² ·°C)	—		
22	<p>Frecvența schimbului de aer în perioada de încălzire Кратность воздухообмена за отопительный период Frecvența schimbului de aer la încercări (la 50 Pa) Кратность воздухообмена здания при испытании (при 50 Па)</p>	<p>n_w ч⁻¹</p> <p>n_{50}, ч⁻¹</p>			
23	<p>Coeficientul specific de transfer termic al clădirii, care ține cont de pierderile de căldură prin infiltrare și ventilare Условный коэффициент теплопередачи здания, учитывающий теплопотери за счет инфильтрации и вентиляции</p>	K_m^{inf} , Вт/(м ² ·°C)	—		

24	Coeficientul global de transfer termic al clădirii Общий коэффициент теплопередачи здания	$K_m,$ Вт/(м ² °C)	–		
<i>Indicii energetici Энергетические показатели</i>					
25	Pierderile totale de căldură prin învelișul de închidere al clădirii în perioada de încălzire Общие теплопотери через ограждающую оболочку здания за отопительный период	$Q_h,$ МДж	–		
26	Degajările specifice de căldură menajeră ale clădirii Удельные бытовые тепловыделения в здании	$q_{int},$ Вт/м ²	–		
27	Aportul de căldură menajeră în clădire în perioada de încălzire Бытовые теплопоступления в здание за отопительный период	Q_{intb} МДж	–		
28	Aportul de căldură în clădire prin radiația solară în perioada de încălzire Теплопоступления в здание от солнечной радиации за отопительный период	$Q_s,$ МДж	–		
29	Energia termică utilă necesară pentru încălzirea clădirii în perioada de încălzire Потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания за отопительный период	$Q_h^y,$ МДж	–		
Coeficienții Коэффициенты					
Nr. ctr. № п/п	Coeficienții Показатель	Simbolul indicelui și unitatea de măsură Обозначение показателя и единицы измерения	Valoarea normativă a indicelui Нормативное значение показателя	Valoarea de facto a indicelui Фактическое значение показателя	
30	Coeficientul de calcul al eficienței energetice a sistemului de încălzire centrală a clădirii de la sursa de căldură Расчетный коэффициент энергетической эффективности системы централизованного теплоснабжения здания от источника теплоты	ε_0^{des}			
31	Coeficientul de calcul al eficienței energetice a sistemelor de încălzire autonomă de la sursa de căldură Расчетный коэффициент энергетической эффективности поквартирных и автономных систем теплоснабжения здания от источника теплоты	ε_{dec}			
32	Coeficientul de eficiență a reglării automate Коэффициент эффективности авторегулирования	ξ			
33	Coeficientul de evidență a fluxului termic de întîmpinare Коэффициент учета встречного теплового потока	k			

34	Coeficientul de evidență a consumului suplimentar de căldură Коэффициент учета дополнительного теплопотребления	β_h		
----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------	--	--

Indicii compuși Комплексные показатели

35	Consumul specific de calcul de energie termică necesară pentru încălzirea clădirii Расчетный удельный расход тепловой энергии на отопление здания	q_h^{req} , кДж/(м ² ·°C·сут) [кДж/(м ² ·°C·сут)]		
36	Consumul specific normat de energie termică necesară pentru încălzirea clădirii Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление здания	q_h^{req} , кДж/(м ² ·°C·сут) [кДж/(м ² ·°C·сут)]		
37	Clasa de eficiență energetică Класс энергетической эффективности			
38	Proiectul clădirii corespunde/nu corespunde condițiilor normative Соответствует ли проект здания нормативному требованию			
39	Proiectul trebuie/nu trebuie revăzut Дорабатывать ли проект здания			

**Recomandări privind îmbunătățirea eficienței energetice
Указания по повышению энергетической эффективности**

40	Recomandăm: Рекомендуем			
41	Certificatul l-a completat Паспорт заполнен			
	Organizația, instituția Организация Adresa, telefonul Адрес и телефон Executant Ответственный исполнитель			

UDC 697.1

Cuvinte-cheie: protecția termică a clădirii, consum de energie, economie de energie, eficiență energetică, certificat energetic, izolație termică, controlul indicilor termotehnici, permeabilitate la aer, permeabilitate la vapori, stabilitate termică, asimilare termică

УДК 697.1

Ключевые слова: тепловая защита здания, энергопотребление, энергосбережение, энергетическая эффективность, энергетический паспорт, теплоизоляция, контроль теплотехнических показателей, воздухопроницаемость, паропроницаемость, теплоустойчивость, теплоусвоение

Documente Normative în Construcții
Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor

REPUBLICA

MOLDOVA



NORMATIV IN CONSTRUCȚII

CONSTRUCȚII CIVILE

PROTECȚIA CONTRA ZGOMOTULUI

NCM E.04.02-2006
(MCH 2.04-03-2005)

EDIȚIE OFICIALĂ

AGENȚIA CONSTRUCȚII ȘI DEZVOLTARE A TERITORIULUI
REPUBLICII MOLDOVA

CHIȘINĂU * 2007

Validity unknown

Digitally signed by Pantaz Gheorghe
Date: 2012.12.04 12:14:05 +02:00
Reason: validate document
Location: www.cts.md



ADAPTAT LA CONDIȚIILE REPUBLICII MOLDOVA de Institutul Național de Cercetări și Proiectări "URBANPROIECT", arh. V. Rejep, ing. M. Ciobanu, ing. L. Chircu.

ACCEPTAT de Comitetul Tehnic CT-C COI "CONSTRUCȚII ȘI EXIGENȚE FUNCȚIONALE".

Președinte:

Arh. **Iu. Povar** Institutul Național de Cercetări și Proiectări „URBANPROIECT”.

Secretar:

Ing. **L. Gusin** Agenția Construcții și Dezvoltare a Teritoriului Republicii Moldova.

Membri:

Arh. **C. Andrușceac** Agenția Construcții și Dezvoltare a Teritoriului Republicii Moldova;

Arh. **V. Bocaciov** Institutul Național de Cercetări și Proiectări „URBANPROIECT”;

Ing. **E. Bejenaru** Agenția Construcții și Dezvoltare a Teritoriului Republicii Moldova;

Ing. **Gh. Munteanu** Departamentul Situații Excepționale;

Arh. **S. Zolotuhina** Institutul Național de Cercetări și Proiectări „URBANPROIECT”;

Ing. **V. Carlov** Institutul Național de Cercetări și Proiectări „URBANPROIECT”;

Ing. **L. Caraman** Institutul de Proiectări „AGROINDPROIECT”;

Arh. **I. Apostolov** Institutul de Stat de Proiectări „Ruralproiect”;

Arh. **A. Nadcrinicinaia** Agenția Construcții și Dezvoltare a Teritoriului Republicii Moldova;

Ing. **I. Șalaru** Secția "Igiena mediului", Centrul de Medicină preventivă;

Ing. **A. Volneanschi** Serviciul Medicului Sanitar de Stat a Republicii Moldova;

Arh. **L. Iachimova** Direcția organizare, sistematizare și analiză a controlului;

APROBAT de Agenția Construcții și Dezvoltare a Teritoriului Republicii Moldova prin ordinul nr. 79 din 09 iulie 2007, cu aplicare din 01 noiembrie 2007.

Odată cu intrarea în vigoare a prezentului normativ se abrogă: СНиП II-12-77 «Защита от шума»

© **ACDT 2007** Reproducerea sau utilizarea integrală sau parțială a prezentului normativ în orice publicații și prin orice procedeu (electronic, mecanic, fotocopiere, microfilmare etc.) este interzisă dacă nu există acordul scris al ONC.

Preambul national

Prezentul normativ în construcții reprezintă adaptarea la condițiile naționale ale Moldovei a normativului interstatal MCH 2.04-03-2005 «Защита от шума» și traducerea autentică a textului acestui normativ. Prezentul normativ este armonizat cu condițiile principale ale directivelor europene.

Normativul în construcții NCM E.04-02-2006 (MSN 2.04-03-2005) conține condiții tehnice obligatorii pentru construirea clădirilor de locuit și publice noi, reconstruirea și extinderea celor existente pe teritoriul țărilor CSI.

Particularitățile principale ale prezentului normativ sunt:

- prioritatea prevederilor referitoare la asigurarea exploatații sigure și inofensive a clădirilor și utilajului în condițiile de protecție contra poluărilor fonice
- metode de calcul privind proiectarea izolării fonice a elementelor de închidere pentru clădirile de locuit și publice;
- extinderea posibilităților de aplicare a tehnologiilor moderne, a noilor materiale și utilajelor pentru construirea noilor, reconstruirea și extinderea clădirilor existente existente;
 - armonizarea cu documentele normative internaționale;

Normativul în construcții NCM E.04-02-2006 (MSN 2.04-03-2005) înlocuiește СНиП П-12-77 «Защита от шума».

PREFATĂ

1 ELABORAT de Institutul de cercetări științifice în domeniul fizicii construcțiilor ((HHHCO) PAACH).

SUNT PROPUSE de Ministerul Construcțiilor a Rusiei.

2 APROBAT de Comisia tehnico-științifică interstatală de standardizare, reglementare tehnică și certificare în construcții (MNTKS) la 18 mai 2005.

Au fost aprobate prin vot:

Denumirea prescurtată țării după CI (ISO 3166) 004-97	Codul țării după CI (ISO 3166)004-97	Denumirea prescurtată a organului național de stat de dirijare a domeniului construcțiilor
Azerbaidjan	AZ	Gosstroï
Armenia	AM	Ministerul Urbanismului
Belarus	BY	Ministerul Arhitecturii și Construcțiilor
Kazahstan	KZ	Comitetul pentru construcții
Kirghizia	KG	Agencia de Stat pentru Arhitectură și Construcții pe lângă Guvern
Moldova	MD	Agencia Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului
Rusia	RU	Rosstroï
Tadjikistan	TJ	Gosstroï
Uzbekistan	UZ	Gosarhitektstroï
Ucraina	UA	Ministerul construcțiilor, arhitecturii și gospodăriei comunale

3 Prezentul normativ SUBSTITUIE CHun 11-12-77

Prezentul normativ nu poate fi reprodus integral sau parțial, tipărit sau răspândit în calitate de ediție oficială fără acordul Secretariatului Comisiei tehnico - științifice Interstatale de standardizare, reglementare tehnică și certificare în construcții (MNTKS).

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАН Научно-исследовательским институтом строительной физики (НИИСФ) РААСН

ВНЕСЕНЫ Минстроем России

2 ПРИНЯТЫ Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС) 18 мая 2005 г.

За принятие проголосовали

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Сокращенное наименование национального органа государственного управления строительством
Азербайджан	AZ	Госстрой
Армения	AM	Министерство Градостроительства
Беларусь	BY	Минстройархитектуры
Казахстан	KZ	Казстройкомитет
Киргизия	KG	Государственное Агентство по архитектуре и строительству при Правительстве
Молдова	MD	Агентство строительства и развития территории
Российская Федерация	RU	Госстрой
Таджикистан	TJ	Госстрой
Узбекистан	UZ	Госархитектурстрой
Украина	UA	Министерство строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства

3 ВЗАМЕН СНиП II-12-77

Настоящие строительные нормы не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены в качестве официального издания без разрешения Секретариата Межгосударственной научно-технической комиссии по стандартизации и техническому нормированию и сертификации в строительстве.

Cuprins

Содержание

1	Domeniu de aplicare	1
	Область применения	1
2	Referințe normative	1
	Нормативные ссылки	1
3	Termeni și definiții	1
	Термины и определения	1
4	Principii comune	2
	Общие положения	2
5	Surse de zgomot și caracteristici de zgomot	6
	Источники шума и их шумовые характеристики	6
6	Norme de zgomot admisibile	7
	Нормы допустимого шума	7
7	Determinarea nivelelor de presiune sonoră în punctele de calcul	14
	Определение уровней звукового давления в расчетных точках	14
8	Determinarea reducerii normate a nivelelor de zgomot	23
	Определение требуемого снижения уровней шума	23
9	Izolarea fonică a elementelor de închidere ale clădirilor	25
	Звукоизоляция ограждающих конструкций зданий	25
10	Elementele, ecranele, îngrădirile fonoabsorbante	48
	Звукопоглощающие конструкции, экраны, выгородки	48
11	Echipament tehnico-edilitar al clădirilor	51
	Инженерное оборудование зданий	51
12	Teritoriile populate ale centrelor urbane și rurale	53
	Селитебные территории городов и населенных пунктов	53
13	Acustica sălilor	57
	Акустика залов	57
	Anexa A (normativă) Termeni și definiții	68
	Приложение А (обязательное) Основные термины и определения	68

Construcții civile

Protecție contra zgomotului

Civil buildings

Protection against noise

Жилые и общественные здания

Защита от шума

Перевод официального издания

1 Domeniu de aplicare

Prezentul normativ în construcții (în continuare denumit NCM) stabilește condițiile obligatorii care trebuie îndeplinite la proiectarea, construirea și exploatarea clădirilor cu diferită destinație, la sistematizarea și construcția centrelor populate scopul protecției contra zgomotului și asigurării parametrilor normați ai mediului acustic în clădirile de locuit, publice și de producere și pe teritoriul zonei populate.

2 Referințe normative

ГОСТ 12.1.023-80

ССБТ. Шум. Методы установления значений шумовых характеристик стационарных машин

ГОСТ 17187-81

Шумомеры. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 27296-87

Защита от шума в строительстве.

Звукоизоляция ограждающих конструкций зданий. Методы измерения

СНиП 2.07.01-89*

Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений

МСП

Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий

3 Termenii și definiții

Termenii cu definițiile lor utilizate în

1 Область применения

Настоящие строительные нормы (далее - МСН) устанавливают обязательные требования, которые должны выполняться при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий различного назначения, планировке и застройке населенных мест с целью защиты от шума и обеспечения нормативных параметров акустической среды в производственных, жилых, общественных зданиях и на территории жилой застройки.

2 Нормативные ссылки

3 Термины и определения

Терминология и соответствующие оп-

prezentul normativ sunt prezentate în anexa A.

4 Principii generale

4.1. Protecția contra zgomotului prin metode constructiv-acustice trebuie asigurată:

a) la locurile de muncă ale întreprinderilor industriale:

- prin soluția planului general al obiectului din punct de vedere al acusticii și prin soluția rațională de sistematizare arhitecturală a clădirii;

- prin utilizarea elementelor de închidere ale clădirilor cu izolarea fonică necesară;

- prin utilizarea elementelor fonoabsorbante (placaje, culise, elemente separate fonoabsorbante);

- prin utilizarea cabinelor fonoizolante de observare și telecomandă;

- prin utilizarea capotelor fonoizolante pentru agregatele care produc zgomot;

- prin utilizarea ecranelor acustice;

- prin utilizarea atenuatoarelor de zgomot la sistemele de ventilare, condiționare a aerului și la instalațiile aerogazodinamice;

- prin vibroizolarea echipamentului tehnologic;

б) în încăperile clădirilor de locuit și publice;

- prin soluția rațională de sistematizare arhitecturală a clădirii;

- prin utilizare elementelor de închidere care asigură izolarea fonică normată;

- prin utilizarea placajelor fonoabsorbante (în încăperile clădirilor publice);

- prin aplicarea atenuatoarelor de zgomot la sistemele de ventilare forțată și condiționare a aerului;

- prin vibroizolarea echipamentului tehnico-edilitar și tehnico-sanitar al clădirilor;

ределения, применяемые в настоящих нормах приведены в приложении А.

4 Общие положения

4.1 Защита от шума строительно-акустическими методами должна обеспечиваться:

а) на рабочих местах промышленных предприятий:

- рациональным с акустической точки зрения решением генерального плана объекта, рациональным архитектурно-планировочным решением зданий;

- применением ограждающих конструкций зданий с требуемой звукоизоляцией:

- применением звукопоглощающих конструкций (звукопоглощающих облицовок, кулис, штучных поглотителей);

- применением звукоизолирующих кабин наблюдения и дистанционного управления;

- применением звукоизолирующих кожухов на шумных агрегатах;

- применением акустических экранов;

- применением глушителей шума в системах вентиляции, кондиционирования воздуха и в аэрогазодинамических установках;

- виброизоляцией технологического оборудования;

б) в помещениях жилых и общественных зданий:

- рациональным архитектурно-планировочным решением здания;

- применением ограждающих конструкций, обеспечивающих нормативную звукоизоляцию;

- применением звукопоглощающих облицовок (в помещениях общественных зданий);

- применением глушителей шума в системах принудительной вентиляции и кондиционирования воздуха;

- виброизоляцией инженерного и санитарно-технического оборудования зданий;

B) pe teritoriul zonei populate:

- prin respectarea zonelor sanitare de protecție (după factorul de zgomot) ale întreprinderilor industriale și energetice, drumurilor auto și căilor ferate, aeroporturilor, întreprinderilor de transport (stațiilor de triere, depourilor de tramvai, parcurilor de autobuze);

- prin utilizarea procedeelelor raționale de sistematizare și construire a cartierelor și zonelor urbanistice;

- prin utilizarea clădirilor antizgomot;

- prin utilizarea ecranelor antizgomot de-a lungul drumurilor;

- prin utilizarea zonelor verzi antizgomot;

4.2. Amenajarea acustică, crearea condițiilor acustice optime în auditorii, sălile de teatru, de cinema, casele de cultură, sălile sportive, sălile de așteptare și de operare, ale gărilor feroviare, auto, aerogărilor trebuie asigurată prin:

- soluția rațională de sistematizare spațială a sălii (volum, corelare a dimensiunilor lineare);

- utilizarea materialelor și elementelor fonoabsorbante;

- utilizarea elementelor fonorefectante și fonodispersante;

- utilizarea elementelor de închidere care asigură izolarea sonoră necesară, contra sursele interioare și exterioare ale zgomotului;

- utilizarea atenuatoarelor de zgomot în sistemele de ventilare forțată și de condiționare a aerului;

- utilizarea sistemelor de amplificare a sunetelor, de înștiințare și transmitere a informației;

4.3. În proiecte trebuie să fie prevăzute măsuri de protecție contra zgomotului:

- în capitolul „Soluții tehnologice” (pentru întreprinderi industriale), la alegerea echipamentului tehnologic trebuie preferate echipamentele silențioase ale căruia caracteristici de zgomot sunt

в) на территории жилой застройки:

- соблюдением санитарно-защитных зон (по фактору шума) промышленных и энергетических предприятий, автомобильных и железных дорог, аэропортов, предприятий транспорта (сортировочных станций, трамвайных депо, автобусных парков);

- применением рациональных приемов планировки и застройки жилых кварталов и районов;

- применением шумозащитных зданий;

- применением придорожных шумозащитных экранов;

- применением шумозащитных полос зеленых насаждений.

4.2 Акустическое благоустройство, создание оптимальных акустических условий в аудиториях, зрительных залах театров, кинотеатров, дворцов культуры, спортивных залах, залах ожидания и операционных залах железнодорожных, аэро- и автовокзалов должно обеспечиваться:

рациональным объемно-планировочным решением зала (объем, соотношений линейных размеров);

- применением звукопоглощающих материалов и конструкций;

- применением звукоотражающих и звукорассеивающих конструкций;

- применением ограждающих конструкций, обеспечивающих требуемую звукоизоляцию от внутренних и внешних источников шума;

- применением глушителей шума в системах принудительной вентиляции и кондиционирования воздуха;

- применением систем звукоусиления, оповещения и передачи информации.

4.3 В проектах должны быть предусмотрены мероприятия по защите от шума:

- в разделе «Технологические решения» (для производственных предприятий) при выборе технологического оборудования следует отдавать предпочтение малошумному оборудованию, шумовые харак

stabilite conform cu ГОСТ 12.1.023. Amplasarea echipamentului tehnologic trebuie efectuată ținând cont de reducerea zgomotului la locurile de muncă în încăperi și pe teritorii, prin utilizarea soluțiilor raționale de sistematizare arhitecturală;

- în capitolul „Soluții constructive” (pentru întreprinderi industriale) pe baza calculului acustic la zgomotul preliminar la locurile de muncă, în caz de necesitate, trebuie să fie calculate și proiectate măsurile constructiv-acustice de protecție contra zgomotului;

- în capitolul „Soluții arhitectural-constructive” ale publice, de locuit soluțiile de proiect trebuie să fie justificate în baza calculului la izolarea fonică a elementelor de închidere ale clădirilor.

- în capitolul „Echipamente tehnologico-edilitare” soluțiile de proiect respective trebuie să fie justificate pe baza calculului la vibro și fonoizolare a echipamentului tehnico-edilitar.

4.4 Capitolul "Protecție contra zgomotului" trebuie inclus în componența documentației de urbanism pentru sistematizarea și construcția centrelor, urbane și rurale precum și a microraiunilor urbane separate conform СНиП 2.07.01.

Acest capitol trebuie să cuprindă:

- la etapa justificării tehnico-economice a dezvoltării orașului (studii de fezabilitate), planului general al orașului, localității - hărțile de zgomot pentru rețelele de străzi, căile ferate, transport acvatic și aerian, zonele industriale și obiectivele industriale și energetice separate;

- la etapa proiectării de sistematizare a zonei industriale a orașului și planului general al grupei de întreprinderi - hărțile de zgomot pentru întreprinderile industriale, măsurii de sistematizare arhitecturală și constructiv-acustică privind reducerea acțiunii zgomotului asupra teritoriului populat;

теристики которого установлены в соответствии с ГОСТ 12.1.023. Размещение технологического оборудования должно осуществляться с учетом снижения шума на рабочих местах в помещениях и на территориях путем применения рациональных архитектурно-планировочных решений;

- в разделе «Строительные решения» (для производственных предприятий) на основе акустического расчета предполагаемого шума на рабочих местах должны быть, при необходимости, рассчитаны и запроектированы строительно-акустические мероприятия по защите от шума;

- в разделе «Архитектурно-строительные решения» объектов жилищно-гражданского строительства их проектные решения должны быть обоснованы на основе расчета звукоизоляции ограждающих конструкций зданий;

- в разделе «Инженерное оборудование» соответствующие проектные решения должны быть обоснованы на основе расчета по вибро- и звукоизоляции инженерного оборудования.

4.4 Раздел «Защита от шума» должен включаться в состав градостроительной документации по планировке и застройке городов, поселков, сельских населенных пунктов, а также отдельных микрорайонов городов в соответствии со СНиП 2.07.01.

Данный раздел должен включать в себя:

- на стадии технико-экономических основ развития города (ТЭО), генерального плана города, населенного пункта - карты шума улично-дорожной сети, железных дорог, водного и воздушного транспорта, промышленных зон и отдельных промышленных и энергетических объектов;

- на стадии проекта планировки промышленной зоны города и генерального плана группы предприятий - карты шума промышленных предприятий, архитектурно-планировочные и строительно-акустические мероприятия по снижению воздействия шума на селитебную территорию;

la etapa proiect de sistematizare detaliată (PUD) al zonei oraşului – hărţii de zgomot pentru teritoriu, calculele la zgomotul preliminar lângă faţadele clădirilor (de locuit, administrative, preşcolare, şcolilor, spitalelor), terenurile de odihnă; tipurile şi amplasamentele clădirilor antizgomot pe magistrale, amenajarea ecranelor antizgomot pe sectoarele rutiere cu circulaţia rapidă, amenajarea zonelor verzi, utilizarea ferestrelor antizgomot pe faţadele clădirilor orientate spre străzile magistrale.

4.5 Calculul acustic trebuie efectuat în următoarea consecutivitate:

- identificarea surselor de zgomot şi determinarea caracteristicilor lor de zgomot;
- alegerea punctelor în încăperi şi pe teritorii, pentru care trebuie efectuat calculul (punctelor de calcul);
- determinarea căilor de propagare a zgomotului de la sursă (surse) pînă la punctele de calcul, şi a pierderilor de energie sonoră pe fiecare cale (reducerea datorită distanţei, ecranării, izolării fonice a elementelor de închidere, absorbţiei de sunet etc);
- determinarea nivelelor de zgomot preliminate în punctele de calcul;
- determinarea reducerii necesare a nivelelor de zgomot prin compararea nivelelor de zgomot prexăzute cu valorile admisibile;
- elaborarea măsurilor de asigurare a reducerii necesare a zgomotului;
- efectuarea calculului de verificare a nivelelor de zgomot prevăzute în punctele de calcul, ţinînd cont de executarea măsurilor constructiv-acustice.

4.6 Calculul acustic trebuie efectuat pe nivelele de presiune sonoră L, dB, în opt benzi de frecvenţe de o octavă cu frecvenţe medii geometrice 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 şi 8000 Hz sau pe nivelele de sunet pe corecţia de frecvenţă A, LA, dBA. Calculul se efectuează cu precizie de pînă la 0,1 dB, rezultatul final se rotunjeşte pînă la cifre întregi.

- на стадии проекта детальной планировки (ПДП) района города-карты шума на территории, расчеты предполагаемого шума у фасадов зданий (жилых, административных, детских дошкольных учреждений, школ, больниц.), на площадках отдыха; типы и расположение шумозащитных зданий на магистральных улицах; устройство шумозащитных экранов на участках скоростных дорог; устройство шумозащитных полос зеленых насаждений; применение шумозащитных окон на фасадах зданий, обращенных в сторону магистральных улиц.

4.5 Акустический расчет должен производиться в следующей последовательности:

- выявление источников шума и определение их шумовых характеристик;
- выбор точек в помещениях и на территориях, для которых необходимо провести расчет (расчетных точек);
- определение путей распространения шума от источника (источников) до расчетных точек и потерь звуковой энергии по каждому из путей (снижение за счет расстояния, экранирования, звукоизоляции ограждающих конструкций, звукопоглощения и др.);
- определение предполагаемых уровней шума в расчетных точках;
- определение требуемого снижения уровней шума на основе сопоставления ожидаемых уровней шума с допустимыми значениями;
- разработка мероприятий по обеспечению требуемого снижения шума;
- поверочный расчет ожидаемых уровней шума в расчетных точках с учетом выполнения строительно-акустических мероприятий.

4.6 Акустический расчет следует проводить по уровням звукового давления L, дБ, в восьми октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63. 125. 250. 500. 1000. 2000. 4000 и 8000 Гц или по уровням звука по частотной коррекции «А» LA, дБА. Расчет проводят с точностью до 0,1 дБ, окончательный результат округляют до целых значений.

4.7 În proiectele de protecție contra zgomotului trebuie să fie determinați indicatorii tehnico-economice ale soluțiile adoptate.

4.8 Materialele fonoizolante, fonoabsorbante, vibroamortizante, utilizate în proiecte trebuie să aibă certificate igienice și antiincendiu corespunzătoare.

5 Surse de zgomot și caracteristici de zgomot

5.1 Sursele principale de zgomot în clădirile cu diferită destinație sunt echipamentele tehnologice și tehnice.

Caracteristicile de zgomot ale echipamentelor tehnologice și tehnice care produc zgomot permanent sunt nivelele de putere sonoră L_w , dB, în benzile de frecvențe de opt octave cu frecvența medie geometrică 63-8000 Hz, nivelele de octavă a puterii sonore, iar a echipamentelor producătoare de zgomot nepermanent - nivelele echivalente ale puterii sonore $L_{w_{\text{ЭКВ}}}$ și nivelele maxime ale puterii sonore $L_{w_{\text{МАКС}}}$ în benzile de frecvență de opt octave.

5.2 Caracteristicile de zgomot ale echipamentelor tehnologice și de tehnice trebuie să se conțină în documentația tehnică și să fie anexate la capitolul proiectului „Protecția contra zgomotului”. Trebuie luată în considerare dependența caracteristicilor de zgomot de regimul de lucru al operațiunii executate, de materialului prelucrat etc. Variantele posibile ale caracteristicilor de zgomot trebuie să fie reflectate în documentația tehnică a echipamentului.

5.3 Sursele principale de zgomot exterior sunt: fluxul de mijloace de transport pe străzi, șosele, transportul feroviar, aerian și acvatic, întreprinderile industriale și energetice și instalațiile lor separate, sursele de zgomot în interiorul cartierelor (substațiile de transformatoare, punctele termice centralizate, curțile magazinelor, terenurile sportive și de joacă etc).

5.4 Caracteristicile de zgomot ale surselor de zgomot exterior sunt:

- pentru fluxurile de mijloace de tran-

4.7 В проектах защиты от шума должны быть определены технико-экономические показатели принятых решений.

4.8 Используемые в проектах звукоизоляционные, звукопоглощающие, вибродемпфирующие материалы должны иметь соответствующие пожарные и гигиенические сертификаты.

5 Источники шума и их шумовые характеристики

5.1 Основным источником шума в зданиях различного назначения является технологическое и инженерное оборудование.

Шумовыми характеристиками технологического и инженерного оборудования, создающего постоянный шум, являются уровни звуковой мощности L_w , дБ, в восьми октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63-8000 Гц (октавные уровни звуковой мощности), а оборудования, создающего непостоянный шум, - эквивалентные уровни звуковой мощности $L_{w_{\text{ЭКВ}}}$ и максимальные уровни звуковой мощности $L_{w_{\text{МАКС}}}$ в восьми октавных полосах частот.

5.2 Шумовые характеристики технологического и инженерного оборудования должны содержаться в его технической документации и прилагаться к разделу проекта «Защита от шума». Следует учитывать зависимость шумовых характеристик от режима работы, выполняемой операции, обрабатываемого материала и т.п. Возможные варианты шумовых характеристик должны быть отражены в технической документации оборудования.

5.3 Основными источниками внешнего шума являются транспортные потоки на улицах и дорогах, железнодорожный, водный и воздушный транспорт, промышленные и энергетические предприятия и их отдельные установки, внутриквартальные источники шума (трансформаторные подстанции, центральные тепловые пункты, хозяйственные двory магазинов, спортивные и игровые площадки и др.).

5.4 Шумовыми характеристиками источников внешнего шума являются:

- для транспортных потоков на улицах и

sport pe străzi, șosele - nivelul sonor echivalent $L_{A_{\text{эКВ}}}$, dBA, la distanța de 7,5 m de la axa primei benzi de circulație (pentru tramvaie - la distanța de 7,5 m de la axa căii celei mai apropiate);

- pentru fluxurile de trenuri feroviare - nivelul sonor echivalent $L_{A_{\text{эКВ}}}$, dBA și nivelul sonor maxim $L_{A_{\text{макс}}}$, dBA, la distanța de 25 m de la axa celei mai apropiate căi de la punctul de calcul;

- pentru transportul acvatic - nivelul sonor echivalent $L_{A_{\text{эКВ}}}$, dBA și nivelul sonor maxim $L_{A_{\text{макс}}}$, dBA, la distanța de 25 m de la bordul navei;

- pentru transportul aerian - nivelul sonor echivalent $L_{A_{\text{эКВ}}}$, dBA, și nivelul sonor maxim al sunetului $L_{A_{\text{макс}}}$, dBA, în punctul de calcul;

- pentru întreprinderile energetice și industriale cu dimensiunea liniară maximă în plan pînă la 300 m inclusiv - nivelele echivalente de putere sonoră $L_{A_{\text{эКВ}}}$, și nivelele maxime de putere sonoră $L_{A_{\text{макс}}}$ în benzi de frecvențe de opt octave cu media geometrică a frecvențelor 63-8000 Hz și factorul de directivitate a radiației în direcția punctului de calcul Φ ($\Phi = 1$, dacă factorul de directivitate nu este cunoscut). Se admite de a reprezenta caracteristicile de zgomot sub forma e nivele echivalente de putere sonoră corectate: $L_{A_{\text{эКВ}}}$, dBA, și nivele maxime de putere sonoră corectate $L_{A_{\text{макс}}}$, dBA.

- pentru zonele industriale, întreprinderile industriale și energetice cu dimensiunea liniară maximă în plan de peste de 300 m - nivelul sonor echivalent $L_{A_{\text{эКВ,гр.}}}$, dBA și nivelul sonor maxim $L_{A_{\text{макс,гр.}}}$, dBA la hotarul dintre teritoriul întreprinderii și teritoriul populat, în direcția spre punctul de calcul;

- pentru sursele de zgomot intercartiere - nivelul sonor echivalent $L_{A_{\text{эКВ}}}$ și nivelul sonor maxim $L_{A_{\text{макс}}}$ - la o distanță fixată de la sursă.

6 Normele de zgomot admisibile

6.1 Parametrii normați ai zgomotului permanent în punctele de calcul sunt nivelele de presiune sonoră L , dB, în benzile de frecvență de octavă cu frecvențe medii

дорогах – эквивалентный уровень звука $L_{A_{\text{эКВ}}}$, дБА, на расстоянии 7,5 м от оси первой полосы движения (для трамваев – на расстоянии 7,5 м от оси ближнего пути);

- для потоков железнодорожных поездов - эквивалентный уровень звука $L_{A_{\text{эКВ}}}$, дБА, и максимальный уровень звука $L_{A_{\text{макс}}}$, дБА, на расстоянии 25 м от оси ближнего к расчетной точке пути;

- для водного транспорта – эквивалентный уровень звука $L_{A_{\text{эКВ}}}$, дБА, и максимальный уровень звука $L_{A_{\text{макс}}}$, дБА, на расстоянии 25 м от борта судна;

- для воздушного транспорта - эквивалентный уровень звука $L_{A_{\text{эКВ}}}$, дБА, и максимальный уровень звука $L_{A_{\text{макс}}}$, дБА, в расчетной точке;

для промышленных и энергетических предприятий с максимальным линейным размером в плане до 300 м включительно - эквивалентные уровни звуковой мощности $L_{A_{\text{эКВ}}}$, и максимальные уровни звуковой мощности $L_{A_{\text{макс}}}$ в восьми октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63-8000 Гц и фактор направленности излучения в направлении расчетной точки Φ ($\Phi = 1$, если фактор направленности не известен). Допускается представлять шумовые характеристики в виде эквивалентных скорректированных уровней звуковой мощности $L_{A_{\text{эКВ}}}$, дБА, и максимальных скорректированных уровней звуковой мощности $L_{A_{\text{макс}}}$, дБА.

- для промышленных зон, промышленных и энергетических предприятий с максимальным линейным размером в плане более 300 м - эквивалентный уровень звука $L_{A_{\text{эКВ,гр.}}}$, дБА и максимальный уровень звука $L_{A_{\text{макс,гр.}}}$ - дБА, на границе территории предприятия и селитебной территории в направлении расчетной точки;

- для внутриквартальных источников шума - эквивалентный уровень звука $L_{A_{\text{эКВ}}}$, и максимальный уровень звука $L_{A_{\text{макс}}}$ - на фиксированном расстоянии от источника.

6 Нормы допустимого шума

6.1 Нормируемыми параметрами постоянного шума в расчетных точках являются уровни звукового давления B , дБ, в октавных полосах частот со среднегеоме-

geometrice 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 și 8000 Hz. Pentru calculele orientative se admite utilizarea nivelelor sonore L_A , dBA.

6.2 Parametrii normați ai zgomotului nepermanent (intermitent, osciant în timp) sunt nivelele echivalente de presiune sonoră $L_{ЭКВ}$, dB și nivelele maxime de presiune sonoră $L_{МАКС}$, dB, în benzile de frecvențe de octavă cu mediile geometrice 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 și 8000 Hz.

Se admite utilizarea nivelelor sonore echivalente $L_{АЭКВ}$, dBA și a nivelelor sonore maxime $L_{АМАКС}$, dBA. Zgomotul este considerat în limitele normei, dacă el, atât la nivelul echivalent, cât și la cel maxim, nu depășește valorile normate stabilite.

6.3 Nivelele de presiune sonoră admisibile L , dB (nivelele de presiune sonore echivalente, dB), nivelele sonore echivalente și maxime admisibile la locurile de muncă în clădirile de producție și auxiliare, pe terenurile întreprinderilor industriale, în încăperile clădirilor publice și pe teritoriile populate, trebuie adoptate conform tabelului nr 1

6.4 Condițiile normative pentru nivelele de zgomot în clădirile de locuit și publice sunt stabilite pentru diferite categorii:

- categoria A - asigurarea condițiilor de înalt confort;
- categoria B - asigurarea condițiilor de confort;
- categoria B - asigurarea condițiilor acceptabile.

Categoria clădirii se stabilește prin sarcină tehnică de proiectare.

La hotelurile de categoria A se referă hotelurile cu patru și cinci stele, după clasificarea mondială, la categoria B - cu trei stele, la categoria B - mai puțin de trei stele.

трическими частотами 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц. Для ориентировочных расчетов допускается использование уровней звука L_A , дБА.

6.2 Нормируемыми параметрами непостоянного (прерывистого, колеблющегося во времени) шума являются эквивалентные уровни звукового давления $L_{ЭКВ}$, дБ, и максимальные уровни звукового давления $L_{МАКС}$, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц.

Допускается использовать эквивалентные уровни звука $L_{АЭКВ}$, дБА, и максимальные уровни звука $L_{АМАКС}$, дБА. Шум считают в пределах нормы, когда он как по эквивалентному, так и по максимальному уровню не превышает установленные нормативные значения.

6.3 Допустимые уровни звукового давления Б, дБ, (эквивалентные уровни звукового давления, дБ), допустимые эквивалентные и максимальные уровни звука на рабочих местах в производственных и вспомогательных зданиях, на площадках промышленных предприятий, в помещениях жилых и общественных зданий и на территориях жилой застройки следует принимать по таблице 1.

6.4 Нормативные требования по уровням шума в жилых и общественных зданиях установлены для различных категорий:

- категория А - обеспечение высококомфортных условий;
- категория Б - обеспечение комфортных условий;
- категория В - обеспечение предельно допустимых условий.

Категорию здания устанавливают техническим заданием на проектирование.

К гостиницам категории А относятся гостиницы, имеющие по международной классификации четыре и пять звезд, к категории Б - три звезды, к категории В - менее трех звезд.

Tabelul 1
Таблица 1

Destinația încăperilor sau teritoriilor Назначение помещений или территорий	timpul zilei, orele Время суток, ч	Nivelul de presiune sonoră (nivelul echivalent de presiune sonoră) L _p , dB, în benzile de frecvență de octavă cu media geometrică a frecvențelor Hz Уровень звукового давления (эквивалентный уровень звукового давления) L _p , дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц								Nivelul sonor L _A , (echivalent nivelul sonor Уровень звука L _A , (эквивалентный уровень звука dBA	Nivelul sonor maximal al surselor Максимальный уровень звука, Г дBA	
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000
1. Încăperi de lucru pentru, personalul administrații de conducere a întreprinderilor de producție, laboratorii încăperi pentru lucrările de măsurare și analize. Рабочие помещения административно-управленческого персонала производственных предприятий, лабораторий, помещения для измерительных и аналитических работ	—	93	79	70	63	58	55	52	50	49	60	70
2. Încăperi de lucru pentru serviciile de dispecerat, cabinetele de supraveghere și telecontrol cu comunicație prin telefon, sectoare de asamblare precisă, centrele de telefon, telegraf, săli de prelucrare a informației la calculatoarele electronice. Рабочие помещения диспетчерских служб, кабины наблюдения и дистанционного управления с речевой связью по телефону, участки точной сборки, телефонные и телеграфные станции, залы обработки информации на ЭВМ	—	96	83	74	68	63	60	57	55	54	65	75
3. Încăperi ale laboratoarelor pentru efectuarea lucrărilor experimentale, cabinetele de supraveghere și telecomandă fără comunicații prin telefon Помещения лабораторий для проведения экспериментальных работ, кабины наблюдения и дистанционного управления без речевой связи по телефону	—	103	91	83	77	73	70	68	66	64	75	90
4. Încăperi cu locuri permanente de muncă ale întreprinderilor de producție, teritorii ale întreprinderilor cu locurile permanente de muncă (cu excepția lucrărilor specificate la poziția 1-3) Помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами (за исключением работ, перечисленных в ПОЗ. 1-3)	—	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	95
5. Saloane de spitale și sanatorii Палаты больниц и санаториев	7 ⁰⁰ -23 ⁰⁰ 23 ⁰⁰ -7 ⁰⁰	76	59	48	40	34	30	27	25	23	35	50
		69	51	39	31	24	20	17	14	13	25	40

Tabelul 1 (continuare)
Таблица 1 (продолжение)

Destinația încăperilor sau teritoriilor Назначение помещений или территорий	timpul zilei, orele — Время суток, ч	Nivelul de presiune sonoră (nivelul echivalent de presiune sonoră) L _p , dB, în benzile de frecvență de octavă cu media geometrică a frecvențelor Hz Уровень звукового давления (эквивалентный уровень звукового давления) L _p , дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц								Nivelul sonor (echivalent nivelul sonor) Уровень звука L _A , (эквивалентный уровень звука L _{A,эжв.}) dBA	Nivelul sonor maximal al sunetului Максимальный уровень звука, L _{A,макс} dBA	
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000
6. Săli chirurgicale ale spitalelor, cabinete ale medicilor, policlinicilor, sanatoriilor Операционные больницы, кабинеты врачей больниц, поликлиник, санаториев	—	76	59	48	40	34	30	27	25	23	35	50
7. Încăperi de clasă, cabinete de studii, auditorii ale instituțiilor de învățământ, săli conferințe, săli de lectură ale bibliotecilor, săli de spectacole ale cluburilor și cinematografele, clădiri pentru ședințe judecătorești, clădiri de cult Классные помещения, учебные кабинеты, аудитории учебных заведений, конференц-залы, читальные залы библиотек, зрительные залы клубов и театров, залы судебных заседаний, культовые здания	—	79	63	52	45	39	35	32	30	28	40	45
8. Camere de locuit (Жилые комнаты квартир) - în case de categoria A (в домах категории A) - în case de categoriile B și C - в домах категории B и C	7 ⁰⁰ -23 ⁰⁰ 23 ⁰⁰ -7 ⁰⁰ 7 ⁰⁰ -23 ⁰⁰ 23 ⁰⁰ -7 ⁰⁰	76 69	59 51	48 39	40 31	34 24	30 20	27 17	25 14	23 13	35 25	50 40
9. Camere de locuit ale căminelor Жилые комнаты общежитий	7 ⁰⁰ -23 ⁰⁰ 23 ⁰⁰ -7 ⁰⁰	83 76	67 59	57 48	49 40	44 34	40 30	37 27	35 25	33 23	45 35	60 50

Tabelul 1 (continuare)
Таблица 1 (продолжение)

Destinația încăperilor sau a teritoriilor Назначение помещений или территорий	timpul zilei, orele — Время суток, ч	Nivelul de presiune sonoră (nivelul echivalent de presiune sonoră) L, dB, în benzile de frecvență de octavă cu media geometrică a frecvențelor Hz Уровень звукового давления (эквивалентный уровень звукового давления) L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц								Nivelul sonor L _A , (echivalent nivelul sonor) Уровень звука L _A , (эквивалентный уровень звука) L _{AЖВ} дБА	Nivelul sonor maximal al sunetului — Максимальный уровень звука, L _{Amax} дБА	
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000
		76	59	48	40	34	30	27	25			23
10. Apartamente de hotel (Numera гостиниц): - categoria A (categoria A) - categoria B (categoria B) - categoria B (categoria B)	7 ⁰⁰ -23 ⁰⁰	76	59	48	40	34	30	27	25	23	35	50
	23 ⁰⁰ -7 ⁰⁰	69	51	39	31	24	20	17	14	13	25	40
	7 ⁰⁰ -23 ⁰⁰	79	63	52	45	39	35	32	30	28	40	55
	23 ⁰⁰ -7 ⁰⁰	72	55	44	35	29	25	22	20	18	30	45
11. Încăperi de locuit ale caselor de odihnă, pensionatelor, case-ilor-internat pentru persoane în etate și invalizi, dormitoare ale instituțiilor preșcolare și școlilor-interaate Жилые помещения домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, спальные помещения детских дошкольных учреждений и школ-интернатов	7 ⁰⁰ -23 ⁰⁰	79	63	52	45	39	35	32	30	28	40	55
	23 ⁰⁰ -7 ⁰⁰	72	55	44	35	29	25	22	20	18	30	45
12. Încăperi ale oficiilor, încăperi de serviciu și birouri ale clădirilor administrative, ale instituțiilor de design, proiectare și cercetări științifice Помещения офисов, рабочие помещения и кабинеты административных зданий, конструкторских, проектных и научно-исследовательских организаций:	7 ⁰⁰ -23 ⁰⁰	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
	23 ⁰⁰ -7 ⁰⁰	86	71	61	54	49	45	42	40	38	50	65

Tabelul 1 (continuare)
Таблица 1 (продолжение)

Destinația încăperilor sau a teritoriilor Назначение помещений или территорий	timpul zilei, orele Время суток, ч	Nivelul de presiune sonoră (nivelul echivalent de presiune sonoră) L, dB, în benzile de frecvență de octavă cu media geometrică a frecvențelor Hz Уровень звукового давления (эквивалентный уровень звукового давления) L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц								Nivelul sonor L _A , (echivalent nivelul sonor) Уровень звука L _A , (эквивалентный уровень звука L _A экв.) dBA	Nivelul sonor maximal al sunetului Максимальный уровень звука, L _{Amax} dBA	
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000
13. Săli ale cafenelelor, restaurantelor, foaie-urile de teatru și cinema. Залы кафе, ресторанов, фойе театров и кинотеатров: - categoria A (categoria A) - categoriile B și V (categoria B и V)	—	86	71	61	54	49	45	42	40	38	50	60
14. Săli de comerț ale magazinelor, sălile de pasageri ale autogărilor, aerogărilor, săli sportive Торговые залы магазинов, пассажирские залы вокзалов и аэровокзалов, спортивные залы	—	89	75	66	59	54	50	47	45	43	55	65
15. Teritoriile adiacente clădirilor spitalelor, sanatoriilor Территории, непосредственно прилегающие к зданиям больниц и санаториев	7 ⁰⁰ -23 ⁰⁰ 23 ⁰⁰ -7 ⁰⁰	93	79	70	63	58	55	52	50	49	60	70
16. Teritoriile adiacente clădirilor de locuit, caselor de odihnă, caselor-internat, pentru persoane în etate și invalizi Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов	7 ⁰⁰ -23 ⁰⁰ 23 ⁰⁰ -7 ⁰⁰	86	71	61	54	49	45	42	40	38	50	65
		79	63	52	45	39	35	32	30	28	40	55
		90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
		83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Tabelul 1 (continuare)
Таблица 1 (продолжение)

Destinația încăperilor sau a teritoriilor Назначение помещений или территорий	timpul zilei, orele Время суток, ч	Nivelul de presiune sonoră (nivelul echivalent de presiune sonoră) L _p dB, în benzile de frecvență de octavă cu media geometrică a frecvențelor Hz							Nivelul sonor L _A (echivalent nivelul sonor)	Nivelul sonor maximal al sunetului Максимальный уровень звука, L _{Amax} dBA		
		Уровень звукового давления (эквивалентный уровень звукового давления) L _p , дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц										
		31,5	63	125	250	500	1000	2000			4000	8000
17. Teritoriile adiacente clădirilor policlinicelor, școlilor, altor instituții de învățământ, instituțiilor preșcolare, terenurilor de odihnă ale microraioanelor și grupelor de clădiri pentru locuit Территории, непосредственно прилегающие к зданиям поликлиник, школ и других учебных заведений, детских дошкольных учреждений, площадки отдыха микрорайонов и групп жилых домов		90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

NOTE:

- Nivelele admisibile de zgomot în încăperi specificate în pozițiile 1,5 - 13 se referă numai la zgomotul ce pătrunde din alte încăperi, din exterior.
- Nivelele admisibile de zgomot în încăperi de la sursele exterioare, specificate la pozițiile 5 - 12 sunt stabilite în condiția de asigurare a schimbului de aer normal, adică în lipsa a sistemului de ventilație forțată sau de condiționare a aerului, trebuie îndeplinite cu condiția **operărilor deschise** ; care asigură aportul de aer. În cazul prezentei sistemelor de ventilație forțată sau de condiționare a aerului care asigură schimbul de aer normal, nivelele admisibile de zgomot exterior lângă clădirile (15-17) pot fi majorate asigurând nivelele admisibile în încăperi în cazul ferestrelor închise.
- În cazul zgomotului tonal sau impulsiv al nivelului de zgomot, nivelele admisibile trebuie adoptate cu 5 dB (dBA) mai mici de valorile specificate în tabelul 1.
- Nivelele admisibile de zgomot de la sistemele de ventilație, condiționare a aerului și încălzire cu aer, precum și de la pompele sistemelor de încălzire, alimentare cu apă și ale agregatelor frigorifice, ale întreprinderilor de comerț și cantinelor încorporate (anexate) trebuie adoptate cu 5 dB (dBA) mai mici de ; valorile specificate în tabelul 1. În acest caz corecția la tonalitatea zgomotului ni se ia în considerare.

Nivelele admisibile de zgomot de la mijloacele de transport (pozițiile 5,7- 10,12) se admite de adoptat cu 5 dB (5 dBA) mai mici decât valorile specificate " în tabelului 1.

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Допустимые уровни шума в помещениях, приведенные в поз. 1,5-13, относятся только к шуму, проникающему из других помещений и пвне.
- Допустимые уровни шума от внешних источников в помещениях, приведенные в поз. 5-12, установлены при условии обеспечения нормативного воздухообмена, т.е. при отсутствии принудительной системы вентиляции или кондиционирования воздуха - должны выполняться при условии **j** открытых форточек или иных устройств, обеспечивающих приток воздуха. При наличии систем принудительной вентиляции или кондиционирования ⁴ воздуха, обеспечивающих нормативный воздухообмен, допустимые уровни внешнего шума у зданий (15-17) могут быть увеличены из расчета обеспечения допустимых уровней в помещениях при закрытых окнах
- При тональном и (или) импульсном характере шума допустимые уровни следует принимать на 5 дБ (дБА) ниже значений, указанных в таблице 1.
- Допустимые уровни шума от оборудования систем вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления, а также от насосов систем отопления и водоснабжения и холодильных установок встроенных (пристроенных) предприятий торговли и общественного питания следует принимать на 5 дБ (дБА) ниже значений, указанных в таблице 1. При этом поправку на тональность шума не учитывают. 5

Допустимые уровни шума от транспортных средств (поз. 5,7-10,12) допускается принимать на 5 дБ (5дБА) выше значений, указанных в таблице 1.

7 Determinarea nivelelor de presiune sonoră în punctele de calcul

7.1 Punctele de calcul în încăperile de producție și auxiliare ale întreprinderilor industriale se aleg la locurile de muncă sau în zonele de aflare permanentă a oamenilor, la înălțimea de 1,5 m de la pardoseală. Într-o încăpere cu o singură sursă de zgomot sau cu mai multe surse de același tip, un punct de calcul se ia la locul de muncă în zona sursei directe de zgomot, celălalt punct - în zona de sunetului reflectat, în locul de aflare permanentă a oamenilor care nu sunt legați nemijlocit de funcționarea acestei surse.

În încăperea cu mai multe surse de zgomot, nivelele de putere sonoră care diferă cu 10 dB și mai mulți, punctele de calcul se aleg la locurile de muncă la sursele cu nivelele maxime și minime. În încăperea cu amplasarea în grup a echipamentelor de același fel punctele de calcul se aleg la locul de muncă în centrul grupelor cu nivelele maxime și minime.

7.2 Datele inițiale pentru calculul acustic sunt:

- planul și secțiunea încăperii cu amplasarea echipamentelor tehnologice și tehnico-edilitare și a punctelor de calcul;
- informația privind caracteristicile elementelor de închidere ale încăperii (materialul, grosimea, densitatea etc);
- caracteristicile de zgomot și dimensiunile geometrice ale surselor de zgomot.

7.3 Caracteristicile de zgomot ale echipamentelor tehnologice și tehnico-edilitare sub forma de nivele de octavă de putere sonoră L_w , nivelele de putere sonoră L_{WA} , precum și de nivele corectate echivalente $L_{WA_{ecv}}$ și maxime $L_{WA_{max}}$ de putere sonoră corectate pentru sursele de zgomot nepermanent, trebuie să fie specificate în documentația tehnică elaborată de uzină producătoare.

7 Определение уровней звукового давления в расчетных точках

7.1 Расчетные точки в производственных и вспомогательных помещениях промышленных предприятий выбирают на рабочих местах или в зонах постоянного пребывания людей на высоте 1,5 м от пола.

В помещении с одним источником шума или с несколькими однотипными источниками одна расчетная точка берется на рабочем месте в зоне прямого источника звука, другая - в зоне отраженного звука на месте постоянного пребывания людей, не связанных непосредственно с работой данного источника.

В помещении с несколькими источниками шума, уровни звуковой мощности которых различаются на 10 дБ и более, расчетные точки выбирают на рабочих местах у источников с максимальными и минимальными уровнями. В помещении с групповым размещением однотипного оборудования расчетные точки выбирают на рабочем месте в центре групп с максимальными и минимальными уровнями.

7.2 Исходными данными для акустического расчета являются:

- план и разрез помещения с расположением технологического и инженерного оборудования и расчетных точек;
- сведения о характеристиках ограждающих конструкций помещения (материал, толщина, плотность и др.);
- шумовые характеристики и геометрические размеры источников шума.

7.3 Шумовые характеристики технологического и инженерного оборудования в виде октавных уровней звуковой мощности L_{No} , скорректированных уровней звуковой мощности а также эквивалентных $L_{WA_{ecv}}$ и максимальных $L_{WA_{max}}$, скорректированных уровней звуковой мощности для источников непостоянного шума должны указываться заводом-изготовителем в технической документации.

Se admite de a reprezenta caracteristicile de zgomot sub formă de nivele de octavă de presiune sonoră L sau de nivele de zgomot la locul de muncă LA (la o distanță fixată) în cadrul unui singur echipament în funcțiune.

7.4 Nivelele de octavă ale presiunii sonore L, dB, în punctele de calcul ale încăperilor comparabile (raportul dintre dimensiunea geometrică maximă și cea minimă de maxim 5), în cazul funcționării unei singure surse de zgomot trebuie determinate după formula:

$$L=L_w + 10 \lg \left(\frac{\chi\Phi}{\Omega r^2} + \frac{4}{kV} \right), \quad (1)$$

în care L_w - nivelul de octavă de putere sonoră, dB;

χ - coeficientul de influență a câmpului apropiat în cazul în care distanța r este mai mică decât gabaritul maxim dublu al sursei ($r < 2\ell_{\text{max}}$) (se se adoptă conform tabelului nr. 2);

Φ - factorul de directivitate a sursei de zgomot (pentru sursele cu radiație uniformă $\Phi = 1$);

Ω - unghiul spațial al radiației emise de sursa, rad (se se adoptă conform tabelului nr.3);

r - distanța de la centrul acustic al sursei de zgomot pînă la punctul de calcul, m (dacă poziția precisă a centrului acustic nu este cunoscută, se adoptă coincizînd cu centrul geometric);

k - coeficientul care ia în considerare perturbarea difuzivității câmpului sonor în încăpere (se se adoptă conform tabelului nr. 4, în funcție de coeficientul mediu de absorbție a sunetului a_{cp});

V - constanta acustică a încăperii, m^2 , se determină cu formula:

$$V = \frac{A}{1 - a_{\text{cp}}} \quad (2)$$

în care: A - aria echivalentă de absorbție a sunetului, m^2 , se determină cu formula:

Допускается представлять шумовые характеристики в виде октавных уровней звукового давления B или уровней звука на рабочем месте Bд (на фиксированном расстоянии) при одиночно работающем оборудовании.

7.4 Октавные уровни звукового давления L, дБ, в расчетных точках соразмерных помещений (с отношением наибольшего геометрического размера к наименьшему не более 5) при работе одного источника шума следует определять по формуле:

где L_w - октавный уровень звуковой мощности, дБ;

χ - коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля в тех случаях, когда расстояние r меньше удвоенного максимального габарита источника ($r < 2\ell_{\text{max}}$) (принимают по таблице 2);

Φ - фактор направленности источника шума (для источников с равномерным излучением $\Phi = 1$);

Ω - пространственный угол излучения источника, рад. (принимают по таблице 3).

r - очника шума до расчетной точки, м (если точное положение акустического центра неизвестно, он принимается совпадающим с геометрическим центром);

k - коэффициент, учитывающий нарушение диффузности звукового поля в помещении (принимают по таблице 4 в зависимости от среднего коэффициента звукопоглощения a_{cp});

V - акустическая постоянная помещения, m^3 , определяемая по формуле

где: A - эквивалентная площадь звукопоглощения, m^2 , определяемая по формуле:

$$A = \sum_{i=1}^m \alpha_i S_i + \sum_{j=1}^m A_j n_j \quad (3)$$

în care α_i - coeficientul de absorbție a sunetului de către suprafața - i;

S_i - aria suprafeței i, m²;

A_j - aria echivalentă de absorbție a sunetului de către absorbantul în bucăți - j,

n_j - cantitatea de absorbanți în bucăți

α_{cp} - coeficientul mediu de absorbție a sunetului se determină cu formula:

$$\alpha_{cp} = \frac{A}{S_{orp}} \quad (4)$$

în care S_{orp} - aria totală a suprafețelor de închidere ale încăperii, m².

где α_i - коэффициент звукопоглощения 1-ой поверхности - ц

S_i - площадь i-ой поверхности, м² ;

A_j - эквивалентная площадь звукопоглощения j-го штучного поглотителя, м²

n_j - количество j-тых штучных поглотителей, шт;

α_{cp} - средний коэффициент звукопоглощения, определяемый по формуле

где S_{orp} - суммарная площадь ограждающих поверхностей помещения, м².

Tabelul 2
Таблица 2

r/l max	X	$10 \lg \chi$, dB (дБ)
0,6	3	5
0,8	2,5	4
1,0	2	3
1,2	1,6	2
1,5	1,25	1
2	1	0

Tabelul 3
Таблица 3

Condiții de radiație Условия излучения	Ω , rad (рад)	$10 \lg \Omega$, dB (дБ)
În spațiu - sursa pe coloană în încăperea, pe țeava	4к	11
В пространство - источник на колонне в помещении, на мачте, трубе		
În semispațiu - sursa pe pardosea, la pământ, perete	2п	8
В полупространство - источник на полу, на земле, на стене		
În 1/4 din spațiu - sursa în unghiul diedru (pe pardoseală aproape de un perete)	п	5
В 1/4 пространства - источник в двухгранном углу (на полу близко от одной стены)		
În 1/8 din spațiu - sursa în unghiul triedru (pe pardoseală aproape de doi pereți)	л/2	2
В 1/8 пространства - источник в трехгранном углу (на полу близко от двух стен)		

Tabelul 4
Таблица 4

α_{cp}	k	10 lg Ω , dB (дБ)
0,2	1,25	1
0,4	1,6	2
0,5	2,0	3
0,6	2,5	4

7.5. Raza limită $r_{гр}$, m, în încăperea cu o singură sursă de zgomot - distanța de la centrul acustic al sursei, la care densitatea de energie a sunetului direct este egală cu densitatea de energie a sunetului reflectat, se determină cu formula (5):

$$r_{гр} = \dots \quad (5)$$

Dacă sursa se amplasează pe pardoseala încăperii, raza limită se determină cu formula (6):

$$r_{гр} = \sqrt{\frac{L}{8\pi}} \quad (6)$$

Punctele de calcul la distanța sub $0,5 r_{гр}$ se pot considera aflate în zona de acțiune a sunetului direct. În acest caz nivelele de octavă de presiune sonoră trebuie determinate cu formula (7):

$$L = L_w + 10 \lg \Phi + 10 \lg \chi - 20 \lg k - 10 \lg \Omega, \quad (7)$$

Punctele de calcul la distanțe de peste $2 r_{гр}$ se pot considera aflate în zona de acțiune a sunetului reflectat. În acest caz nivelele de octavă de presiune sonoră trebuie determinate cu formula (8):

$$L = L_w - 10 \lg B - 10 \lg k + 6, \quad (8)$$

7.6 Nivelele de octavă de presiune sonoră L , dB, în punctele de calcul ale încăperii comensurabile cu mai multe surse de zgomot trebuie determinate cu formula (9):

$$L = 10 \lg \left(\dots \right), \quad (9)$$

în care L_{wi} - nivelul de octavă de putere sonoră a sursei i , dB;

7.5 Граничный радиус $r_{гр}$, м, в помещении с одним источником шума – расстояние от акустического центра источника, на котором плотность энергии прямого звука равна плотности энергии отраженного звука, определяют по формуле (5):

Если источник расположен на полу помещения, граничный радиус определяют по формуле (6):

Расчетные точки на расстоянии до $0,5 r_{гр}$ можно считать находящимися в зоне действия прямого звука. В этом случае октавные уровни звукового давления следует определять по формуле (7):

Расчетные точки на расстоянии более $2 r_{гр}$ можно считать находящимися в зоне действия отраженного звука. В этом случае октавные уровни звукового давления следует определять по формуле (8):

7.6 Октавные уровни звукового давления B , дБ, в расчетных точках соразмерного помещения с несколькими источниками шума следует определять по формуле (9):

где L_{wi} - октавный уровень звуковой мощности i -го источника, дБ;

χ , Ω , r_i - idem, ca în formulele (1) și (6), însă pentru sursa i ;

m - număr de surse de zgomot apropiate de punctul de calcul (aflate la distanța $r_i \leq 5\Gamma_{\text{min}}$, în care Γ_{min} - distanța de la punctul de calcul pînă la centrul acustic al celei mai apropiate surse de zgomot;

n - numărul total de a surse de zgomot în încăpere;

k și B - idem ca și în formulele (1) și (8).

Dacă toate n a surselor au aceeași putere sonoră L_{w_i} , atunci (10):

$$10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{w_i}} = L_{w_l} + 10 \cdot \lg n, \quad (10)$$

7.7 Dacă sursa de zgomot și punctul de calcul sunt amplasate pe teritoriu, distanța dintre ele este mai mare decît dimensiunea maximă dublă a sursei de zgomot și între ele nu există obstacole care ecranază sau reflectă zgomotul în direcția punctului de calcul, atunci nivelele de octavă de presiune sonoră L , dB, în punctele de calcul trebuie determinate:

în cazul sursei de zgomot punctuale (instalație separată pe teritoriu, transformator etc.) cu formula (11):

$$L = L_w - 20 \cdot \lg k + 10 \cdot \lg \Omega - \frac{B a r}{1000} - 10 \cdot \lg \Omega, \quad (11)$$

în cazul sursei liniare de dimensiune limitată (peretele al clădirii de producție, lanțul puțurilor sistemelor de ventilare pe acoperișul clădirii de producție, stație de transformatoare cu cantitatea mare de transformatoare amplasate deschis) - cu formula (12):

$$L = L_w - 15 \cdot \lg r + 10 \cdot \lg \Phi - \frac{B a r}{1000} - 10 \cdot \lg \Omega \quad (12)$$

În care L_w , r , Φ , Ω - idem ca în formulele (1) și (7);

β_a - atenuarea sunetului în atmosferă, dB/km, se adoptă conform tabelului 5.

La distanța $r \leq 50$ m atenuarea sunetului în atmosferă nu se ia în considerare.

χ , Ω , r_i - то же, что и в формулах (1) и (6), но для 1-го источника;

m - число источников шума, ближайших к расчетной точке (находящихся на расстоянии $r_i \leq 5\Gamma_{\text{min}}$, где Γ_{min} - расстояние от расчетной точки до акустического центра ближайшего источника шума);

n - общее число источников шума в помещении;

k и B - то же, что и в формулах (1) и (8).

Если все n источников имеют одинаковую звуковую мощность L_{w_i} то (10):

$$10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{w_i}} = L_{w_l} + 10 \cdot \lg n, \quad (10)$$

7.7 Если источник шума и расчетная точка расположены на территории, расстояние между ними больше удвоенного максимального размера источника шума и между ними нет препятствий, экранирующих шум или отражающих шум в направлении расчетной точки, то октавные уровни звукового давления L , дБ, в расчетных точках следует определять:

при точечном источнике шума (отдельная установка на территории, трансформатор и т.п.) по формуле (11):

$$L = L_w - 20 \cdot \lg k + 10 \cdot \lg \Omega - \frac{B a r}{1000} - 10 \cdot \lg \Omega, \quad (11)$$

при протяженном источнике ограниченного размера (стена производственного здания, цепочка шахт вентиляционных систем на крыше производственного здания, трансформаторная подстанция с большим количеством открыто расположенных трансформаторов) - по формуле (12):

$$L = L_w - 15 \cdot \lg r + 10 \cdot \lg \Phi - \frac{B a r}{1000} - 10 \cdot \lg \Omega \quad (12)$$

где L_w , r , Φ , Ω - то же, что и в формулах (1) и (7);

β_a - затухание звука в атмосфере, дБ/км, принимаемое по таблице 5.

При расстоянии $r \leq 50$ м затухание звука в атмосфере не учитывают.

Tabelul 5
Таблица 5

Mediile geometrice ale frecvențelor benzilor de octavă, Hz (Гц) Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	63	125	250	500,	1000	2000	4000	8000
β_a , dB/km (дБ/км)	0	0,7	1,5	3	6	12	24	48

7.8 Nivelele de octavă de presiune sonoră L , dB în punctele de calcul într-o încăpere izolată, care pătrund prin elementele de închidere din încăperea vecină cu sursa (sursele) de zgomot, sau de pe teritoriu, trebuie determinate cu formula (13)

$$L = L_{ш} - R + 10 \cdot \lg S - 10 \cdot \lg B_n - 10 \lg k, \quad (13)$$

în care $L_{ш}$ - nivelul de octavă de presiune sonoră în încăperea cu sursa de zgomot la distanța de 2m de la elementele de închidere care separă încăperea, dB (se determină cu formulele (1), (8) sau (9)).

În cazul zgomotului care pătrunde în încăperea izolată de pe teritoriu, nivelul de octavă de presiune sonoră L_w în exterior la distanța 2 m de la elementul de închidere se determină cu formulele (11) sau (12);

R - izolarea la zgomotul aerian cu elementul de închidere, prin care pătrunde zgomotul, dB;

S - aria elementului de închidere, m^2 ;

B_n - constanta acustică a încăperii izolate, m^2 ;

k - idem, ca în formula (1).

Dacă elementul de închidere constă din mai multe părți cu diferită fonoizolație (de exemplu, peretel cu fereastră și ușă), R se determină cu formula:

$$R = 10 \lg \frac{S}{\sum_{i=1}^n \frac{S_i}{10^{0,1R_i}}} \quad (14)$$

în care S_i - aria părții i , m^2 ;

R_i - izolarea la zgomot aerian a părții i , dB

7.8 Октавные уровни звукового давления B , дБ, в расчетных точках в изолированном помещении, проникающие через ограждающую конструкцию из соседнего помещения с источником (источниками) шума или с территории, следует определять по формуле (13)

где $L_{ш}$ - октавный уровень звукового давления в помещении с источником шума на расстоянии 2 м от разделяющего помещения ограждения, дБ, (определяют по формулам (1),(8) или (9)).

При шуме, проникающем в изолированное помещение с территории, октавный уровень звукового давления $B_{нв}$ снаружи на расстоянии 2 м от ограждающей конструкции определяют по формулам (И) или (12);

R - изоляция воздушного шума ограждающей конструкцией, через которую проникает шум, дБ;

S - площадь ограждающей конструкции, m^2 ;

B_n - акустическая постоянная изолированного помещения, m^2 ;

k - то же, что и в формуле (1).

Если ограждающая конструкция состоит из нескольких частей с различной звукоизоляцией (например, стена с окном и дверью), R определяют по формуле (14):

где S_i – площадь i -й части, m^2 ;

R_i - изоляция воздушного шума i -й частью, дБ.

Dacă elementul de închidere constă din două părți cu diferită fonoizolare ($R_1 > R_2$), R se determină cu formula (15):

$$R = R_1 - 10 \cdot \lg \frac{\frac{S_1 + 10^{0,1(R_1 - R_2)}}{S_2}}{1 + \frac{S_1}{S_2}} \quad (15)$$

În cazul $R_1 \gg R_2$ la un anumit raport $\frac{S_1}{S_2}$ se admite în loc de fonoizolarea elementului închidere R , la determinarea cu formula (13) de introdus fonoizolarea părții slabe a îngrădirii complexe R_2 și aria ei S_2 .

Nivelele sonore echivalent și maxim L_A , dBA, produse de transportul din exterior și pătrunse în încăperea prin perețele exterior cu fereastră (ferestre), trebuie determinate cu formula (16):

$$L_A = L_{A2M} - R_{A \text{ тран.0}} + 10 \cdot \lg S_0 - 10 \cdot \lg B_{\text{и}} - 10 \cdot \lg k \quad (16)$$

în care L_{A2M} - nivelul sonor echivalent (maxim) din exterior la distanța de 2 m de la elementul de închidere, dBA;

$R_{A \text{ тран.0}}$ - izolarea la zgomotul exterior al transportului prin intermediul ferestei, dBA;

S_0 - aria ferestrei (ferestrelor), m^2 ;

$B_{\text{и}}$ - constanta acustică a încăperii, m^2 (în banda de octava de 500 Hz);

k - idem ca în formula (1).

Pentru încăperile clădirilor de locuit și administrative, hotelurilor, căminelor etc. cu aria sub $25 m^2$ L_A , dBA, se determină cu formula (17):

$$L_A = L_{A2M} - R_{A \text{ тран.0}} - 5 \quad (17)$$

7.9. Nivelele de octavă de presiune sonoră în încăperea protejată contra zgomotului, în cazul în care sursele de zgomot se află în altă clădire, trebuie determinate în mai multe etape:

1) se determină nivelele de octavă de putere sonoră L_w^{np} , dB, a zgomotului care a

Если ограждающая конструкция состоит из двух частей с различной звукоизоляцией ($R_1 > R_2$), R определяют по формуле (15):

При $R_1 \gg R_2$, при определенном соотношении площадей $\frac{S_1}{S_2}$ допускается вместо звукоизоляции ограждающей конструкции R при расчетах по формуле (13) вводить звукоизоляцию слабой части составного ограждения R_2 и ее площадь S_2 .

Эквивалентный и максимальный уровни звука L_A , дБА, создаваемого внешним транспортом и проникающего в помещения через наружную стену с окном (окнами), следует определять по формуле (16):

где L_{A2M} - эквивалентный (максимальный) уровень звука снаружи на расстоянии 2 м от ограждения, дБА;

$R_{A \text{ тран.0}}$ -изоляция внешнего транспортного шума окном, дБА;

S_0 - площадь окна (окон), m^2 ;

$B_{\text{и}}$ - акустическая постоянная помещения, m^2 (в октавной полосе 500 Гц);

k - то же, что и в формуле (1).

Для помещений жилых и административных зданий, гостиниц, общежитий и др. площадью до $25 m^2$ L_A , dBA, определяют по формуле (17):

7.9 Октавные уровни звукового давления в защищаемом от шума помещении в тех случаях, когда источники шума находятся в другом здании, следует определять в несколько этапов:

1) определяют октавные уровни звуковой мощности шума L_w^{np} , дБ, прошедшего

trecut prin elementul de închidere exterior (sau prin mai multe elemente de închidere), pe teritoriu, cu formula (18):

$$L_w^{np} = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{wi}} - 10 \cdot \lg \cdot B_{ш} - 10 \lg k + 10 \cdot \lg S - R$$

în care L_{wi} - nivelul de octavă de putere sonoră al sursei i , dB;

$B_{ш}$ - constanta acustică a încăperii cu sursa (sursele) de zgomot, m^2 ;

S - aria elementului de închidere, m^2 ;

R - izolarea la zgomotul aerian cu elementul de închidere, dB.

2) Se determină nivelele de octavă de putere sonoră pentru punctul de calcul auxiliar la distanța de 2m de la elementul de închidere exterior al încăperii protejate contra zgomotului cu formulele (10) și (11) de la fiecare din sursele de zgomot (ИШ 1 și ИШ 2, figura nr. 1). La calcul se consideră că pentru punctele de calcul în limitele de 10° de planul la peretelui clădirii (figura 1 - sursa complexă de zgomot ИШ 1) se introduce corecția pentru directivitatea radiației $10 \cdot \lg \Phi = - 5$ dB.

3) Se determină nivelele totale de octavă de presiune sonoră $L_{сум}$, dB, în punctul de calcul auxiliar (la distanța de 2m de la elementul de închidere exterior al încăperii protejate contra zgomotului) de la toate sursele de zgomot cu formula (19):

$$L_{сум} = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_i}, \quad (19)$$

În care L_i - nivelul de presiune sonoră de la sursa i , dB.

4) Se determină nivelele de octavă de presiune sonoră L , dB, în încăperea protejată contra zgomotului cu formula (13), înlocuind în ea $L_{ш}$ cu $L_{сум}$.

7.10. în cazul zgomotului nepermanent, nivelele de octavă de presiune sonoră L_j , dB, în punctul de calcul trebuie determinate cu formulele (1), (7), (8), (9), (11), (12) sau (13), pentru fiecare interval de timp τ_j , min, pe a cărui durată nivelul

через наружное ограждение (или несколько ограждений) на территорию, по формуле (18);

где L_{wi} - октавный уровень звуковой мощности 1-го источника, dB;

$B_{ш}$ - акустическая постоянная помещения с источником (источниками) шума, m^2 ;

S - площадь ограждения, m^2 ;

R - изоляция воздушного шума ограждением, dB.

2) Определяют октавные уровни звукового давления для вспомогательной расчетной точки на расстоянии 2 м от наружного ограждения защищаемого от шума помещения по формулам (10) или (11) от каждого из источников шума (ИШ 1 и ИШ 2, рисунок 1). При расчете следует учитывать, что для расчетных точек в пределах 10° от плоскости стены здания (рисунок 1 - комплексный источник шума ИШ 1) вводится поправка на направленность излучения $10 \cdot \lg \Phi = -5$ dB.

3) Определяют суммарные октавные уровни звукового давления $L_{сум}$, dB, во вспомогательной расчетной точке (на расстоянии 2м от наружного ограждения защищаемого от шума помещения) от всех источников шума по формуле (19):

где L_i - уровень звукового давления от i -то источника, dB.

4) Определяют октавные уровни звукового давления L , dB, в защищаемом от шума помещении по формуле (13), заменив в ней $L_{ш}$ на $L_{сум}$.

7.10 При непостоянном шуме октавные уровни звукового давления L_j , dB, в расчетной точке следует определять по формулам (1), (7), (8), (9), (11), (12) или (13) для каждого отрезка времени τ_j , мин., в течение которого уровень остается пос

rămâne constant, înlocuind în formule specificate L cu L_j .

тоянным, заменяя в указанных формулах L на L_j .

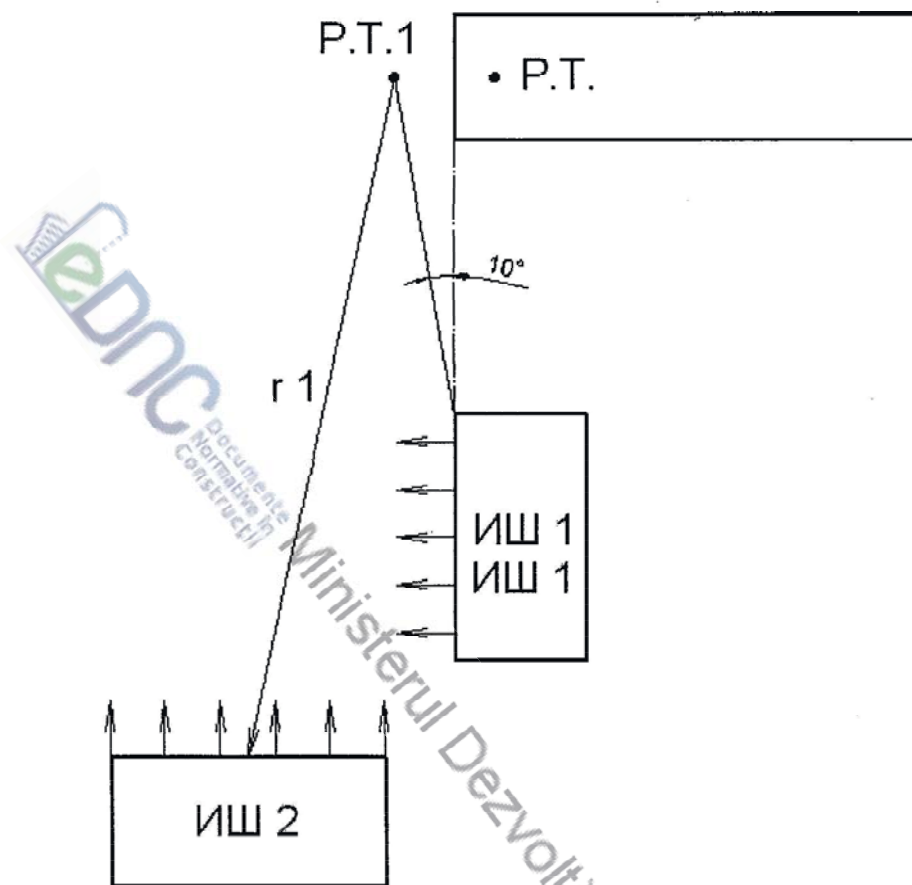


Figura. 1 - Schemă de calcul

Рисунок 1 - Схема расчета

P.C. - punct de calcul
 P.C.1 - punct de calcul auxiliar
 ИШ 1 și ИШ 2- ale clădirii - surse de zgomot

Р.Т. - расчетная точка
 Р.Т. 1 - вспомогательная расчетная точка
 ИШ 1 и ИШ 2- здания – источники шума

Nivelele de octavă echivalente de presiune sonoră L_{3KB} dB, pe durata totală de acțiune T, min, trebuie determinat cu formula (20):

Эквивалентные октавные уровни звукового давления $B_{экр}$, дБ, за общее время воздействия T, мин, следует определять по формуле (20):

$$L_{3KB} = 10 \lg \left(\sum \tau_j \cdot 10^{0,1L_j} \right), \text{ dB (дБ)} \quad (20)$$

în care τ_j - durata de acțiune a nivelului L_j , min;
 L_j - nivelul de octavă pe durata τ_j , dB.
 Ca durată totală de acțiune a zgomotului T se adoptă: în încăperile de serviciu și de producție - durata schimbului de lucru; în încăperile de locuit, alte încăperi,

где τ_j - время воздействия уровня L_j , мин;
 L_j - октавный уровень за время τ_j , дБ.
 За общее время воздействия шума T принимают: в производственных и служебных помещениях - продолжительность рабочей смены; в жилых и других помеще-

precum și pe teritoriu, pentru care normele se stabilesc separat pentru zi și noapte: durata zilei, orele 7.00 - 23.00 și a nopții, orele 23.00 - 7.00.

Se admite, în acest caz de a adopta ca durată de acțiune T ziua - perioada de patru ore cu cele mai mari nivele, noaptea - o perioadă de o oră cu cele mai mari nivele.

7.11 Nivelele sonore echivalente ale zgomotului nepermanent $L_{A\text{ЭКВ}}$, dBA, trebuie determinate cu formula (20), înlocuind $L_{\text{ЭКВ}}$ cu $L_{A\text{ЭКВ}}$, și L_j cu L_{A_j} .

8 Determinarea reducerii normate a nivelelor de zgomot

8.1 Reducerea normată a nivelelor de zgomot $\Delta L_{\text{тр.}}$, dB, în benzi de frecvență de octavă sau în nivelele sonore, dBA, trebuie determinate pentru fiecare punct de calcul, ales în corespundere cu 7.1. La efectuarea calculului la zgomotul de la fluxul de transport stradal, feroviar și acvatic și aerian, precum și de la zonele industriale și întreprinderile separate, reducerea necesară a nivelelor de zgomot se determină în nivele sonore la toate etapele de proiectare.

8.2 La executarea calculelor la zgomot la etapa de prefabilitate la locurile de muncă, în clădirile de producție și auxiliare și pe terenurile întreprinderilor industriale, în punctele de calcul ale clădirilor de locuit și publice, reducerea necesară a nivelelor de zgomot se admite să se determine în nivele sonore.

8.3 Reducerea necesară a nivelelor de zgomot în punctele de calcul la etapa proiectului de execuție sau a proiectului de întreprindere, de obiect al construcției de locuit și civile, se determină în benzile de octavă ale gamei de frecvențe normat.

8.4 Reducerea necesară a nivelelor de octavă de presiune sonoră $\Delta L_{\text{тр.}}$, dB (sau a nivelelor sonore $\Delta L_{A\text{тр.}i}$, dBA) în punctul de calcul pe teritoriu de la fiecare sursă de zgomot (fluxul de transport stradal, ferovi-

ниях, а также на территориях, где нормы установлены отдельно для дня и ночи, - продолжительность дня 7.00-23.00 и ночи 23.00-7.00 ч.

Допускается в этом случае принимать за время воздействия T днем - четырехчасовой период с наибольшими уровнями, ночью - одночасовой период с наибольшими уровнями.

7.11 Эквивалентные уровни звука непостоянного шума $L_{A\text{ЭКВ}}$, дБА, следует определять по формуле (20), заменяя $L_{\text{ЭКВ}}$ на $L_{A\text{ЭКВ}}$, и L_j на L_{A_j} .

8 Определение требуемого снижения уровней шума

8.1 Требуемое снижение уровней шума $\Delta L_{\text{тр.}}$, дБ, в октавных полосах частот или в уровнях звука, дБА, следует определять для каждой расчетной точки, выбранной в соответствии с 7.1. При расчетах шума от транспортного потока улиц и дорог, железнодорожных и трамвайных линий, водного и воздушного транспорта, а также от промышленных зон и отдельных предприятий требуемое снижение уровней шума определяют в уровнях звука на всех стадиях проектирования.

8.2 При расчетах шума на стадии ТЭО на рабочих местах в производственных и вспомогательных зданиях и на площадках промышленных предприятий, в расчетных точках помещений жилых и общественных зданий требуемое снижение уровней шума допускается определять в уровнях звука.

8.3 Требуемое снижение уровней шума в расчетных точках на стадии рабочего проекта или проекта предприятия, объектов жилищного и гражданского строительства определяют в октавных полосах нормируемого диапазона частот.

8.4 Требуемое снижение октавных уровней звукового давления $\Delta L_{\text{тр.}}$, дБ, (или уровней звука $\Delta L_{A\text{тр.}i}$, дБА) в расчетной точке на территории от каждого источника шума (транспортный поток улиц и дорог, железно-

ar, sursa de zgomot întracartier, întreprinderi industriale etc.) se determină cu formula (21):

$$\Delta L_{\text{тр-}i} = L_i + L_{\text{доп}} + 10 \cdot \lg n, \quad (21)$$

în care L_i - nivelul de octavă de presiune sonoră sau nivelul sonor de la sursa i , calculat în punctul de calcul, dB (дБА);

$L_{\text{доп}}$ - nivelul de octavă admisibil de presiune sonoră, dB, sau nivelul sonor, дБА (se determină conform tabelul 1);

n - numărul total de surse de zgomot, considerate la efectuarea calculului la nivelul total în punctul de calcul.

8.5 Reducerea necesară a nivelelor de octavă de presiune sonoră $\Delta L_{\text{тр}}$, dB, sau a nivelului sonor $\Delta L_{\text{Атр-}}$, дБА, în punctul de calcul, în încăperea, trebuie determinat:

а) în cazul unei singure surse de zgomot, cu formula (22)

$$\Delta L_{\text{тр}} = L - L_{\text{доп}} \quad (22)$$

în care L - nivelul de octavă de presiune sonoră, dB, sau nivelul sonor de la această sursă de zgomot L_A , дБА, calculat în punctul de calcul;

$\Delta L_{\text{доп}}$ - idem, ca în formula (21);

б) în cazul mai multor surse de zgomot de același tip care funcționează concomitent (de exemplu, hală de țesut) - cu formula (23):

$$\Delta L_{\text{тр-сум.}} = L_{\text{сум.}} - L_{\text{доп}}, \quad (23)$$

în care $L_{\text{сум.}}$ - nivelul de octavă de presiune sonoră, dB, sau nivelul sonor în punctul de calcul, дБА, calculat cu formulele (9) și (10);

$L_{\text{доп}}$ - idem, ca în formula (21);

в) în cazul mai multor surse de zgomot care funcționează concomitent și sunt amplasate în grupe, și care se deosebesc mult prin nivelele de putere sonoră (cu mai mult de 10 dB);

- în punctul de calcul în centrul celei mai zgomotoase grupe - cu formula (23), în care $L_{\text{сум}}$ - nivelele de octavă de presiune sonoră, sau nivelele sonore, calculate

дорожный транспорт, внутриквартальный источник шума, промышленное предприятие и т.п.) определяют по формуле (21):

где L_i - октавный уровень звукового давления или уровень звука от i -го источника, рассчитанный в расчетной точке, дБ (дБА);

$L_{\text{доп}}$ - допустимый октавный уровень звукового давления, дБА. или уровень звука. дБ А (определяют по таблице 1);

n - общее число источников шума, учитываемых при расчете суммарного уровня в расчетной точке.

8.5 Требуемое снижение октавных уровней звукового давления $\Delta L_{\text{тр}}$, дБ. или уровня звука $\Delta L_{\text{Атр-}}$, дБА, в расчетной точке в помещении следует определять:

а) при одном источнике шума по формуле (22)

где L - октавный уровень звукового давления, дБ, или уровень звука от этого источника шума L_A , дБА, рассчитанный в расчетной точке;

$\Delta L_{\text{доп}}$ - то же, что и в формуле (21);

б) при нескольких однотипных одновременно функционирующих источниках шума (например, ткацкий цех) - по формуле (23):

где $L_{\text{сум.}}$ - октавный уровень звукового давления, дБ, или уровень звука в расчетной точке дБА, рассчитанный по формулам (9) и (10);

$L_{\text{доп}}$ - то же, что и в формуле (21).

в) при нескольких одновременно работающих и расположенных группами источниках шума, сильно различающихся по уровням звуковой мощности (более 10 дБ);

- в расчетной точке в центре наиболее шумной группы - по формуле (23). где октавные уровни звукового давления или уровни звука, рассчитанные по

cu formula (9); $L_{\text{доп}}$ - idem, ca în formula (21);

- în punctul de calcul în centrul grupelor celor mai silențioase surse de zgomot - cu formula (23);

г) în încăperile fără surse de zgomot - cu formula (24):

$$\Delta L_{\text{тр},i} = L_i - L_{\text{доп}} + 10 \cdot \lg n, \quad (24)$$

în care L_i - nivelul de octavă de presiune sonoră, dB, sau nivelul sonor, dBA, calculate separat de la fiecare sursă exterioară de zgomot conform 7.8;

n - numărul total de surse exterioare de zgomot;

$L_{\text{доп}}$ - idem, ca în formula (21).

8.6 Pe teritoriile și în încăperile unde sunt amplasate surse cu diferite nivele de putere sonoră esențial deosebite, atenuarea zgomotului trebuie efectuată începând cu cele mai zgomotoase surse.

9 Izolarea fonică a elementelor de închidere ale clădirilor

9.1 Parametri normați ai izolării fonice a elementelor de închidere interioare ale clădirilor de locuit și publice, precum și ale clădirilor auxiliare ale întreprinderilor de producție se consideră indicii de izolare la zgomot aerian de către elementele de închidere R_w , dB, și indicii nivelului adus de zgomot de impact L_{nw} , dB (pentru planșee).

Parametri normați ai izolării fonice a elementelor de închidere exterioare (inclusiv a ferestrelor, vitrinelor și a altor tipuri de elemente cu geam) este izolarea fonică

$R_{\text{А тран}}$, dBA care reprezintă izolarea la zgomot exterior produs de transportul urban.

9.2 Valorile normate ale indicilor de izolare la zgomotul aerian de către elementele de închidere interioare R_w și ale indicilor de nivel adus de zgomot de impact L_{nw} pentru clădirile de locuit, publice și clădirile auxiliare ale întreprinderilor de producție sunt prezentate în tabelul 6

формуле (9): $L_{\text{доп}}$ - то же, что и в формуле (21);

- в расчетной точке в центре групп более тихих источников шума - по формуле (23);

г) в помещениях без источников шума по формуле (24):

где L_i - октавный уровень звукового давления, дБ, или уровень звука, дБА, рассчитанные отдельно от каждого внешнего источника шума по 7.8;

n - общее число внешних источников шума;

$L_{\text{доп}}$ - то же, что и в формуле (21).

8.6 На территориях, и в помещениях, где установлены источники с сильно различающимися уровнями звуковой мощности, заглушение шума следует начинать с наиболее шумных источников.

9 Звукоизоляция ограждающих конструкций зданий

9.1 Нормируемыми параметрами звукоизоляции внутренних ограждающих конструкций жилых и общественных зданий, а также вспомогательных зданий производственных предприятий являются индексы изоляции воздушного шума ограждающими конструкциями R_w , дБ, и индексы приведенного уровня ударного шума L_{nw} , дБ, (для перекрытий).

Нормируемым параметром звукоизоляции наружных ограждающих конструкций (в том числе окон, витрин и других видов остекления) является звукоизоляция $R_{\text{А тран}}$, дБА, представляющая собой изоляцию внешнего шума, производимого потоком городского транспорта.

9.2 Нормативные значения индексов изоляции воздушного шума внутренними ограждающими конструкциями R_w и индексов приведенного уровня ударного шума L_{nw} для жилых, общественных зданий, и вспомогательных зданий производственных предприятий приведены в таблице 6

pentru categoriile de clădiri A, B și B (a se vedea. 6.4).

Valorile normate **RATPSH** pentru camerele de locuit, de hotel, cămine, birouri și încăperile de lucru ale clădirilor administrative, saloanele de spital, cabinetele de medici cu aria sub 25 m² sunt prezentate în tabelul 7 în funcție de nivelul de zgomot de calcul al transportului lângă fațada clădirii. Pentru valorile intermediare ale nivelelor de calcul, valoarea necesară a **RA Тран** se determină prin interpolare.

для категорий зданий А, Б и В (см. 6.4).

Нормативные значения **Рдтран** для жилых комнат, номеров гостиниц, общежитий, кабинетов и рабочих помещений административных зданий, палат больниц, кабинетов врачей площадью до 25 м² приведены в таблице 7 в зависимости от расчетного уровня транспортного шума у фасада здания. Для промежуточных значений расчетных уровней требуемую величину **Рдтран** определяют по интерполяции

Tabelul 6
Таблица 6

Denumirea și amplasarea elementelor de închidere	R _w , dB (дБ)	L _{nw} , dB (дБ)
Наименование и расположение ограждающей конструкции	2	3
1	2	3
Clădiri de locuit		
Жилые здания		
1. Planșee de beton dintre încăperile apartamentelor și planșeu separatoare dintre încăperile și holurile, casele, scările și încăperile utilizate ale spațiului pod:		
Перекрытия между помещениями квартир и отделяющие помещения квартир от холлов лестничных клеток и используемых чердачных помещений:		
- în casele de categoria A (в домах категории А)	54	55 ¹
- în casele de categoria B (в домах категории Б)	52	58 ¹
- în casele de categoria В (в домах категории В)	50	60 ¹
2. Planșee dintre încăperile apartamentelor și magazinele situate sub ele:		
Перекрытия между помещениями квартир и расположенными под ними магазинами:		
- în casele de categoria A (в домах категории А)	59	55 45 ²
- în casele de categoria Б și В (в домах категории Б и В)	57	58 48 ²
3. Planșee dintre camerele apartamentului în două nivele:		
Перекрытия между комнатами в квартире в двух уровнях:		
- în casele de categoria A (в домах категории А)	47	63
- în casele de categoria Б (в домах категории Б)	45	66
- în casele de categoria В (в домах категории В)	43	68
4. Planșee dintre încăperile de locuit ale căminelor		
Перекрытия между жилыми помещениями общежитий	50	60
5. Planșee care separă încăperile de deservire socială în cămine între ele și de încăperile de uz comun (holuri, antreuri etc.)		
Перекрытия, отделяющие помещения культурно-бытового обслуживания общежитий друг от друга и от помещений общего пользования (холлы, вестибюли и пр.)	47	65 ¹

Tabelul 6 (continuare)
Таблица 6 (продолжение)

Denumirea și amplasarea elementelor de închidere	R_w, dB (дБ)	L_{nw}, dB (дБ)
Наименование и расположение ограждающей конструкции	2	3
1		
6. Planșee dintre încăperile apartamentelor și restaurantele, cafenelele, sălile sportive, situate sub ele: Перекрытия между помещениями квартиры и расположенными под ними ресторанами, кафе, спортивными залами		
- în casele de categoria A (в домах категории А)	62	55 45 ²
- în casele de categoria B și B (в домах категории Б и В)	60	58 48 ²
7. Planșee dintre încăperile apartamentului și încăperile administrative, oficiile situate sub ele: Перекрытия между помещениями квартиры и расположенными под ними административными помещениями, офисами		
- în casele de categoria A (в домах категории А)	52	58 ²
- în casele de categoria B și B (в домах категории Б и В)	50	60 ²
8. Pereți și pereți despărțitori dintre apartamente, dintre încăperile apartamentelor și casele scârilor, holuri, coridoare, antreuri: Стены и перегородки между квартирами, между помещениями квартир и лестничными клетками, холлами, коридорами, вестибюлями:		
- în casele de categoria A (в домах категории А)	54	—
- în casele de categoria B (в домах категории Б)	52	—
- în casele de categoria B (в домах категории В)	50	—
9. Pereții dintre încăperile apartamentelor și magazine: Стены между помещениями квартир и магазинами:		
- în casele de categoria A (в домах категории А)	59	—
- în casele de categoria B și B (в домах категории Б и В)	57	—
10. Pereții și pereții despărțitori care separă încăperile apartamentelor de restaurante, cafenele, săli sportive: Стены и перегородки, отделяющие помещения квартир от ресторанов, кафе, спортивных залов:		
- în casele de categoria A (в домах категории А)	62	—
- în casele de categoria B și B (в домах категории Б и В)	60	—
11. Pereți despărțitori dintre camere, dintre bucătărie și cameră în apartament: Перегородки между комнатами, между кухней и комнатой в квартире		
- în casele de categoria A (в домах категории А)	43	
- în casele de categoria B și B (в домах категории Б и В)	41	
12. Pereții despărțitori dintre blocul sanitar și camerele în același apartament Перегородки между санузлом и комнатой одной квартиры	47	
13. Pereți și pereți despărțitori dintre camerele căminelor Стены и перегородки между комнатами общежитий	50	—
14. Pereți și pereți despărțitori care separă încăperile de deservire sociala ale căminelor între ele și de încăperile de uz comun: holuri, antreuri casele scării Стены и перегородки, отделяющие помещения культурно бытового обслуживания общежитий друг от друга и от помещений общего пользования (холлы, вестибюли, лестничные клетки)	47	

Tabelul 6 (continuare)

Таблица 6 (продолжение)

Denumirea și amplasarea elementelor de închidere	R _w , dB (дБ)	L _{nw} , dB (дБ)
Наименование и расположение ограждающей конструкции	2	3
1		
15. Uși de intrare ale apartamentelor cu ieșire în casele scărilor, antreuri, coridoare:		
Входные двери квартир, выходящие на лестничные клетки, в вестибюли и коридоры:		
- în casele de categoria A (в домах категории А)	34	—
- în casele de categoria B (в домах категории Б)	32	—
- în casele de categoria B (в домах категории В)	30	—
Hoteluri		
Гостиницы		
16. Planșee între apartamente:		
Перекрытия между номерами:		
- categoria A (категории А)	52	57
- categoria B (категории Б)	50	60
- categoria B (категории В)	48	62
17. Planșeele care separă camerele de hotel de încăperile de uz comun (holuri, antreuri, bufete):		
Перекрытия, отделяющие номера от помещений общего пользования (вестибюли, холлы, буфеты):		
- categoria A (категории А)	54	55 50 ²
- categoriile B și V (категории Б и В)	52'	58 53 ²
18. Planșeele care separă camerele de hotel de încăperile restaurantelor, cafenelelor:		
Перекрытия, отделяющие номера от помещений ресторанов, кафе:		
- categoria A (категории А)	62	57 45 ²
- categoriile B și V (категории Б и В)	59	60 48 ²
19. Pereți și pereți despărțitori între apartamente:		
Стены и перегородки между номерами:		
- categoria A (категории А)	52	—
- categoria B (категории Б)	50	—
- categoria B (категории В)	48	—
20. Pereți și pereți despărțitori care separă camerele de hotel de încăperile de uz comun (casele scărilor, holuri, bufetele):		
Стены и перегородки, отделяющие номера от помещений общего пользования (лестничные клетки, вестибюли, холлы, буфеты):		
- categoria A (категории А)	54	—
- categoriile B și V (категории Б и В)	52	—
21. Pereții și pereții despărțitori care separă camerele de hotel de restaurante, cafenele:		
Стены и перегородки, отделяющие номера от ресторанов, кафе:		
- categoria A (категории А)	62	—
- categoriile B și V (категории Б и В)	59	—
Clădiri administrative, oficii		
Административные здания, офисы		

Tabelul 6 (continuare)
Таблица 6 (продолжение)

Denumirea și amplasarea elementelor de închidere	Rw, dB (дБ)	Lnw, dB (дБ)
Наименование и расположение ограждающей конструкции		
1	2	3
22. Planșee între birouri, cabinete, cancelarii și care separă aceste încăperi de cele de uz comun (antreuri, holuri):		
Перекрытия между рабочими комнатами, кабинетами, секретариатами и отделяющие эти помещения от помещений общего пользования (вестибюли, холлы):		
- categoria A (categoria A)	52	63 ²
- categoriile B și V (categoria B și V)	50	66 ²
23. Planșee care separă birourile, cabinetele de încăperile cu surse de zgomot (birouri de tapat, teletaipuri etc):		
Перекрытия, отделяющие рабочие комнаты, кабинеты от помещений с источниками шума (машбюро, телетайпные и т.п.):		
- categoria A (categoria A)	54	60 ²
- categoriile B și V (categoria B și V)	52	63 ²
24. Pereți și pereți despărțitori între cabinete și între cabinete și birouri:		
Стены и перегородки между кабинетами и отделяющие кабинеты от рабочих комнат:		
- categoria A (categoria A)	51	—
- categoriile B și V (categoria B și V)	49	—
25. Pereți și pereți despărțitori care separă birourile de încăperile de uz comun (holuri, antreuri, bufete) și de încăperile cu surse de zgomot (birouri de tapat, teletaipuri etc):		
Стены и перегородки, отделяющие рабочие комнаты от помещений общего пользования (вестибюли, холлы, буфеты) и от помещений с источниками шума (машбюро, телетайпные и т.п.):		
- categoria A (categoria A)	50	—
- categoriile B și V (categoria B și V)	48	—
26. Pereți și pereți despărțitori care separă cabinetele, birourile de încăperile de uz comun și de încăperile zgomotoase:		
Стены и перегородки, отделяющие кабинеты от помещений общего пользования и шумных помещений:		
- categoria A (categoria A)	54	—
- categoriile B și V (categoria B și V)	52	—
Spitale și sanatorii		
Больницы и санатории		
27. Planșee între saloane, cabinetele medicilor	47	60
Перекрытия между палатами, кабинетами врачей		
28. Planșee între sălile de operație și planșee care le separă de saloane și cabinete	57	60
Перекрытия между операционными и отделяющие операционные от палат и кабинетов		
29. Planșee care separă saloanele, cabinetele medicilor de încăperile de uz comun (antreuri, holuri)	52	63
Перекрытия, отделяющие палаты, кабинеты врачей от помещений общего пользования (вестибюли, холлы)		
30. Planșee care separă saloanele, cabinetele medicilor de bucătării, ospătării	57	50 ²
Перекрытия, отделяющие палаты, кабинеты врачей от столовых, кухонь		

Tabelul 6 (continuare)

Таблица 6 (продолжение)

Denumirea și amplasarea elementelor de închidere	Rw, dB (дБ)	Lnw, dB (дБ)
Наименование и расположение ограждающей конструкции		
1	2	3
31. Pereți și pereți despărțitori între saloane, cabinetele medicilor	47	—
Стены и перегородки между палатами, кабинетами врачей		
32. Pereți și pereți despărțitori dintre sălile de operație și care le separă de alte încăperi. Pereți și pereți despărțitori care separă saloanele și cabinetele medicilor de bucătării și cantine	57	
Стены и перегородки между операционными и отделяющие операционные от других помещений. Стены и перегородки, отделяющие палаты и кабинеты от столовых и кухонь		
33. Pereți și pereți despărțitori care separă saloanele și cabinetele de încăperile de uz comun	52	
Стены и перегородки, отделяющие палаты и кабинеты от помещений общего пользования		
Instituții de învățământ		
Учебные заведения		
34. Planșee între clase, cabinete, auditorii și planșee care separă aceste încăperi de încăperile de uz comun (coridoare, vestibuluri, holuri etc.)	47	63
Перекрытия между классами, кабинетами, аудиториями и отделяющие эти помещения от помещений общего пользования (коридоры, вестибюли, холлы)		
35. Planșee între clasele muzicale ale instituțiilor de învățământ mediu	57	58
Перекрытия между музыкальными классами средних учебных заведений		
36. Planșee între clasele muzicale ale instituțiilor de învățământ superior	60	53
Перекрытия между музыкальными классами высших учебных заведений		
37. Pereți și pereți despărțitori între clase, cabinete, auditorii și care separă aceste încăperi de încăperile de uz comun	47	
Стены и перегородки между классами, кабинетами и аудиториями и отделяющие эти помещения от помещений общего пользования		
38. Pereți și pereți despărțitori între clasele muzicale ale instituțiilor de învățământ mediu, și care separă aceste încăperi de încăperile de uz comun	57	
Стены и перегородки между музыкальными классами средних учебных заведений и отделяющие эти помещения от помещений общего пользования		
39. Pereți și pereți despărțitori între clasele muzicale ale instituțiilor de învățământ superior	60	
Стены и перегородки между музыкальными классами высших учебных заведений		
Instituții preșcolare		
Детские дошкольные учреждения		
40. Planșee între camerele comune, dormitoare	47	63
Перекрытия между групповыми комнатами, спальнями		
41. Planșee care separă camerele de grupă și dormitoarele de bucătării	51	63 ²
Перекрытия, отделяющие групповые комнаты и спальни от кухонь		

Tabelul 6 (continuare)
Таблица 6 (продолжение)

Denumirea și amplasarea elementelor de închidere	R _w , dB (дБ)	L _{nw} , dB (дБ)
Наименование и расположение ограждающей конструкции	2	3
1	2	3
42. Pereți și pereți despărțitori între camerele de grupă, dormitoare, alte camere pentru copii	47	
Стены и перегородки между групповыми комнатами, спальнями и между другими детскими комнатами		
43. Pereți și pereți despărțitori care separă camerele de grupă și dormitoarele de bucătării	51	
Стены и перегородки, отделяющие групповые комнаты и спальни от кухонь		
¹⁾ Condițiile se impun și pentru la transmiterea zgomotului de impact în încăperile de locuit ale apartamentelor la acțiunea de lovire pe pardoseala încăperii din apartamentul alăturat (inclusiv de la același etaj)		
¹⁾ Требование предъявляют также к передаче ударного шума в жилые помещения квартир при ударном воздействии на пол помещения смежной квартиры (в том числе и находящейся на том же этаже)		
²⁾ Condițiile se impun pentru transmiterea zgomotului de impact în încăperea protejată contra zgomotului la acțiunea de loviturii pe pardoseala încăperii care este o sursa de zgomot		
²⁾ Требование предъявляют к передаче ударного шума в защищаемое от шума помещение при ударном воздействии на пол помещения, являющегося источником шума		

9.3 Indicele de izolare la zgomot aerian R_w , dB, al elementului de închidere, cu caracteristica de frecvență cunoscută (calculată sau măsurată) a izolării la zgomotului aerian se determină prin compararea acestei caracteristici de frecvență cu curba de evaluare, prezentată în tabelul 8, poz. 1.

Pentru determinarea indicelui de izolare la zgomotul aerian R_w se determină suma abaterilor nefavorabile ale acestei caracteristici de frecvență de la curba de evaluare. Nefavorabile se socot abaterile în jos de la curba de evaluare.

Dacă suma abaterilor nefavorabile se apropie maxim de 32 dB, dar nu depășesc această valoare, valoarea indicelui R_w constituie 52 dB.

Dacă suma abaterilor nefavorabile depășește 32 dB, curba de evaluare se deplasează în jos cu un număr întreg de decibeli, astfel ca suma abaterilor nefavorabile să nu depășească valoarea specificată.

9.3 Индекс изоляции воздушного шума R_w , dB, ограждающей конструкцией с известной (рассчитанной или измеренной) частотной характеристикой изоляции воздушного шума определяют путем сопоставления этой частотной характеристики с оценочной кривой, приведенной в таблице 8, поз. 1.

Для определения индекса изоляции воздушного шума R_w определяется сумма неблагоприятных отклонений данной частотной характеристики от оценочной кривой. Неблагоприятными считают отклонения вниз от оценочной кривой.

Если сумма неблагоприятных отклонений максимально приближается к 32 дБ, но не превышает эту величину, величина индекса R_w составляет 52 дБ.

Если сумма неблагоприятных отклонений превышает 32 дБ, оценочная кривая смещается вниз на целое число децибел так, чтобы сумма неблагоприятных отклонений не превышала указанную величину.

Tabelul 7 - Condițiile normate pentru fonoizolarea ferestrelor

Таблица 7 - Нормативные требования к звукоизоляции окон

Destinația încăperilor Назначение помещений	Indicii necesari $R_{A \text{ тран}}$, dBA, în cadrul nivelelor echivalente ale sunetului lângă fațada clădirii, în cazul circulației maximal intensive a transportului (în ora de vîrf), dBA Требуемые значения $R_{A \text{ тран}}$, дБА, при эквивалентных уровнях звука у фасада здания при наиболее интенсивном движении транспорта (в час «пик»), дБА				
	60	65	70	75	80
1. Saloane ale spitalelor, sanatoriilor, cabinete ale instituțiilor medicale Палаты больниц, санаториев, кабинеты медицинских учреждений	15	20	25	30	35
2. Camerele de locuit ale apartamentelor în case: Жилые комнаты квартир в домах:					
- categoria A (categoria A)	15	20	25	30	35
- categoriile B și V (categoria B și V)	-	15	20	25	30
3. Camerele de locuit ale căminelor Жилые комнаты общежитий	-	-	15	20	25
4. Camerele de hotel: Номера гостиниц:					
- categoria A (categoria A)	15	20	25	30	35
- categoria B (categoria B)	-	15	20	25	30
- categoria V (categoria V)	-	-	15	20	25
5. Încăperile de locuit ale caselor de odihnă, caselor-internat pentru invalizi Жилые помещения домов отдыха, домов-интернатов для инвалидов	15	20	25	30	35
6. Birouri, cabinete în clădirile administrative și oficii: Рабочие комнаты, кабинеты в административных зданиях и офисах:					
- categoria A (categoria A)	-	-	15	20	25
- categoriile B și V (categoria B și V)	-	-	-	15	20

Dacă suma abaterilor nefavorabile este considerabil mai mică de 32 dB, sau abaterile nefavorabile lipsesc, curba de evaluare se deplasează în sus cu un număr întreg de decibeli, astfel ca suma abaterilor nefavorabile de la curba de evaluare deplasată să se apropie la maxim de 32 dB, dar să nu depășească această valoare.

Drept valoare a indicelui R_w se adoptă ordonata curbei de evaluare deplasată în

Если сумма неблагоприятных отклонений значительно меньше 32 дБ или неблагоприятные отклонения отсутствуют, оценочная кривая смещается вверх на целое число децибел так, чтобы сумма неблагоприятных отклонений от смещенной оценочной кривой максимально приближалась к 32 дБ, но не превышала эту величину.

За величину индекса R_w принимают ординату смещенной вверх или вниз оце-

sus sau în jos în banda de 1/3 octavă cu media geometrică a frecvanței de 500 Hz.

9.4 Indicele nivelului adus de zgomot de șoc L_{nw} pentru planșeul cu caracteristica de frecvență cunoscută a nivelului adus de zgomot de impact se determină prin compararea acestei caracteristici de frecvență cu curba de evaluare, prezentată în tabelul 8, poz. 2.

Pentru calcularea indicelui L_{nw} trebuie determinată suma abaterilor nefavorabile ale acestei caracteristici de frecvență de la curba de evaluare. Ca nefavorabile se consideră abaterile în sus de la curba de evaluare.

Dacă suma abaterilor nefavorabile se apropie la maxim de 32 dB, însă nu depășește această valoare, atunci valoarea indicelui L_{nw} constituie 60 dB.

Dacă suma abaterilor nefavorabile depășește 32 dB, curba de evaluare se deplasează în sus (cu un număr întreg de decibeli), astfel ca suma abaterilor nefavorabile de la curba deplasată să nu depășească valoarea specificată.

Dacă suma abaterilor nefavorabile este considerabil mai mică de 32 dB sau abaterile nefavorabile lipsesc, curba de evaluare se deplasează în jos (cu un număr întreg de decibeli), astfel ca suma abaterilor nefavorabile de la curba deplasată să se apropie la maxim de 32 dB, dar să nu depășească această valoare.

În calitate de valoare a indicelui L_{nw} se adoptă ordonata curbei de evaluare, deplasată în sus sau în jos, în banda de 1/3 octava cu media geometrică a frecvențelor de 500 Hz.

9.5 Valoarea izolării fonice a ferestrei $R_{A\text{тран}}$, dB A, se determină pe baza caracteristicii de frecvență a izolării la zgomotul aerian de către fereastră cu ajutorul spectrului de zgomot etalon al fluxului de transport urban. Nivelele spectrului etalon, corectate după curba de corecție de frecvență „A” pentru zgomotul cu nivelul 75 dBA, sunt prezentate în tabelul 8, poz. 3.

Pentru determinarea valorii izolării fo-

ночной кривой в третьоктавной полосе со среднегеометрической частотой 500 Гц

9.4 Индекс приведенного уровня ударного шума для перекрытия с известной частотной характеристикой приведенного уровня ударного шума определяют путем сопоставления этой частотной характеристики с оценочной кривой, приведенной в таблице 8, поз.2.

Для вычисления индекса L_{nw} , необходимо определить сумму неблагоприятных отклонений данной частотной характеристики от оценочной кривой. Неблагоприятными считают отклонения вверх от оценочной кривой.

Если сумма неблагоприятных отклонений максимально приближается к 32 дБ, но не превышает эту величину, то величина индекса L_{nw} составляет 60 дБ.

Если сумма неблагоприятных отклонений превышает 32 дБ, оценочная кривая смещается вверх (на целое число децибел) так, чтобы сумма неблагоприятных отклонений от смещенной кривой не превышала указанную величину.

Если сумма неблагоприятных отклонений значительно меньше 32 дБ или неблагоприятные отклонения отсутствуют, оценочная кривая смещается вниз (на целое число децибел) так, чтобы сумма неблагоприятных отклонений от смещенной кривой максимально приближалась к 32 дБ, но не превышало эту величину.

За величину индекса L_{nw} принимают ординату смещенной вверх или вниз оценочной кривой в третьоктавной полосе со среднегеометрической частотой 500 Гц.

9.5 Величину звукоизоляции окна $R_{A\text{тран}}$, дБА, определяют на основании частотной характеристики изоляции воздушного шума окном с помощью эталонного спектра шума потока городского транспорта. Уровни эталонного спектра, скорректированные по кривой частотной коррекции «А» для шума с уровнем 75 дБА, приведены в таблице 8, поз. 3.

Для определения величины звукоизо-

nice a ferestrei $R_{\text{Атран}}$, după caracteristica de frecvență cunoscută a izolării la zgomotul aerian trebuie în fiecare bandă de 1/3 octava din nivelul spectrului etalon L_j de scăzut valoarea izolării la zgomot aerian R_i de către această construcție a ferestrei. Valorile obținute ale nivelelor trebuie adunate energetic și rezultatul adunării trebuie scăzut din nivelul de zgomot etalon, egal cu 75 dBA.

Valoarea izolării fonice a ferestrei $R_{\text{Атран}}$, dBA, se determină cu formula (25):

$$R_{\text{Атран}} = 75 - 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^{16} 10^{0,1(L_i - R_i)}, \quad (25)$$

în care L_i - nivelele de presiune sonoră ale spectrului etalon în banda de 1/3 octavă, dB, corectate după curba de corecție de frecvență „A” (se adoptă conform tabelului 8, poz. 3);

R_i - izolarea la zgomot aerian a acestei construcții a ferestrei în banda i de 1/3 octavă de frecvență, dB.

9.6 Izolarea fonică normată a elementelor de închidere interioare ale clădirilor industriale precum și a elementelor de închidere care separă încăperile protejate contra zgomotului de încăperile cu surse de zgomot, necharacteristice pentru încăperile specificate în tabelul 6, trebuie determinată sub formă de izolare la zgomot aerian $R_{\text{тр}}$, dB în benzile de octavă ale gamei normate (6.1 și 6.2).

9.6 Izolarea fonică normată la zgomotul aerian $R_{\text{тр}}$, dB în benzile de octavă a elementului de închidere prin care pătrunde zgomotul, trebuie determinată la propagarea zgomotului în încăperea protejată contra zgomotului, din încăperea alăturată cu surse de zgomot precum și de pe teritoriul adiacent, cu formula (26):

$$R_{\text{тр}} = L_{\text{ш}} - 10 \cdot \lg B_{\text{и}} + 10 \cdot \lg S - 10 \cdot \lg k - L_{\text{доп}} \quad (26)$$

în care $L_{\text{ш}}$, S , $B_{\text{и}}$, k - idem ca în formula (13).

ляции окна $R_{\text{Атран}}$, по известной частотной характеристике изоляции воздушного шума необходимо. в каждой третьоктавной полосе частот из уровня эталонного спектра L_j вычесть величину изоляции воздушного шума R_i данной конструкцией окна. Полученные величины уровней следует сложить энергетически и результат сложения вычесть из уровня эталонного шума, равного 75 дБА.

Величину звукоизоляции окна $R_{\text{Атран}}$, дБА, определяют по формуле (25):

где L_i - уровни звукового давления эталонного спектра в i -ой третьоктавной полосе частот, дБ, скорректированные по кривой частотной коррекции «А» (принимают по таблице 8, поз. 3);

R_i - изоляция воздушного шума данной конструкцией окна в i -ой третьоктавной полосе частот, дБ.

9.6 Требуемую звукоизоляцию внутренних ограждающих конструкций производственных зданий, а также ограждающих конструкций, отделяющих защищаемые от шума помещения от помещений с источниками шума, нехарактерными для помещений, перечисленных в таблице 6, следует определять в виде изоляции воздушного шума $R_{\text{тр}}$, дБ. в октавных полосах частот нормируемого диапазона (6.1 и 6.2).

9.6 Требуемую звукоизоляцию воздушного шума $R_{\text{тр}}$, дБ. в октавных полосах частот ограждающей конструкции, через которую проникает шум, следует определять при распространении шума в помещение, защищаемое от шума, из смежного помещения с источниками шума, а также с прилегающей территории по формуле (26):

где $L_{\text{ш}}$, S , $B_{\text{и}}$, k - то же, что и в формуле (13).

În cazul în care elementul de închidere constă din mai multe părți cu izolare fonică diferită (perete cu fereastră și ușă), valorile determinate cu formula (26) se referă la valoarea totală a izolării fonice $R_{\text{Общ тр}}$ a acestui element de închidere complex. Izolarea fonică normată a părților componente separate ale acestei închideri $R_{\text{тр}}$ se determină cu formula (27):

$$R_{\text{тр}} = R_{\text{ср.тр.}} + 10 \cdot \lg n, \quad (27)$$

în care $R_{\text{ср.тр.}}$ - aceeași ca și $R_{\text{тр}}$ în formula (26);

n - numărul total al elementelor de închidere cu izolare fonică diferită.

Dacă elementul de închidere constă din două părți cu o izolare fonică net diferită ($R_1 \gg R_2$), atunci izolarea fonică normată se admite de determinat numai pentru partea slabă a elementului de închidere, cu formula (26), înlocuind $R_{\text{тр}}$ cu $R_{\text{тр.2}}$ și S cu S_2 .

9.8 Izolarea fonică normată a elementelor de închidere exterioare (inclusiv a ferestrelor, vitrinilor, altor tipuri de vitraje) $R_{\text{Атран}}^{\text{ТР}}$ încăperilor cu aria peste de 25 m² precum și a încăperilor nespecificate în tabelul 8, la clădirile situate alături de magistralele de transport, trebuie determinată cu formula (28):

$$R_{\text{Атран}}^{\text{ТР}} = L_{\text{А2м}} - L_{\text{А доп}} + 10 \cdot \lg S_0 - 10 \cdot \lg V_{\text{и}} - 10 \cdot \lg k, \quad (28)$$

în care $L_{\text{А2м}}$, S_0 , $V_{\text{и}}$, k - idem ca și în formula (16);

$L_{\text{А доп}}$ - 1 nivelul sonor echivalent maxim admisibil în încăpere, dBA.

Izolarea fonică normată $R_{\text{Атран}}^{\text{ТР}}$ trebuie determinată asigurând valorile admisibile de zgomot penetrant, atât la nivelul echivalent, cât și la cel maxim, adică, din două

В случаях, когда ограждающая конструкция состоит из нескольких частей с различной звукоизоляцией (стена с окном и дверью), определенные по формуле (26) величины относятся к общей величине звукоизоляции $R_{\text{Общ тр}}$ данной составной ограждающей конструкции. Требуемую звукоизоляцию отдельных составляющих частей данного ограждения $R_{\text{тр}}$ следует определять по формуле (27):

где $R_{\text{ср.тр.}}$ - то же, что и $R_{\text{тр}}$ в формуле (26);

n - общее число элементов ограждающей конструкции с различной звукоизоляцией.

Если ограждающая конструкция состоит из двух частей с сильно различающейся звукоизоляцией ($R_1 \gg R_2$), то требуемую звукоизоляцию допускается определять только для слабой части ограждающей конструкции по формуле (26), подставляя $R_{\text{тр}}$ вместо $R_{\text{тр.2}}$ и S вместо S_2 .

9.8 Требуемую звукоизоляцию наружных ограждающих конструкций (в том числе окон, витрин и других видов остекления) $R_{\text{Атран}}^{\text{ТР}}$ помещений площадью более 25 м², а также помещений, не указанных в таблице 8, в зданиях, расположенных вблизи транспортных магистралей следует определять по формуле (28):

где $L_{\text{А2м}}$, S_0 , $V_{\text{и}}$, k - то же, что и в формуле (16);

$L_{\text{А доп}}$ - допустимый эквивалентный (максимальный) уровень звука в помещении, дБА.

Требуемую звукоизоляцию $R_{\text{Атран}}^{\text{ТР}}$ следует определять из расчета обеспечения допустимых значений проникающего шума как по эквивалентному, так и по макси-

valori $R_{\text{Атран}}^{\text{ТР}}$ se adoptă cea mai mare.

9.9 Calculul izolării fonice a elementelor de închidere trebuie efectuat la elaborarea noilor soluții constructive ale elementelor de închidere, utilizarea noilor materiale și articole de construcții. Evaluarea finală a izolării fonice a acestor elemente trebuie efectuată pe baza încercărilor pe teren conform GOST 27296.

9.10 Calculul izolării fonice a elementelor de închidere trebuie de efectuat în corespundere cu MCN „Proiectarea izolării fonice a elementelor de închidere pentru clădiri de locuit și publice”.

Recomandărilor privind proiectarea elementelor de închidere care asigură izolarea fonică normată.

9.11 Elementele închiderilor se recomandă de a le proiecta din materiale cu o structură densă, care nu au pori străpunse. Elementele de închidere, executate din materialele cu pori străpunse, trebuie să aibă straturi exterioare din material dens, beton sau mortar.

Pereții interiori și cei despărțitori din cărămidă, blocuri de ceramică și beton cu zgură se recomandă de proiectat cu umplerea rosturilor pe toată grosimea (fără rosturi neumplute) și tencuirea din ambele părți cu mortar fără contracție.

9.12 Elementele de închidere trebuie proiectate astfel, ca în procesul de construire și exploatare, la îmbinări să nu fie și să nu apară nici cele mai mici fisuri și crăpături străpunse. Fisurile și crăpăturile care apar în procesul de construire după curățarea lor trebuie să fie înlăturate prin metode constructive și astupate pe toată adâncimea cu material de etanșare și alte materiale care nu se usucă.

Planșee între etaje

9.13 Pardoseala pe strat fonoizolant (strat intermediar) nu trebuie să aibă legături rigide (punți sonore) cu partea

мальному уровню, т.е. из двух величин $R_{\text{Атран}}^{\text{ТР}}$ принимают большую.

9.9 Расчет звукоизоляции ограждающих конструкций должен проводиться при разработке новых конструктивных решений ограждений, применении новых строительных материалов и изделий. Окончательная оценка звукоизоляции таких конструкции должна проводиться на основании натуральных испытаний по ГОСТ 27296.

9.10 Расчет звукоизоляции ограждающих конструкций должен проводиться в соответствии с МСП «Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий».

Рекомендаций по проектированию ограждающих конструкций, обеспечивающих нормативную звукоизоляцию.

9.11 Элементы ограждений рекомендуется проектировать из материалов с плотной структурой, не имеющей сквозных пор. Ограждения, выполненные из материалов со сквозной пористостью, должны иметь наружные слои из плотного материала, бетона или раствора.

Внутренние стены и перегородки из кирпича, керамических и шлакобетонных блоков рекомендуется проектировать с заполнением швов на всю толщину (без пустошовки) и оштукатуренными с двух сторон безусадочным раствором.

9.12 Ограждающие конструкции необходимо проектировать так, чтобы в процессе строительства и эксплуатации в их стыках не было и не возникло даже минимальных сквозных щелей и трещин. Возникающие в процессе строительства щели и трещины после их расчистки должны устраняться конструктивными мерами и заделкой невысыхающими герметиками и другими материалами на всю глубину.

Междуэтажные перекрытия

9.13 Пол на звукоизоляционном слое (прокладках) не должен иметь жестких связей (звуковых мостиков) с несущей

portantă a planșeului, pereților și cu alte elemente ale clădirii, adică trebuie să fie „flotantă”. Pardoseala de lemn sau stratul suport flotant de beton ale pardoselii trebuie să fie separate pe contur de pereți și de alte elemente ale clădirii cu roșuri de lățimea 1-2 cm, care se umplu cu material fonoizolant, de exemplu, cu placă moale fibrolemnoasă, articole liniare din polietilenă expandată etc. Plintele și pervazurile trebuie fixate numai de pardoseală sau numai de perete. Racordarea cu peretele sau cu peretele despărțitor a construcției pardoselii pe strat fonoizolant este arătată în figura 2.

La proiectarea pardoselii cu stratul suport sub formă de șapă monolită flotantă, peste stratul fonoizolant este necesar de aplicat un strat hidroizolator continuu (de exemplu, pergamen, hidroizol, carton asfaltat etc.) cu suprapuneri la îmbinări de minim 20 cm. La îmbinările plăcilor fonoizolante nu trebuie să fie spații goale și rosturi.

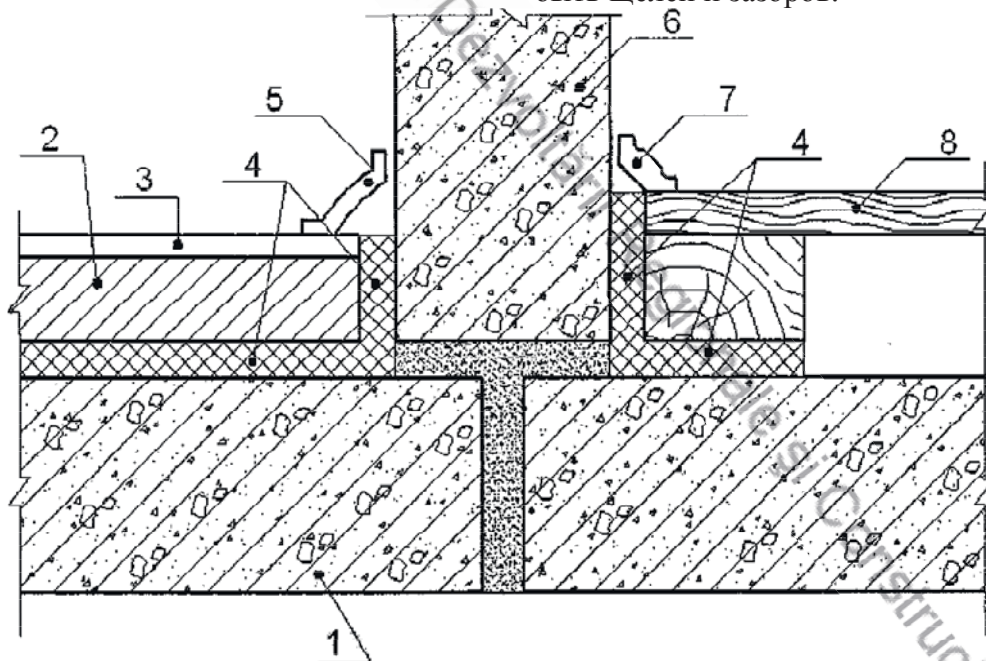


Figura 2 - Schema soluției constructive a nodului de racordare cu peretele (peretele despărțitor) a pardoselii pe strat fonoizolant.

1 - partea portantă a planșeului între etaje; 2 - stratul suport de beton al; 3 - pardoselii; 4 - îmbrăcămintea pardoselii;

частью перекрытия, стенами и другими конструкциями здания, т.е. должен быть «плавающим». Деревянный пол или плавающее бетонное основание пола должны быть отделены по контуру от стен и других конструкций здания зазорами шириной 1-2 см, заполняемыми звукоизоляционным материалом, например, мягкой древесноволокнистой плитой, погонажными изделиями из пористого полиэтилена и т.п. Плинтусы или галтели следует крепить только к полу или только к стене. Примыкание конструкции пола на звукоизоляционном слое к стене или перегородке показано на рисунке 2.

При проектировании пола с основанием в виде монолитной плавающей стяжки следует располагать по звукоизоляционному слою сплошной гидроизоляционный слой (например, пергамин, гидро-изол, рубероид, и т.п.) с перехлестыванием в стыках не менее 20 см В стыках звукоизоляционных плит (матов) не должно быть щелей и зазоров.

Рисунок 2 - Схема конструктивного решения узла примыкания пола на звукоизоляционном слое к стене (перегородке).

1- несущая часть междуэтажного перекрытия; 2 - бетонное основание пола; 3- покрытие пола; 4 - прокладка (слой) из

4 - stratul intermediar din material fonoizolant; 5 - plinta elastică din plastic; 6 - peretele; 7 - pervazul din lemn; 8 - pardoseala din scânduri pe grinzișoare.

9.14 La construcțiile planșeelor care nu au rezervă de izolare fonică nu se recomandă utilizarea îmbrăcăminții pardoselilor din linoleum pe suport fibros care reduce izolarea la zgomot aerian cu 1 dB după indicele R_w . Se admite utilizarea linoleumului cu straturi expandate, care nu influențează izolarea la zgomotul aerian și pot asigura o izolare necesară la zgomotul de impact în cazul parametrilor corespunzători ai straturilor expandate.

9.15 Planșeele între etaje, cu condiții ridicate pentru izolarea la zgomotul aerian ($R_w = 57 - 62$ dB), care separă încăperile de locuit și cele încorporate zgomotoase, trebuie proiectate, de regulă, cu utilizarea plăcilor din beton armat monolit cu grosimea suficientă (de exemplu, construcția cu schelet monolit sau monolită la primul etaj). Suficiența izolării fonice a acestei construcții se determină prin calcul.

O altă variantă constructivă pentru amplasarea încăperilor zgomotoase la primele etaje nelocuite este amenajarea etajului intermediar (tehnic). În acest caz trebuie efectuate calculele de confirmare a izolării fonice suficiente a încăperilor de locuit. În toate cazurile, la amplasarea la primele etaje nelocuite a încăperilor cu surse de zgomot, se recomandă de amenajat în ele plafoane suspendate care măresc considerabil izolarea fonică a planșeelor.

Pereți interiori și pereți despărțitori

9.16 Pereții dubli sau pereții despărțitori, de regulă, se proiectează cu fixarea rigidă între elemente pe contur sau în puncte

звукоизоляционного материала; 5 - гибкий пластмассовый плинтус; 6 - стена; 7 - деревянная, галтель; 8 - дощатый пол на лагах.

9.14 В конструкциях перекрытий, не имеющих запаса звукоизоляции, не рекомендуется применение покрытий полов из линолеума на волокнистой подоснове, снижающих изоляцию воздушного шума на 1 дБ по индексу R_{w} . Допускается применение линолеума со вспененными слоями, которые не влияют на изоляцию воздушного шума и могут обеспечивать необходимую изоляцию ударного шума при соответствующих параметрах вспененных слоев.

9.15 Междуэтажные перекрытия с повышенными требованиями к изоляции воздушного шума ($R_w = 57 - 62$ дБ), разделяющие жилые и встроенные шумные помещения, следует проектировать, как правило, с использованием плит из монолитного железобетона достаточной толщины (например, каркасно-монолитная или монолитная конструкция первого этажа). Достаточность звукоизоляции такой конструкции определяют расчетом.

Другим конструктивным вариантом при размещении шумных помещений в первых нежилых этажах является устройство промежуточного (технического) этажа. При этом необходимо выполнить расчеты, подтверждающие достаточную звукоизоляцию жилых помещений. Во всех случаях размещения в первых нежилых этажах помещений с источниками шума рекомендуется устройство в них подвесных потолков, значительно увеличивающих звукоизоляцию перекрытий.

Внутренние стены и перегородки

9.16 Двойные стены или перегородки обычно проектируются с жесткой связью между элементами по контуру или в от-

separate. Mărimea intervalului dintre elementele construcțiilor trebuie să fie de minim 4 cm.

La construcțiile pereților despărțitori din schelet căptușit trebuie prevăzută fixarea în puncte a plăcilor de schelet cu pasul de minim de 300 mm. Dacă se utilizează două straturi de plăci de căptușeală dintr-o parte a scheletului, ele nu trebuie să fie încheiate între ele. Pasul stâlpilor de schelet și distanța dintre elementele lui orizontale se recomandă de minim de 600 mm. Umplerea intervalului cu materiale moi fonoabsorbante, recomandată mai sus, este deosebit de eficientă pentru îmbunătățirea izolării fonice a pereților despărțitori din schelet căptușit. În plus, pentru majorarea izolării lor fonice se recomandă schelete separate pentru fiecare căptușeală, iar în cazuri necesare este posibilă utilizarea căptușelii în doi sau trei straturi de fiecare parte a peretelui despărțitor.

9.17 Pentru majorarea izolării la zgomot aerian cu perete sau perete despărțitor, executat din beton armat, beton, cărămidă etc, în multe cazuri este rațională utilizarea căptușelii suplimentare distanțate. În calitate de material pentru căptușeală se pot utiliza plăcile de ipsos-carton, plăcile dure fibrolemnoase și materiale în plăci similare fixate de perete prin leaturile de lemn pe martori liniari sau punctuali din mortar de ipsos. Spațiul de aer între perete și căptușeală este rațional de efectuat cu grosimea de 40-50 mm și de umplut cu material moale fonoabsorbant (plăci din vată de sticlă sau minerală etc).

9.18 Ușile de intrare ale apartamentelor trebuie proiectate cu prag și garnitura de etanșare la rosturile de închidere.

Îmbinări și noduri

9.19 Îmbinările dintre elementele interioare de închidere precum și dintre ele și alte elemente adiacente trebuie să fie

дельных точках. Величина промежутка между элементами конструкций должна быть не менее 4 см.

В конструкциях каркасно-обшивных перегородок следует предусматривать точечное крепление листов к каркасу с шагом не менее 300 мм. Если применяют два слоя листов обшивки с одной стороны каркаса, то они не должны склеиваться между собой. Шаг стоек каркаса и расстояние между его горизонтальными элементами рекомендуется не менее 600 мм. Рекомендованное выше заполнение промежутка мягкими звукопоглощающими материалами особенно эффективно для улучшения звукоизоляции каркасно-обшивных перегородок. Кроме того, для повышения их звукоизоляции рекомендуются самостоятельные каркасы для каждой из обшивок, а в необходимых случаях возможно применение двух- или трехслойной обшивки с каждой стороны перегородки.

9.17 Для увеличения изоляции воздушного шума стеной или перегородкой, выполненной из железобетона, бетона, кирпича и т.п., в ряде случаев, целесообразно использовать дополнительную обшивку на отnose. В качестве материала обшивки могут использоваться: гипсокартонные листы, твердые древесно-волоконистые плиты и подобные листовые материалы, прикрепленные к стене по деревянным рейкам, по линейным или точечным маякам из гипсового раствора. Воздушный промежуток между стеной и обшивкой целесообразно выполнять толщиной 40-50 мм и заполнять мягким звукопоглощающим материалом (минераловатными или стекловолоконистыми плитами, матами и т.п.).

9.18 Входные двери квартир следует проектировать с порогом и уплотнительными прокладками в притворах.

Стыки и узлы

9.19 Стыки между внутренними ограждающими конструкциями, а также между ними и другими примыкающими

proiectate astfel, ca în procesul de construire și exploatare a clădirii să fie exclusă apariția crăpăturilor, fisurilor neetanșitateilor străpunse, care scad brusc izolarea fonică a elementelor de închidere.

Îmbinările la care, în procesul de exploatare, deși au fost luate măsuri constructive, sunt posibile deplasările reciproce ale elementelor îmbinate sub acțiunea sarcinii, deformațiilor termice și de contracție trebuie construite cu utilizarea materialelor și articolelor durabile de etanșare elastice, înțeleiate pe suprafețele de îmbinat.

9.20 Îmbinările dintre elementele portante ale pereților și ale planșeelor care se sprijină pe ele, trebuie proiectate cu umplutura de mortar sau beton. Dacă în urma sarcinilor sau a altor acțiuni este posibilă deschiderea rosturilor, la proiectare trebuie să fie prevăzute măsuri care nu admit formarea la îmbinări a crăpăturilor străpunse.

Îmbinările dintre elementele portante ale pereților interiori se proiectează, de regulă, cu umplutura de mortar sau beton. Suprafețele elementelor îmbinare trebuie să formeze un spațiu (canal), ale cărui dimensiuni să asigure posibilitatea de umplere etanșă cu beton de montare sau mortar, pe toată înălțimea elementului. Trebuie prevăzute măsuri de limitare a deplasărilor reciproce ale elementelor îmbinate (amenajarea penelor, sudarea pieselor înglobate etc.). Piese de îmbinare, mustățile armaturii etc. nu trebuie să împiedice la umplerea spațiului îmbinării cu beton sau mortar. Umplerea îmbinărilor se recomandă de efectuat cu beton sau mortar cu liant expansiv.

La proiectarea elementelor prefabricate de construcție trebuie utilizate astfel de configurații și dimensiuni ale sectoarelor de îmbinat, care asigură amplasarea, înțeleierea, fixarea și

конструкциями должны быть запроектированы таким образом, чтобы исключить в них при строительстве и возникновение в процессе эксплуатации здания сквозных трещин, щелей и неплотностей, которые резко снижают звукоизоляцию ограждений.

Стыки, в которых в процессе эксплуатации, несмотря на принятые конструктивные меры, возможны взаимное перемещение стыкуемых элементов под воздействием нагрузки, температурных и усадочных деформаций, следует конструировать с применением долговечных герметизирующих упругих материалов и изделий, приклеиваемых к стыкуемым поверхностям.

9.20 Стыки между несущими элементами стен и опирающимися на них перекрытиями следует проектировать с заполнением раствором или бетоном. Если в результате нагрузок или других воздействий возможно раскрытие швов, при проектировании должны быть предусмотрены меры, не допускающие образования в стыках сквозных трещин.

Стыки между несущими элементами внутренних стен проектируют, как правило, с заполнением раствором или бетоном. Сопрягаемые поверхности стыкуемых элементов должны образовывать полость (канал), поперечные размеры которой обеспечивают возможность плотного заполнения ее монтажным бетоном или раствором на всю высоту элемента. Необходимо предусмотреть меры, ограничивающие взаимное перемещение стыкуемых элементов (устройство шпонок, сварка закладных деталей и т.д.). Соединительные детали, выпуски арматуры и т.п. не должны препятствовать заполнению полости стыка бетоном или раствором. Заполнение стыков рекомендуется производить безусадочным (расширяющимся) бетоном или раствором.

При проектировании сборных элементов конструкций необходимо принимать такую конфигурацию и размеры стыкуемых участков, которые обеспечивают размещение, наклейку, фиксацию и требу

comprimarea necesară a materialelor și articolelor de etanșare, când utilizarea lor este prevăzută.

Elemente ale închiderilor, aferente echipamentului tehnico-edilitar

9.21 Trecerea țevilor de încălzire cu apă, de alimentare cu apă etc. prin pereții dintre apartamente nu se admite.

Țevile sistemului de încălzire cu apă, de alimentare cu apă etc. trebuie trecute prin planșeele dintre etaje și pereții dintre camere (pereții despărțitori) în bușe elastice (din polietilenă expandată și alte materiale elastice) care admit deplasări termice și deformarea țevilor fără formarea crăpăturilor străpunse (figura 3).

Găurile în panourile pereților interiori, destinate pentru îmbinarea țevilor, coloanelor monolitizate ale sistemului de încălzire, trebuie astupate cu beton sau mortar cu liant expansiv.

9.22 Rețea electrică îngropată în pereții și pereții despărțitori dintre apartamente trebuie amplasată în canale sau ștrepi separați pentru fiecare apartament. Găurile pentru instalarea cutiilor de distribuție și a prizelor nu trebuie să fie străpunse. Dacă formarea găurilor străpunse este condiționată de tehnologia de execuție a elementelor de perete, dispozitivele specificate trebuie instalate în ele numai dintr-o parte. Partea liberă a găurii se astupă cu ipsos sau cu alt mortar cu liant expansiv cu un strat cu grosimea de minim 40 mm.

Nu se recomandă instalarea cutiilor de distribuție și a prizelor în pereții despărțitori din schelet căptușit dintre apartamente, în caz de necesitate trebuie utilizate prize și întrerupătoare la a căror instalare nu se fac goluri în plăcile de căptușeală.

емое обжатие герметизирующих материалов и изделий, когда их применение предусмотрено.

Элементы ограждающих конструкций, связанные с инженерным оборудованием

9.21 Пропуск труб водяного отопления, водоснабжения и т.п. через межквартирные стены не допускается.

Трубы водяного отопления, водоснабжения и т.п. должны пропускаться через междуэтажные перекрытия и межкомнатные стены (перегородки) в эластичных гильзах (из пористого полиэтилена и других упругих материалов), допускающих температурные перемещения и деформации труб без образования сквозных щелей (рисунок 3).

Полости в панелях внутренних стен, предназначенные для соединения труб монолитных стояков отопления, должны быть заделаны безусадочным бетоном или раствором.

9.22 Скрытая электропроводка в межквартирных стенах и перегородках должна располагаться в отдельных для каждой квартиры каналах или штрабах. Полости для установки распаянных коробок и штепсельных розеток должны быть несквозными. Если образование сквозных отверстий обусловлено технологией производства элементов стены, указанные приборы должны устанавливаться в них только с одной стороны. Свободную часть полости заделывают гипсовым или другим безусадочным раствором слоем толщиной не менее 40 мм.

Не рекомендуется устанавливать распаянные коробки и штепсельные розетки, в межквартирных каркасно-обшивных перегородках. В случае необходимости следует использовать штепсельные розетки и выключатели, при установке которых не вырезаются отверстия в листах обшивок.

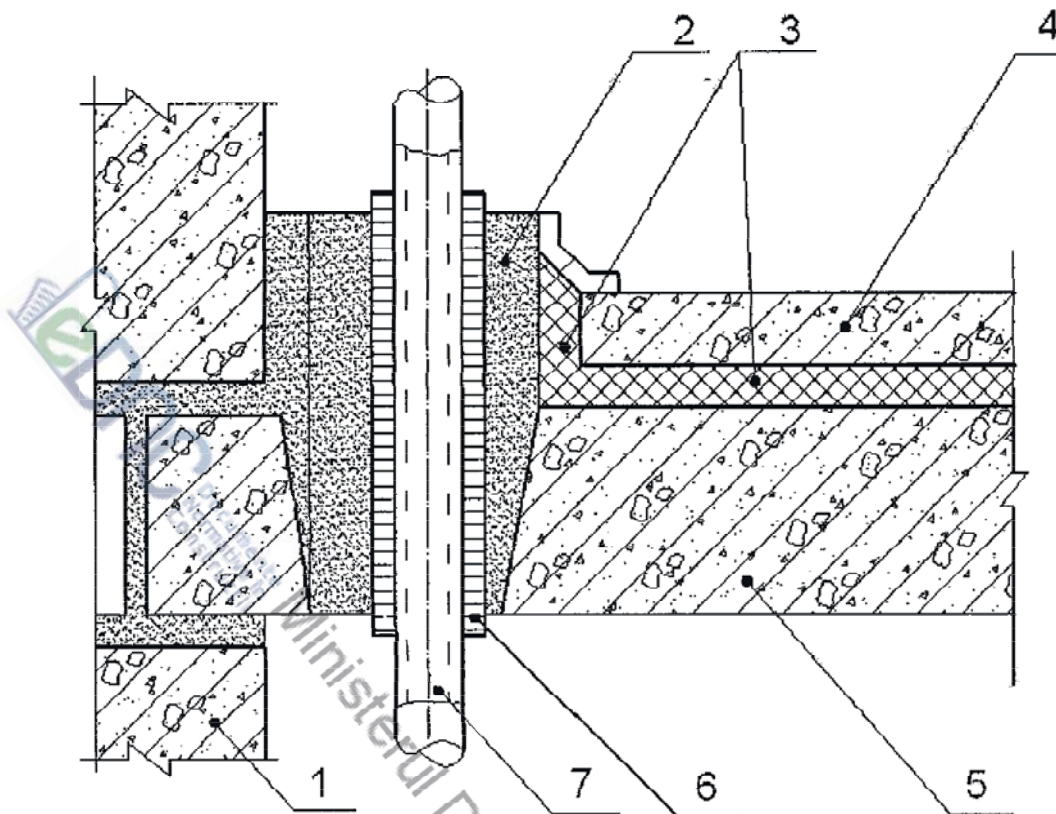


Figura 3 - Schema soluției constructive a nodului de trecere a coloanei sistemului de încălzire prin planșeu dintr-o etajă

1 - perete; 2 - beton sau mortar cu liant expansiv; 3 - stratul intermediar din material fonoizolant; 4 - strat suport de beton al pardoselii; 5 - partea portantă a planșeului; 6 - bucușă elastică, 7 - țeava coloanei de încălzire.

Scoaterea conductorului din planșeu spre plafon trebuie prevăzută în gaura neștrăpunsă. Dacă formarea găurii străpunse este condiționată de tehnologia de producere a plăcii de planșeu, atunci gaura trebuie să conste din două părți. Partea superioară cu diametrul mare trebuie să fie astupată cu mortar expansiv, cea inferioară - umplută cu material fonoabsorbant (de exemplu, cu fibre de sticlă suprafine) și astupată, din partea plafonului, cu un strat de mortar sau cu un capac decorativ etanș (figura 4).

Рисунок 3 - Схема конструктивного решения узла пропуска стояка отопления через междуэтажное перекрытие

1 - стена; 2 - безусадочный бетон или раствор; 3 - прокладка (слой) из звукоизоляционного материала; 4 - бетонное основание пола; 5 - несущая часть перекрытия; 6 - эластичная гильза; 7 - труба стояка отопления.

Вывод провода из перекрытия к потолочному светильнику следует предусматривать в несквозной полости. Если образование сквозного отверстия обусловлено технологией изготовления плиты перекрытия, то отверстие должно состоять из двух частей. Верхняя часть большего диаметра должна быть заделана безусадочным раствором, нижняя - заполнена звукопоглощающим материалом (например, супертонким стекловолокном) и прикрыта со стороны потолка слоем раствора или плотной декоративной крышкой (рисунок 4).

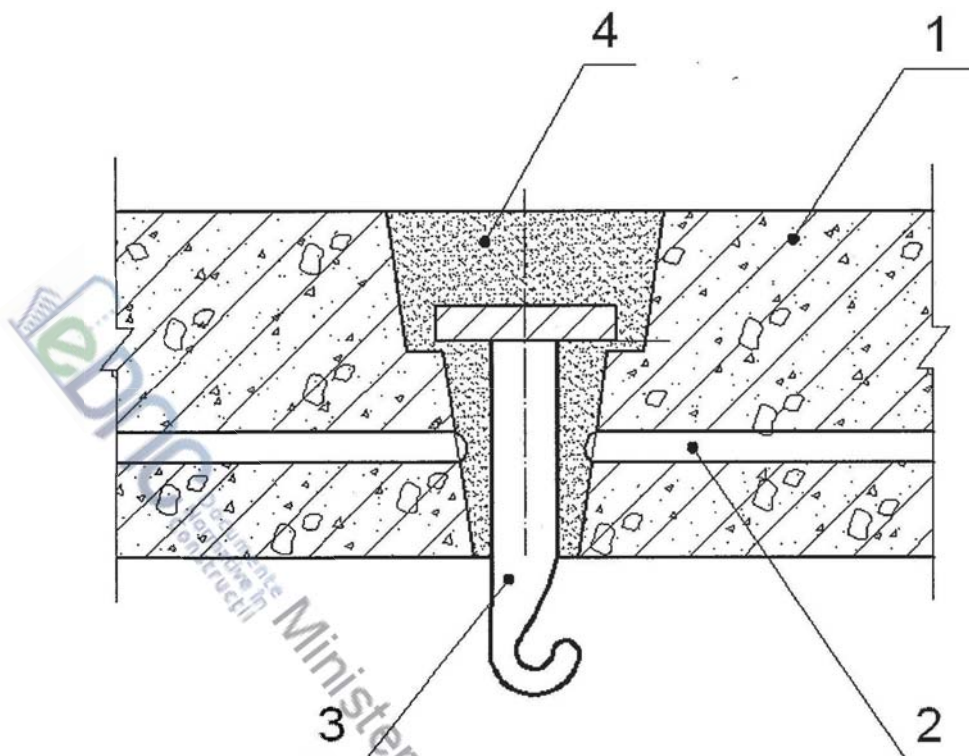


Figura 4 - schema soluției constructive de scoatere a conductorului din planșeu spre plafon (planșeu cu gaura străpunsă)

1 - panou de planșeu; 2 - canal electric; 3 - cârlig (sudat de placa metalică); 4 - mortar (astuparea părții inferioare a găurii nu este arătată convențional).

9.23 Construcția blocurilor de ventilație trebuie să asigure integritatea pereților (lipsa în ele a cavernelor, crăpăturilor străpunse) care separă canalele. Îmbinarea orizontală a blocurilor de ventilație trebuie să excludă posibilitatea pătrunderii zgomotului prin neetanșitățile dintr-un canal în altul.

Găurile de ventilație ale apartamentelor adiacente pe verticală trebuie să comunice între ele prin canalul alăturat sau colector nu mai aproape decât peste un etaj.

Рисунок 4 - Схема конструктивного решения выпуска провода из перекрытия к потолочному светильнику (перекрытие со сквозным отверстием)

1 - панель перекрытия; 2 - электроканал; 3 - крюк (приварен к металлической пластине); 4 - раствор (заделка нижней части отверстия условно не показана)

9.23 Конструкция вентиляционных блоков должна обеспечивать целостность стенок (отсутствие в них сквозных каверн, трещин), разделяющих каналы. Горизонтальный стык вентиляционных блоков должен исключать возможность проникновения шума по неплотностям из одного канала в другой.

Вентиляционные отверстия смежных по вертикали квартир должны сообщаться между собой через сборный и попутный каналы не ближе, чем через этаж.

Izolarea fonică a elementelor de închidere ale cabinelor de observații, de telecomandă, adăpostirilor, capotelor

9.24 Cabinele fonoizolante pentru protecția contra zgomotului a muncitorilor și personalului de deservire, trebuie utilizate în secțiile industriale și pe teritoriile, unde nivelele admisibile de zgomot sunt depășite. În cabinele fonoizolante trebuie amplasate panouri de control și conducere a proceselor tehnologice și a utilajelor, locurile de muncă ale maiștrilor și șefilor de sectoare.

Cabinele fonoizolante se grupează după fonoizolare în patru clase.

Valoarea izolării la zgomot aerian în benzile de frecvențe de octavă R, în funcție de clasa cabinei nu trebuie să nu fie mai mici decât cele prezentate în tabelul 9.

Tabelul 9
Таблица 9

Clasa cabinelor Класс кабин	Izolarea la zgomot aerian R, dB, în benzile de octavă cu media geometrică a frecvențelor, Hz							
	Изоляция воздушного шума R, дБ, в октавных полосах со средне-геометрическими частотами, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	25	30	35	40	45	50	50	45
2	15	20	25	30	35	40	40	35
3	5	10	15	20	25	30	30	25
4	-		5	10	15	20	20	15

Izolarea fonică normată a elementelor separate de închidere a cabinelor trebuie determinată cu formulele (26) și (27), adoptând pentru $L_{ш}$ - nivelul de calcul de octavă de presiune sonoră L la locul de instalare a cabinei, determinat în corespundere cu 7.4, 7.5 sau 7.6, $L_{доп}$ - nivelul de octavă admisibil la locul de muncă în cabină: V_n - constanta acustică a cabinei.

9.25 În funcție de izolarea fonică normată cabinele pot fi proiectate din materiale de construcții obișnuite (cărămidă, beton armat etc.), sau din elemente prefabricate, montate pe un schelet prefabricat sau sudat din articole de aluminiu, oțel,

Звукоизоляция ограждающих конструкций кабин наблюдения, дистанционного управления, укрытий, кожухов

9.24 Звукоизолирующие кабины для защиты от шума рабочих и обслуживающего персонала, следует применять в промышленных цехах и на территориях, где допустимые уровни шума превышены. В звукоизолирующих кабинах следует располагать пульта контроля и управления технологическими процессами и оборудованием, рабочие места мастеров и начальников цехов.

Звукоизолирующие кабины подразделяют по их звукоизоляции на четыре класса.

Значения изоляции воздушного шума в октавных полосах частот R, в зависимости от класса кабины должны быть не ниже приведенных в таблице 9.

Требуемую звукоизоляцию отдельных элементов ограждений кабин следует определять по формулам (26) и (27), принимая за $B_{ш}$ - расчетный октавный уровень звукового давления B в месте установки кабины, определенный в соответствии с 7.4, 7.5 или 7.6, $L_{доп}$ - допустимый октавный уровень на рабочем месте в кабине; V_n - акустическую постоянную кабины.

9.25 В зависимости от требуемой звукоизоляции, кабины могут быть запроектированы из обычных строительных материалов (кирпича, железобетона и т.п.) или иметь сборную конструкцию, собираемую на сборном или сварном каркасе из

plastic, furnir și alte materiale.

Cabinele fonoizolante trebuie instalate pe vibroizolatoare de cauciuc pentru protecția contra transmiterii vibrațiilor la elementele de închidere și scheletul cabinei.

9.26 Volumul interior al cabinei trebuie să constituie minim 15 m^3 pentru o singură persoană. Înălțimea interioară a cabinei - minim 2,5 m. Cabina trebuie să fie echipată cu sistem de ventilare sau condiționare a aerului cu absorbantii necesari de zgomot. Părțile suprafețelor interioare ale cabinei trebuie să fie la 50-70 % placate cu materiale fonoabsorbante.

Ușile cabinei trebuie să aibă garnituri de etanșare la rosturi de închidere, dispozitive de sprijin pentru comprimarea garniturilor. La cabinele de categoria 1 și 2 trebuie să fie uși duble cu tambur.

9.27 Elementele de închidere fonoizolante ale mașinilor și a utilajelor tehnologice, capotele fonoizolante, executate din plăci subțiri de materiale (metal, plastic, sticlă ș.a.) trebuie utilizate pentru reducerea nivelelor de zgomot la locurile de muncă, situate nemijlocit lângă sursa de zgomot, unde utilizarea altor măsuri constructiv-acustice nu este rațională. Eficiența acustică a construcției carcasei se evaluează prin izolarea sa fonică $R_{к}, \text{dB}$.

9.28 Capota fonoizolantă este rațional de utilizat cazuri în care zgomotul produs de agregat (mașină), în punctul de calcul depășește valorarea admisibilă cu 5 dB și mai mult, chiar și într-o singură bandă de octavă, iar zgomotul celorlalte utilaje tehnologice, în aceeași bandă de octavă (în același punct de calcul)- cu 2 dB și mai mult - este mai scăzut decât cel admisibil.

Izolarea fonică normativă a capotei trebuie determinată în benzile de octavă a frecvențelor cu formula (29):

$$R_{\text{тр.к}} = L - L_{\text{доп}} - 10 \cdot \lg \alpha_{\text{обл}} + \Delta + 5, \quad (29)$$

стальных, алюминиевых, пластиковых, фанерных или других изделий

Звукоизолирующие кабины следует устанавливать на резиновых виброизоляторах для защиты от передачи вибраций на ограждающие конструкции и каркас кабины.

9.26 Внутренний объем кабины должен составлять не менее 15 м^3 на одного человека. Внутренняя высота кабины - не менее 2,5 м. Кабина должна быть оборудована системой вентиляции или кондиционирования воздуха с необходимыми глушителями шума. Внутренние поверхности кабины должны быть на 50-70 % облицованы звукопоглощающими материалами.

Двери кабины должны иметь уплотняющие прокладки в притворе и опорные устройства, обеспечивающие обжатие прокладок. В кабинах 1 и 2 классов должны быть двойные двери с тамбуром.

9.27 Звукоизолирующие ограждения машин и технологического оборудования, звукоизолирующие кожухи, выполненные из тонколистовых материалов (металлов, пластиков, стекла и т.п.), следует применять для снижения уровней шума на рабочих местах, расположенных непосредственно у источника шума, где применение других строительно-акустических мероприятий нецелесообразно. Акустическую эффективность конструкции кожуха оценивают его звукоизолирующей $R_{к}, \text{дБ}$.

9.28 Звукоизолирующий кожух целесообразно применять в тех случаях, когда создаваемый агрегатом (машиной) шум в расчетной точке превышает допустимое значение на 5 дБ и более хотя бы в одной октавной полосе, а шум всего остального технологического оборудования, в той же октавной полосе (в той же расчетной точке) на 2 дБ и более ниже допустимого.

Требуемую звукоизоляцию кожуха следует определять в октавных полосах частот по формуле (29):

în care L - nivelul de octavă calculat de presiune sonoră, produs de agregat în punctul de calcul dB;

$L_{\text{доп}}$ - nivelul de octavă de presiune sonoră admisibil, dB;

$\alpha_{\text{обл}}$ - coeficientul de absorbție sonoră a finisajului interior al capotei;

Δ - corecție, determinată din tabelul 10, în funcție de raportul dintre nivelul de zgomot de calcul produs de utilajului fără acest agregat $L_{\text{Ф}}$ și nivelul de presiune sonoră admisibil $L_{\text{доп}}$, dB.

Tabelul 10

Таблица 10

Diferența $L_{\text{доп}}$, - $L_{\text{Ф}}$, dB	Δ , dB (дБ)
Разность $L_{\text{доп}}$, - $L_{\text{Ф}}$, дБ	
2	4,3
3	3
4	2,2
5	1,6
6	1,2
7	1,0
8	0,8
9	0,6

Dacă mărimea $R_{\text{ТР.К}}$ nu depășește 10 dB pe frecvențe medii și înalte, capota poate fi executată din materiale elastice (vinii, cauciuc ș.a.). Elementele capotei trebuie fixate de carcasă.

Dacă mărimea $R_{\text{ТР.К}}$ depășește 10 dB pe frecvențele medii și înalte, capota trebuie executată din materialele construcției în plăci.

9.29 Capota din metal trebuie acoperită cu un material vibroamortizator (din plăci sau sub formă de mastic), grosimea acoperirii trebuie să fie de 2-3 ori mai mare decât grosimea peretelui. La partea interioară pe capotă trebuie să fie aplicat un strat de material fonoabsorbant cu grosimea 40-50 mm. Pentru protecția lui contra acțiunilor mecanice, praful, altor murdării trebuie utilizată o plasă metalică cu pînză de sticlă sau cu peliculă subțire cu grosimea de 20-30 μm .

Capota nu trebuie să contacteze cu agregatul și conductele. Găurile tehnolo-

где L - расчетный октавный уровень звукового давления, создаваемый данным агрегатом в расчетной точке, дБ;

$L_{\text{доп}}$ - допустимый октавный уровень звукового давления, дБ;

$\alpha_{\text{обл}}$ - коэффициент звукопоглощения внутренней облицовки кожуха;

Δ - поправка, определяемая по таблице 10 в зависимости от соотношения расчетного уровня шума от работы оборудования без данного агрегата $L_{\text{Ф}}$ и допустимого уровня звукового давления $L_{\text{доп}}$, дБ.

Если величина $R_{\text{ТР.К}}$ не превышает 10 дБ на средних и высоких частотах, кожух может быть выполнен из эластичных материалов (винила, резины и др.). Элементы кожуха должны крепиться на каркасе.

Если величина $R_{\text{ТР.К}}$ превышает 10 дБ на средних и высоких частотах, кожух следует выполнять из листовых конструкционных материалов.

9.29 Кожух из металла следует покрывать вибродемпфирующим материалом (листовым или в виде мастики), толщина покрытия должна быть в 2-3 раза больше толщины стенки. С внутренней стороны на кожухе должен помещаться слой звукопоглощающего материала толщиной 40-50 мм. Для его защиты от механических воздействий, пыли и других загрязнений следует использовать металлическую сетку со стеклотканью или тонкой пленкой толщиной 20-30 мкм.

Кожух не должен иметь непосредственный контакт с агрегатом и трубопро-

gice și de ventilare trebuie să fie echipate cu atenuatoare și etanșori.

10 Elemente, ecrane, îngrădiri fonoasorbante

10.1 Elementele fonoabsorbante (tavane suspendate, placarea pereților, absorbantii în benzi și în bucăți) trebuie utilizate pentru reducerea nivelelor de zgomot la locurile de muncă și în zonele de aflare permanentă a oamenilor în clădiri de producție și publice. Aria placajelor fonoabsorbante și cantitatea de absorbantii în bucăți se determină prin calcul.

10.2 Absorbantii în bucăți trebuie utilizați dacă placajele nu sunt suficiente pentru obținerea reducerii necesare a zgomotului, precum și în loc de tavan suspendat fonoabsorbant, când amenajarea lui nu este posibilă sau puțin eficientă (înălțimea mare a încăperii de producere, prezența podurilor rulante, luminatoarelor și instalațiilor de aerisire).

10.3 Drept măsuri obligatorii de reducere a zgomotului și de asigurare a parametrilor acustici optimi în încăperi, elementele fonoabsorbante trebuie utilizate:

- în secțiunile zgomotoase ale întreprinderilor de producție;
- în sălile de mașini ale centrelor de calcul;
- în coridoarele, holurile școlilor, spitalelor, hotelurilor, pensionatelor etc;
- în sălile de operație, sălile de așteptare ale gărilor feroviare, aero și auto;
- în sălile sportive și bazinele de înot;
- în cabinele, boxele și adăposturile fonoizolante.

10.4 Ecranele, instalate între sursa de zgomot și locurile de muncă ale personalului (care nu este ocupat nemijlocit la deservirea acestei surse), trebuie utilizate pentru protecția locurilor de muncă contra

водами. Технологические и вентиляционные отверстия должны быть снабжены глушителями и уплотнителями.

10 Звукопоглощающие конструкции, экраны, выгородки

10.1 Звукопоглощающие конструкции (подвесные потолки, облицовка стен, кулисные и штучные поглотители) следует применять для снижения уровней шума на рабочих местах и в зонах постоянного пребывания людей в производственных и общественных зданиях. Площадь звукопоглощающих облицовок и количество штучных поглотителей определяют расчетом.

10.2 Штучные поглотители следует применять, если облицовок недостаточно для получения требуемого снижения шума, а также вместо звукопоглощающего подвесного потолка, когда его устройство невозможно или малоэффективно (большая высота производственного помещения, наличие мостовых кранов, наличие световых и аэрационных фонарей).

10.3 Как обязательные мероприятия по снижению шума и обеспечению оптимальных акустических параметров помещений звукопоглощающие конструкции должны применяться:

- в шумных цехах производственных предприятий;
- в машинных залах вычислительных центров;
- в коридорах и холлах школ, больниц, гостиниц, пансионатов и т.д.;
- в операционных залах и залах ожидания железнодорожных, аэро- и автовокзалов;
- в спортивных залах и плавательных бассейнах;
- в звукоизолирующих кабинках, боксах и укрытиях.

10.4 Экраны, устанавливаемые между источником шума и рабочими местами персонала (не связанного непосредственно с обслуживанием данного источника), следует применять для защиты рабочих мест

sunetul direct (7.5). Utilizarea ecranelor este destul de eficientă numai în combinaire cu elementele fonoabsorbante.

10.5 Îngrădirea reprezintă un ecran care înconjoară sursa de zgomot din toate părțile. Îngrădirea este rațional de utilizat pentru sursa (sursele) de zgomot, ale cărei nivele de putere sonoră sunt cu 15 dB și mai mult mai înalte decât la celelalte surse de zgomot.

Variantele de ecrane și îngrădirea sunt reprezentate în figura 5.

от прямого звука (7.5). Применение экранов достаточно эффективно только в сочетании со звукопоглощающими конструкциями.

10.5 Выгородка представляет собой экран, окружающий источник шума со всех сторон. Выгородки целесообразно применять для источника (источников) шума, уровни звуковой мощности которого на 15 дБ и более выше, чем у остальных источников шума.

Варианты экранов и выгородка представлены на рисунке 5.

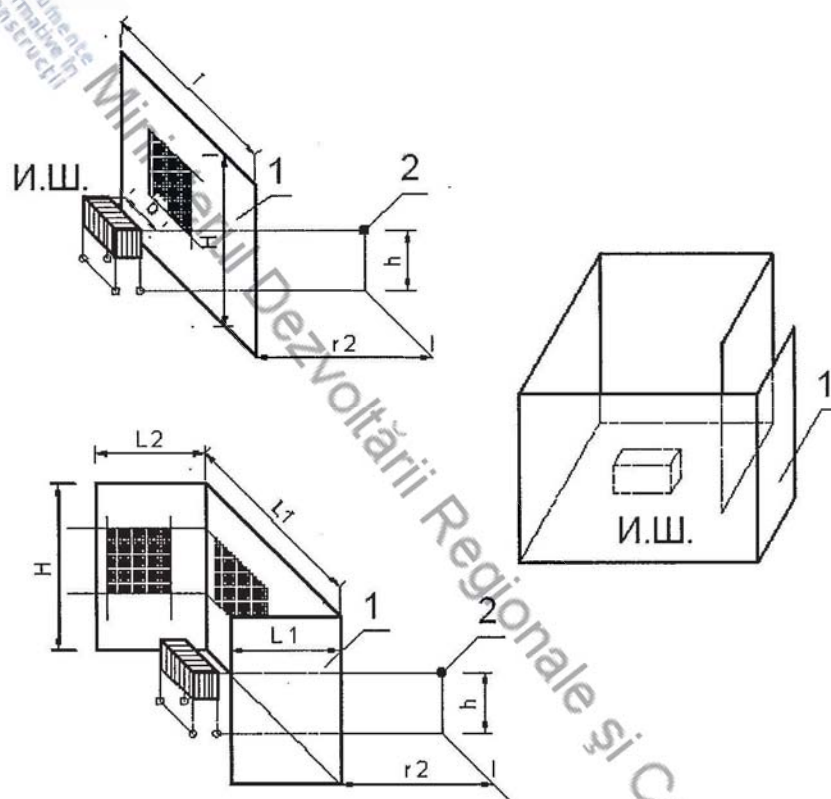


Figura 5 - Forme de ecrane acustice

a - plat; б - în forma de П; в - îngrădire ИШ - sursa de zgomot; 1 - ecran; 2 - punct de calcul

Construcțiile fonoabsorbante

10.6 Valoarea de reducere a nivelelor de presiune sonoră în punctele de calcul

Рисунок 5 - Формы акустических экранов

а - плоский; б - П-образный; в - выгородка ИШ - источник шума; 1 - экран; 2 - расчетная точка

Звукопоглощающие конструкции

10.6 Величину снижения уровней звукового давления в расчетных точках ΔL ,

ΔL , dB, situate în zona sunetului reflectat, se determina cu formula (30):

$$\Delta L = 10 \cdot \lg \frac{k_1 \cdot B_1}{k \cdot B}, \quad (30)$$

în care k și B - idem ca în formula (1);

k_1 și B_1 - idem, dar după amenajarea elementelor fonoabsorbante.

Trebuie de luat în considerare că reducerea maxim posibilă a nivelelor de presiune sonoră în zona sunetului reflectat la distanța de la sursă $r \geq 2 r_{гр}$, conform 7.5 constituie 8-10 dB. în zona intermediară (la $0,5 r_{гр} < r < 2r_{гр}$.) efectul elementelor fonoabsorbante nu depășește 3-5 dB, în zona de acțiune a sunetului direct ($r \leq 0,5 r_{гр}$), elementele fonoabsorbante practic nu produc reducerea nivelelor de zgomot.

10.7 Elementele fonoabsorbante trebuie amplasate pe tavan și pe părțile superioare ale pereților. Este rațională amplasarea elementelor fonoabsorbante pe sectoare sau fișii separate. în frecvențele mai joase de 250 Hz eficiența placajului fonoabsorbant se mărește la amplasarea lui în colțurile încăperii.

Ecrane și îngrădiri

10.8 Ecranele trebuie utilizate pentru reducerea nivelelor de presiune sonoră la locurile de muncă, în zonele de acțiune directă a sunetului (7.5) și în zona intermediară. Ecranele trebuie instalate pe cât posibil mai aproape de sursa de zgomot.

10.9 Ecranele trebuie executate din materiale dure în plăci sau din panouri separate cu placarea obligatorie cu materiale fonoabsorbante a suprafeței îndreptate în direcția sursei de zgomot. Absorbția suplimentară de zgomot, produsă de ecrane, trebuie considerată la determinarea constantei acustice a încăperii B cu formula (2), a ariei echivalente de absorbție A - cu formula (3) și a coeficientului mediu de absorbție a sunetului $\alpha_{ср}$, cu formula (4).

10.10 Ecranele pot fi plate în plan

дБ, расположенных в зоне отраженного звука, следует определять по формуле (30):

где k и B - то же, что и в формуле (1);

k_1 și B_1 -то же, но после устройства звукопоглощающих конструкций.

Следует учитывать, что максимально возможное снижение уровней звукового давления в зоне действия отраженной звука на расстоянии от источника $r \geq 2 r_{гр}$, по 7.5 составляет 8- 10 дБ. В промежуточной зоне (при $0,5 r_{гр} < r < 2r_{гр}$.) эффект звукопоглощающих конструкций не превышает 3-5 дБ, в зоне действия прямого звука ($r < 0,5 r_{гр}$) звукопоглощающие конструкции практически не дают снижения уровней шума.

10.7 Звукопоглощающие конструкции следует размещать на потолке и на верхних частях стен. Целесообразно размещать звукопоглощающие конструкции отдельными участками или полосами. На частотах ниже 250 Гц эффективность звукопоглощающей облицовки увеличивается при ее размещении в углах помещения.

Экраны и выгородки

10.8 Экраны следует применять для снижения уровней звукового давления на рабочих местах в зоне действия прямого звука (7.5) и в промежуточной зоне. Устанавливать экраны следует по возможности ближе к источнику шума.

10.9 Экраны следует изготавливать из твердых листовых материалов или отдельных щитов с обязательной облицовкой звукопоглощающими материалами поверхности, обращенной в сторону источника шума. Дополнительное звукопоглощение, вносимое экранами, следует учитывать при определении акустической постоянной помещения B по формуле (2), эквивалентной площади поглощения A - по формуле (3) и среднего коэффициента звукопоглощения $\alpha_{ср}$, - по формуле (4).

10.10 Экраны могут быть в плане

(netede) (figura 5a) și sub forma de П (figura 56), în acest caz eficiența lor sporește. Dacă ecranul înconjoară sursa de zgomot, el se transformă în îngrădire (figura 5c), în acest caz eficiența lui se apropie de eficiența ecranului infinit cu înălțimea H. Dimensiunile liniare ale ecranelor trebuie să fie cel puțin de 3 ori mai mari decât dimensiunile lineare ale sursei de zgomot.

11 Echipamentul tehnico-edilitar al clădirilor

11.1 La echipamentul tehnico-edilitar al clădirii care influențează considerabil regimul de zgomot, se referă:

- sistemele de ventilare, condiționare a aerului și încălzire cu aer;
- substațiile de transformare încorporate;
- ascensoarele;
- punctele termice individuale încorporate;
- centrele termice pe acoperiș.

11.2 Sursele de zgomot în sistemele de ventilare, condiționare a aerului și încălzire cu aer, sunt ventilatoarele, climatizoarele, fancoile, agregatele de încălzire (caloriferele), dispozitivele de regulare la conductele de aer (droselele, registrele de ventilație, clapetele, vanele), dispozitivele de distribuție a aerului (grătare, plafoane, anemostate), cotelile și ramificațiile conductelor de aer, pompele, compresoarele climatizoarele.

Caracteristicile de zgomot ale surselor de zgomot trebuie să se conțină în cărțile tehnice și cataloagele echipamentelor de ventilare.

11.3 Pentru reducerea zgomotului ventilatorului trebuie:

- ales agregatul cu cele mai mici nivele specifice de putere sonoră;
- asigurată funcționarea ventilatorului în regimul de randament maxim;
- - redusă rezistența rețelei și exclusă utilizarea ventilatorului care creează presi

плоскими (рисунок 5а) и П-образной формы (рисунок 5б), в этом случае их эффективность повышается. Если экран окружает источник шума, он превращается в выгородку (рисунок 5в), в этом случае его эффективность приближается к эффективности бесконечного экрана с высотой H. Линейные размеры экранов должны быть по крайней мере в три раза больше линейных размеров источника шума.

11 Инженерное оборудование зданий

11.1 К инженерному оборудованию зданий, оказывающему существенное влияние на шумовой режим, относятся:

- системы вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления;
- встроенные трансформаторные подстанции (ТП);
- лифты;
- встроенные индивидуальные тепловые пункты (ИТП);
- крышные котельные.

11.2 Источниками шума в системах вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления являются вентиляторы, кондиционеры, фанкойлы, отопительные агрегаты (калориферы), регулирующие устройства в воздуховодах (дроссели, шиберы, клапаны, задвижки), воздухо-распределительные устройства (решетки, плафоны, анемостаты), повороты и разветвления воздуховодов, насосы и компрессоры кондиционеров.

Шумовые характеристики источников шума должны содержаться в паспортах и каталогах вентиляционного оборудования.

11.3 Для снижения шума вентилятора следует:

- выбирать агрегат с наименьшими удельными уровнями звуковой мощности;
- обеспечивать работу вентилятора в режиме максимального КПД;
- снижать сопротивление сети и не применять вентилятор, создающий избы-

unea excedentară;

- asigurată aducțiunea lentă a aerului la racordul de intrare al ventilatorului.

11.4 Pentru reducerea zgomotului produs de ventilator la conductele de aer, prin care zgomotul se propagă, trebuie:

- prevăzute atenuatoarele de zgomot, centrale (nemijlocit lângă ventilator) și de capăt (în conducta de aer, dinaintea dispozitivelor de distribuție a aerului);

-

- limitată viteza de circulație a aerului în rețele la valoarea care asigură nivelele de zgomot, generat de dispozitivele de reglare și de distribuire a aerului, în limita valorilor admisibile în încăperile deservite.

11.5 În calitate de atenuatoare de zgomot la sistemele de ventilare pot fi utilizate atenuatoarele tubulare, lamelare, cilindrice și camerale precum și conductele de aer și corurile lor, placate la interior cu materiale absorbante de zgomot.

Construcția atenuatorului trebuie de ales în funcție de dimensiunea conductei de aer, reducerea necesară a nivelelor de zgomot, viteza admisibilă a aerului pe bază de calcul, conform codului practic corespunzător.

11.6 Pentru prevenirea pătrunderii zgomotului ridicat de la echipamentul tehnico-edilitar în alte încăperi ale clădirii, trebuie:

- să nu se amplaseze alături cu camerele de ventilare, punctele termice, puțurile de ascensor etc, încăperile care necesită protecție sporită contra zgomotului;

- vibroizolate agregatele prin intermediul vibroizolatoarelor cu arc sau de cauciuc;

- utilizate placaje fonoabsorbante în camerele de ventilație și în alte încăperi cu echipament zgomotos;

- utilizate în aceste încăperi pardoseli pe strat suport elastic (pardoseli flotante);

- utilizate elemente de închidere ale încăperilor cu echipament zgomotos, cu o izolare fonică normată.

11.7 Pardoselile pe strat suport elastic

точное давление;

- обеспечивать плавный подвод воздуха к входному патрубку вентилятора.

11.4 Для снижения шума от вентилятора по пути его распространения по воздуховодам, следует:

- предусматривать центральные (непосредственно у вентилятора) и концевые (в воздуховоде перед воздухораспределительными устройствами) глушители шума;

- ограничивать скорость движения воздуха в сетях величиной, обеспечивающей уровни шума, генерируемого регулирующими и воздухораспределительными устройствами, в пределах допустимых значений в обслуживаемых помещениях.

11.5 В качестве глушителей шума систем вентиляции могут применяться трубчатые, пластинчатые, цилиндрические и камерные, а также облицованные изнутри звукопоглощающими материалами воздуховоды и их повороты.

Конструкцию глушителя следует подбирать в зависимости от размера воздуховода, требуемого снижения уровней шума, допустимой скорости воздуха на основании расчета по соответствующему своду правил.

11.6 Для предотвращения проникновения повышенного шума от инженерного оборудования в другие помещения здания следует:

- не располагать рядом с вентиляционными камерами, ТП, ИТП, лифтовыми шахтами и др. помещения, требующие повышенной защиты от шума;

- виброизолировать агрегаты с помощью пружинных или резиновых виброизоляторов;

- применять звукопоглощающие облицовки в вентиляционных камерах и других помещениях с шумным оборудованием;

- применять в этих помещениях полы на упругом основании (плавающие полы);

- применять ограждающие конструкции помещений с шумным оборудованием с требуемой звукоизоляцией.

11.7 Полы на упругом основании (пла-

(pardoselile flotante) trebuie executate pe toată suprafața încăperii sub forma unei plăci de beton armat cu grosimea de minim 60-80 mm. în calitate de strat suport elastic se recomandă de utilizat plăci sau saltele din fibre de sticlă sau minerale cu densitatea 50-100 kg/m³. La densitatea materialului de 50 kg/m³ totală sumară (greutatea plăcii și a agregatului) nu trebuie să depășească 10 kPa, la densitatea de 100 kg/m³ - 20 kPa.

11.8 Puțurile de ascensor este rațional de amplasat în casa scării, între între rampele de scară. La soluționarea sistematizării arhitecturale a clădirii de locuit trebuie să se prevadă ca încăperile adiacente cu puțul încorporat de ascensor să nu necesite protecție sporită contra zgomotului (holuri, coridoare, bucătării, blocuri sanitare). Toate puțurile de ascensor trebuie să aibă fundație independentă și să fie separate de alte elemente ale clădirii prin rost acustic de lățimea 40-50 mm.

11.9 La sistemele de conducte ale stațiilor de pompare încorporate, punctelor tehnico-edilitare, centralelor termice trebuie prevăzute intercalații elastice sub formă de furtunuri din pânză cauciucată (în cazuri necesare, armată cu spirale metalice). Furtunurile elastice trebuie amplasate pe cât posibil mai aproape de pompe.

12 Teritoriile populate ale centrelor urbane și rurale

12.1 Sistematizarea și construcția teritoriilor populate ale centrelor urbane și rurale trebuie realizate ținând cont de asigurarea nivelelor admisibile de zgomot, conform capitolului 6 din prezentul normativ.

12.2 Punctele de calcul pe terenurile de odihnă ale microraiionelor și ale grupelor de clădiri de locuit, pe terenurile instituțiilor preșcolare, școlilor și spitalelor trebuie alese la limita cea mai apropiată de sursa de zgomot, la înălțimea 1,5 m de la

вающие полы) следует выполнять по всей площади помещения в виде железобетонной плиты толщиной не менее 60-80 мм. В качестве упругого слоя рекомендуется применять стекловолокнистые или минераловатные плиты или маты плотностью 50-100 кг/м³. При плотности материала 50 кг/м³ суммарная нагрузка (вес плиты и агрегата) не должны превышать 10 кПа, при плотности 100 кг/м³ - 20 кПа.

10.8 Лифтовые шахты целесообразно располагать в лестничной клетке между лестничными маршами. При архитектурно-планировочном решении жилого здания следует предусматривать, чтобы к встроенной лифтовой шахте примыкали помещения, не требующие повышенной защиты от шума (холлы, коридоры, кухни, санитарные узлы). Все лифтовые шахты должны иметь самостоятельный фундамент и быть отделены от других конструкций здания акустическим швом шириной 40-50 мм.

10.9 В системах трубопроводов встроенных насосных, ИТП, котельных следует предусматривать гибкие вставки в виде резинотканевых рукавов (в необходимых случаях армированных металлическими спиралями). Гибкие вставки следует располагать по возможности ближе к насосам.

12 Селитебные территории городов и населенных пунктов

12.1 Планировку и застройку селитебных территорий городов, поселков и сельских населенных пунктов следует осуществлять с учетом обеспечения допустимых уровней шума по разделу 6 настоящих норм и правил.

12.2 Расчетные точки на площадках отдыха микрорайонов и групп жилых домов, на площадках детских дошкольных учреждений, на участках школ и больниц следует выбирать на ближайшей к источнику шума границе площадок на высоте

suprafața pământului. Dacă terenul este situat parțial în zona umbrei sonore a unei clădiri, construcții sau a altui obiect ecranizat, și parțial în zona de acțiune directă a sunetului, atunci punctul de calcul trebuie să se afle în afara zonei umbrei sonore.

12.3 Punctele de calcul pe teritoriile adiacente cu clădirile de locuit sau cu alte clădiri în care nivelele de zgomot penetrant se normează conform capitolului 6 din prezentul normativ trebuie alese la distanța de 2 m de la fațada clădirii îndreptată spre sursa de zgomot, la nivelul de 12 m de la suprafața pământului; pentru cădirile miniate - la nivelul ferestrelor ultimului etaj.

12.4 La etapa de elaborare a studiului de fezabilitate și a planului general al localității, cu scopul de a reduce acțiunea zgomotului asupra teritoriului populat trebuie utilizate următoarele măsuri:

- zonarea funcțională a teritoriului cu separarea zonelor de locuit și de agrement de zonele industriale, comunal-depozitare și căile principale de transport;

- trasarea drumurilor magistrale pentru circulația de viteză și de încărcături ocolind raioanele de locuit și zonele de odihnă;

- diferențierea rețelei de străzi și drumuri după structura fluxurilor de transport cu repartizarea volumului principal al circulației de încărcături pe magistrale specializate;

- concentrarea fluxurilor de transport pe un număr mic de magistrale cu capacitatea de trafic înaltă, care trec pe cât posibil, în afara zonelor de locuit (la limitele zonelor industriale, comunale de depozitare, prin zonele de expropriere ale căilor ferate);

- mărirea teritoriilor intermagistrale pentru îndepărtarea principalelor masive de construite de magistralele de transport;

- crearea sistemelor de parcare a

1,5 m от поверхности земли. Если площадка частично находится в зоне звуковой тени от здания, сооружения или какого-либо другого экранирующего объекта, а частично в зоне действия прямого звука, то расчетная точка должна находиться вне зоны звуковой тени.

12.3 Расчетные точки на территории, непосредственно прилегающей к жилым домам и другим зданиям, в которых уровни проникающего шума нормируются по разделу 6 настоящих норм, следует выбирать на расстоянии 2 м от фасада здания, обращенного в сторону источника шума, на уровне 12 м от поверхности земли; для малоэтажных зданий - на уровне окон последнего этажа.

12.4 На стадии разработки технико-экономического обоснования и генерального плана населенного пункта с целью снижения воздействия шума на селитебную территорию следует применять следующие меры:

- функциональное зонирование территории с отделением селитебных и рекреационных зон от промышленных, коммунально-складских зон и основных транспортных коммуникаций;

- трассировку магистральных дорог скоростного и грузового движения в обход жилых районов и зон отдыха;

- дифференциацию улично-дорожной сети по составу транспортных потоков с выделением основного объема грузового движения на специализированных магистралях;

- концентрацию транспортных потоков на небольшом числе магистральных улиц с высокой пропускной способностью, проходящих по возможности вне жилой застройки (по границам промышленных и коммунально-складских зон, в полосах отвода железных дорог);

- укрупнение межмагистральных территорий для отдаления основных массивов застройки от транспортных магистралей;

- создание системы парковки автомо-

automobilelor la limita raioanelor de locuit și grupelor de case de locuit;

- formarea sistemului urban de spații verzi.

12.5 în etapa de elaborare a proiectului de sistematizare detaliată (PUD), al unui centru populat mic, raion de locuit, micoraion, pentru protecția contra zgomotului trebuie prevăzute următoarele măsuri:

- la amplasarea unui centru populat mic aproape de magistrală sau de cale ferată, la o distanță care nu asigură reducerea necesară a nivelului de zgomot, utilizarea ecranelor antizgomot sub forma de elemente de relief, naturale sau artificiale: taluzurilor, săpăturilor, rambleurilor, pereților, galeariilor, precum și a variantelor combinate (de exemplu, rambleu + perete). Trebuie de a luat în considerare că asemenea ecrane au o eficiență suficientă doar pentru construcții minietajate;

- pentru microraiioane, raioanele urbane cea mai eficientă soluție este amplasarea în eșalonul întâi al construcției magistralelor a clădirilor antizgomot în calitatea de ecrane de protecție a spațiului din interiorul cartierului contra zgomotului de transport.

12.6 În calitate de clădiri-ecrane se pot utiliza clădirile care nu sunt destinate pentru locuit: magazine, garaje, întreprinderi de deservire comunală, dar aceste clădiri, de regulă, nu depășesc două etaje, de aceea efectul lor de ecranare nu este mare. Cele mai eficiente sunt clădirile antizgomot multietajate, de locuit și administrative.

12.7 În calitate de clădiri antizgomot pot servi:

- clădirile cu o soluție specială de sistematizare arhitecturală, care prevede orientarea spre direcția sursei de zgomot (magistralei) a încăperilor auxiliare ale apartamentului (bucătării, camere de baie, blocuri sanitare), comunicațiile în afara apartamentelor (nodurile de scări și ascensoare, coridoarele), și nu mai mult de

билей на границе жилых районов и групп жилых домов;

- формирование общегородской системы зеленых насаждений.

12.5 На стадии разработки проекта детальной планировки небольшого населенного пункта, жилого района, микрорайона, для защиты от шума следует принимать следующие меры;

- при расположении небольшого населенного пункта вблизи магистральной дороги или железной дороги на расстоянии, не обеспечивающем необходимое снижение уровня шума, использование шумозащитных экранов в виде естественных или искусственных элементов рельефа местности: откосов, выемок, насыпей, стенок, галерей, а также их сочетание (например, насыпь+стенка). Следует учитывать, что подобные экраны дают достаточный эффект только при малоэтажной застройке;

- для жилых районов, микрорайонов в городской застройке наиболее эффективным решением является расположение в первом эшелоне застройки магистральных улиц шумозащитных зданий в качестве экранов, защищающих от транспортного шума внутриквартальное пространство.

12.6 В качестве зданий-экранов могут использоваться здания нежилого назначения: магазины, гаражи, предприятия коммунально-бытового обслуживания; однако эти здания, как правило, имеют не более двух этажей, в силу чего их экранирующий эффект невелик. Наиболее эффективны многоэтажные шумозащитные жилые и административные здания.

12.7 В качестве шумозащитных жилых зданий могут быть:

- здания со специальным архитектурно-планировочным решением, предусматривающим ориентацию в сторону источника шума (магистралей) подсобных помещений квартир (кухни, ванные комнаты, санузлы), внеквартирных коммуникаций (лестнично-лифтовые узлы, коридоры), а также не более одной комнаты в квартирах

o cameră în apartamentele cu 3 sau mai multe camere de locuit;

- clădirile cu ferestre antizgomot, pe fațada orientată spre magistrală, pentru asigurarea protecției necesare contra zgomotului;

- clădirile de tip combinat - cu o soluție specială de sistematizare arhitecturală și ferestre antizgomot în camerele orientate spre magistrală.

12.8 Clădirile antizgomot trebuie proiectate și adaptate ținând cont în mod obligatoriu de condițiile de insolare și de schimb normativ de aer, adică clădirile cu soluție specială de sistematizare arhitecturală nu sunt utile la construcția pe partea de nord a străzii cu orientare meridională. Ferestrele antizgomot trebuie să aibă dispozitive de ventilare, combinate cu atenuatoarele de zgomot. Ultima condiție nu se referă la clădirile cu sisteme de ventilare forțată sau de condiționare a aerului.

12.9 Pentru asigurarea efectului maxim de ecranare, clădirile antizgomot, trebuie să fie suficient de înalte, lungi și amplasate cât mai aproape de sursa de zgomot. Ele trebuie să fie amplasate la distanțe minimale de la străzile magistrale și căile ferate cu considerând normele urbanistice și caracteristicile fonoizolante ale elementelor de închidere exterioare.

12.10 În spațiul intracartier, în zonele apropiate de axa transversală a clădirilor din primul eșalon al construcției, trebuie amplasate clădirile instituțiilor preșcolare, școlilor, policlinicilor, terenurile de odihnă.

În zonele situate vizavi de spațiul gol dintre clădirile primului eșalon al construcției, trebuie amplasate întreprinderile de comerț, de alimentație publică, de prestări servicii, de telecomunicații etc.

12.11 Ecranele antizgomot pentru mărirea eficienței lor, trebuie amplasate la o

с тремя жилыми комнатами и более;

- здания с шумозащитными окнами на фасаде, обращенном в сторону магистрали, обеспечивающими требуемую защиту от шума;

- здания комбинированного типа - со специальным архитектурно-планировочным решением и шумозащитными окнами в комнатах, ориентированных на магистраль.

12.8 Шумозащитные здания должны проектироваться и привязываться с обязательным учетом требований инсоляции и нормативного воздухообмена, т.е. здания со специальным планировочным решением непригодны для застройки северной стороны улиц с широтной ориентацией. Шумозащитные окна должны иметь вентиляционные устройства, совмещенные с глушителями шума. Последнее требование не относится к зданиям с принудительными системами вентиляции или кондиционирования воздуха.

12.9 Для обеспечения максимального эффекта экранирования шумозащитные здания должны быть достаточно высокими и протяженными и располагаться возможно ближе к источнику шума. Они должны располагаться на минимальном расстоянии от магистральных улиц и железных дорог с учетом градостроительных норм и звукоизоляционных характеристик наружных ограждающих конструкций.

12.10 Во внутриквартальном пространстве в зонах, близких к поперечным осям зданий первого эшелона застройки, следует располагать здания детских дошкольных учреждений, школ, поликлиник, площадки отдыха.

В зонах, расположенных напротив разрывов между зданиями первого эшелона застройки, следует располагать предприятия торговли, общественного питания, учреждения коммунально-бытового обслуживания, связи и т.п.

12.11 Шумозащитные экраны для повышения их эффективности должны уста-

distanță minim admisibilă de la magistrala auto sau calea ferată, ținând cont de condițiile de securitate a circulației rutiere, exploatarea drumului și a mijloacelor de transport.

12.12 Materialele pentru construcția ecranelor-pereți trebuie să fie durabile, rezistente la acțiunea factorilor atmosferici, gazelor de eșapament.

Materialele fonoabsorbante utilizate pentru placarea ecranelor, trebuie să aibă caracteristici fizico-mecanice și acustice stabile, să fie bio și hidro rezistente, să nu degaje substanțe nocive.

13 Acustica sălilor

Procesul de proiectare a acusticii încăperilor de sală trebuie să cuprindă:

- alegerea gabaritelor și a formei încăperii respectând condițiile generale pentru soluția de sistematizare spațială a sălilor;

- verificarea veridicității de evaluare globală a acusticii sălii, după teoria statistică;

- calculul caracteristicii de frecvență a duratei de reverberație în sală pentru determinarea corespunderii ei cu volumul optim (figura 6) și executarea corecției necesare a proiectului privind elementele de închidere;

- analiza grafică a desenelor tehnice ale sălii cu corectarea necesară a proiectului privind forma și configurația elementelor ei de închidere;

- elaborarea măsurilor privind ameliorarea difuzivității câmpului sonor în sală;

- calculul criteriilor acustice locale, referitor la corespunderea lor cu zonele optime cu corectarea suplimentară a proiectului, în caz de necesitate;

- evaluarea regimului de zgomot al sălii cu elaborarea măsurilor necesare pentru ameliorarea lui;

- evaluarea regimului electroacustic al

навливаться на минимально допустимом расстоянии от автомагистрали или железной дороги с учетом требований по безопасности движения, эксплуатации дороги и транспортных средств.

12.12 Материалы для строительства экранов-стенки должны быть долговечными, устойчивыми к воздействию атмосферных факторов и выхлопных газов.

Звукопоглощающие материалы, используемые для облицовки экранов, должны обладать стабильными физико-механическими и акустическими характеристиками, быть био- и влагостойкими, не выделять вредные вещества.

13 Акустика залов

13.1 Процесс акустического проектирования зальных помещений должен включать:

- выбор габаритов и формы помещения при соблюдении общих требований к объемно-планировочному решению залов;

- проверку достоверности глобальной оценки акустики зала по статистической теории;

- расчет частотной характеристики времени реверберации в зале для выявления соответствия его объемному оптимуму (рисунок 6) и проведение необходимой коррекции проекта в части конструкций ограждений;

- графический анализ чертежей зала с необходимой коррекцией проекта в части формы и очертаний его ограждений;

- разработку мероприятий по улучшению диффузности звукового поля в зале;

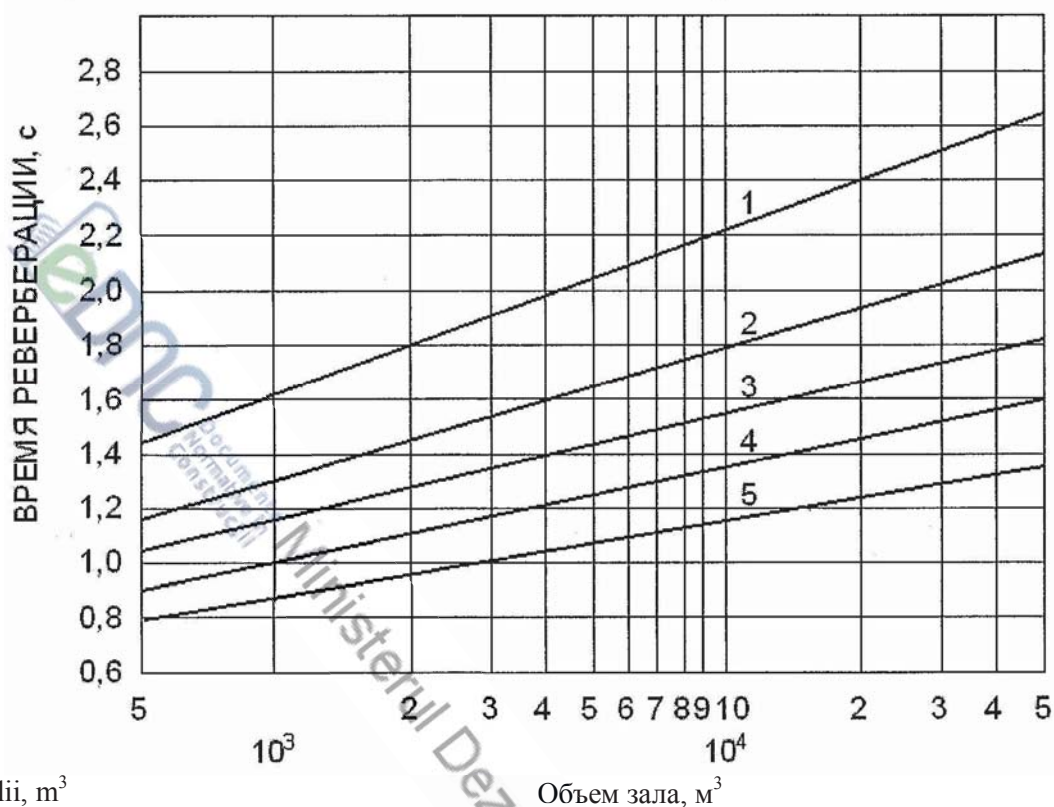
- расчет локальных акустических критериев на предмет соответствия их зонам оптимумов с дополнительной коррекцией проекта, в случае необходимости;

- оценку шумового режима зала с разработкой необходимых мероприятий по его улучшению;

- оценку электроакустического режи-

sălii, cu elaborarea măsurilor necesare.

ма зала, с разработкой необходимых мероприятий.



Volumul sălii, m³

Объем зала, м³

Figura 6 - Durata de reverberație recomandată pentru, pe frecvențe medii (500-1000 Hz), pentru sălile cu diferită destinație, în funcție de volumul lor.

Рисунок 6 - Рекомендуемое время реверберации на средних частотах (500-1000 Гц) для залов различного назначения в зависимости от их объема.

1 - săli pentru oratorii și muzică de orgă; 2 - săli pentru muzică simfonică; 3 - săli pentru muzică camerală, săli la teatre de operă; 4 - săli cu destinație polivalentă, săli la teatre muzical-dramatice, săli sportive; 5 - auditorii, săli de conferințe, săli la teatre dramatice, săli de cinema, săli pentru pasageri.

1 - залы для ораторий и органной музыки; 2 - залы для симфонической музыки; 3 - залы для камерной музыки, залы оперных театров; 4 - залы многоцелевого назначения, залы музыкально-драматических театров, спортивные залы; 5 - лекционные залы, залы заседаний, залы драматических театров, кинозалы, пассажирские залы.

13.2 în fiecare sală trebuie să fie respectate condițiile principale, privind soluția de sistematizare spațială, diferențiate în funcție de destinația concretă a sălii, în după cum urmează:

13.2 В каждом зале должны быть выдержаны основные требования к его объемно-планировочному решению, дифференцированные в зависимости от конкретного назначения зала, следующим образом:

Volumul specific de aer pentru un loc

Удельный воздушный объем на одно

al spectatorului trebuie să constituie, m³:

- în sălile teatrelor dramatice, auditorii și sălile de conferință4-5;
- în sălile teatrelor muzical-dramatice (operetă)5-7;
- în sălile teatrelor de operă și balet6-8;
- în sălile pentru concert de muzică camerală6-8;
- în sălile pentru concert de muzică simfonică8-10;
- în sălile pentru concerte corale și de orgă10-12;
- în sălile polivalente4-6;

- în sălile pentru concerte de muzică contemporană de estradă (sălile de concert-cinema)4-6.

lungimea maximă a sălilor $L_{\text{доп}}$ trebuie să constituie, m:

- în sălile teatrelor dramatice, auditorii, sălile de conferință24-25;
- în teatrele de operetă28-29;
- în teatrele de operă și balet30-32;
- în sălile pentru concert de muzică camerală20-22;
- în sălile pentru concerte de muzică simfonică, corală și de orgă42-46;
- în sălile polivalente cu capacitatea peste 1000 locuri30-34;
- în sălile pentru concerte de muzică contemporană de estradă48-50.

Pentru obținerea difuzivității suficiente a câmpului sonore trebuie alese corect forma și proporțiile sălii.

Dimensiunile principale și proporțiile sălii trebuie alese din următoarele considerente: $L < L_{\text{доп}}$; $B = S_n/L$; $H=V/S_n$; $1 < L/B < 2$; $1 < B/H < 2$:

în care L - lungimea sălii pe axa ei centrală, m;

$L_{\text{доп}}$ - lungimea limită admisibilă a sălii, m;

B și H - lățimea medie și respectiv, înălțimea medie a sălii, m;

V - volumul de aer total al sălii, m³;

S_n - aria pardoselii în sală, m²;

Forma dreptunghiulară în plan cu

зрительское место должен составлять, м³:

- в залах драматических театров, аудиториях и в конференц-залах4-5;
- в залах музыкально-драматических театров (оперетта)5-7;
- в залах театров оперы и балета6-8;
- в концертных залах камерной музыки6-8;
- в концертных залах симфонической музыки8-10;
- в залах для хоровых и органых концертов10-12;
- в многоцелевые запахи4-6;

- в концертных залах современной эстрадной музыки (киноконцертных залах)4-6.

максимальная длина залов $L_{\text{доп}}$ должна составлять, м:

- в залах драматических театров, аудиториях и конференц-залах24-25;
- в театрах оперетты28-29;
- в театрах оперы и балета30-32;
- в концертных залах камерной музыки20-22;
- в концертных залах симфонической музыки, хоровых и органых концертов42-46;
- в многоцелевых залах вместимостью более 1000 мест30-34;
- в концертных залах современной эстрадной музыки48-50.

Для получения достаточной диффузности звукового поля следует правильно выбрать форму и пропорцию зала.

Основные размеры и пропорции зала должны выбираться из следующих условий: $L < L_{\text{доп}}$; $B = S_n/L$; $H=V/S_n$; $1 < L/B < 2$; $1 < B/H < 2$:

где L - длина зала по его центральной оси, м;

$L_{\text{доп}}$ - предельно допустимая длина зала, м;

B и H - соответственно средние ширина и высота зала, м ;

V - общий воздушный объем зала, м³;

S_n - площадь пола зала, м²;

Прямоугольная форма в плане с

tavan plat orizontal se admite numai pentru, auditorii mici, cu capacitatea sub 200 oameni. În celelalte cazuri, forma optimă a sălilor de spectacole este cea trapezoidală cu unghiul de deschidere 10-12°. Prezența suprafețelor plate paralele prezintă pericol de apariție a „acusticii plutoare”, - focalizării sunetului concav curb liniare.

13.3 Pentru verificarea admisibilității de utilizare la calculele caracteristicilor sălii studiate a metodelor de acustică statică în gama de frecvențe normată 125-4000 Hz, trebuie calculată frecvența critică, Hz, mai sus de care se observă un număr suficient de mod de frecvențe proprii ale volumului de aer, cu formula (31):

$$f_{кр} = 125 \cdot \sqrt[3]{180/V}, \quad (31)$$

Dacă calculul a demonstrat că $f_{кр} < 125$ Hz, atunci durata de reverberație s , în sală trebuie determinată în șase benzi de octavă cu media geometrică a frecvențelor 125, 250, 500, 1000, 2000 și 4000 Hz:

în gama 125-1000 Hz cu formula (32):

$$T = \frac{0,163V}{-S \ln(1-\alpha_{cp})}, \quad (32)$$

în gama 2000-4000 Hz cu formula (33):

$$T = \frac{0,163V}{-S \ln(1-\alpha_{cp}) + nV}, \quad (33)$$

în care V - volumul sălii, m^3 ;

α_{cp} - coeficientul mediu de absorbție a sunetului în sală (se determină cu formula (4));

S - aria totală a elementelor de închidere în sală, m^2 ;

n - coeficientul de absorbție a sunetului în aer. în octava de 2000 Hz $n = 0,009$; în octava de 4000 Hz $n = 0,022$.

La determinarea valorii totale a ariei echivalente de absorbție acustică cu formula (3) trebuie considerată completarea

плоским горизонтальным потолком допустима только для небольших лекционных залов вместимостью до 200 человек. Во всех других случаях оптимальной формой плана зрительных залов является трапециевидная с углом раскрытия 10-12°. Наличие параллельных плоских поверхностей несет опасность появления «порхающего уха», криволинейных вогнутых - фокусирования звука.

13.3 Для проверки допустимости применения в расчетах характеристик исследуемого зала методов статистической акустики в нормируемом диапазоне частот 125 - 4000 Гц следует рассчитать критическую частоту, Гц, выше которой наблюдается достаточное количество собственных мод (частот) воздушного объема, по формуле (31):

Если расчет показал, что $f_{кр} < 125$ Гц, то время реверберации, s , в зале следует определять в шести октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 125, 250, 500, 1000, 2000 и 4000 Гц:

в диапазоне 125 - 1000 Гц по формуле (32):

в диапазоне 2000 - 4000 Гц по формуле (33):

где V - объем зала, m^3 ;

α_{cp} - средний коэффициент звукопоглощения в зале; (определяют по формуле (4));

S - общая площадь ограждающих конструкций в зале, m^2 ;

n - коэффициент, учитывающий поглощение звука в воздухе. В октаве 2000 Гц $n = 0,009$; в октаве 4000 Гц $n = 0,022$.

При определении суммарной величины эквивалентной площади звукопоглощения по формуле (3) следует считать за

locurilor de spectatori 70 %.

Valorile optime ale duratei de reverberație în domeniul frecvențelor medii 5000-1000 Hz pentru sălile cu diferită destinație, în funcție de volumul lor, sunt prezentate în figura 6. Abaterea admisibilă de la valorile prezentate - $\pm 10\%$. În afară de aceasta, în banda de octavă 125 Hz se admite depășirea valorilor duratei de reverberație, dar cu maxim de 20%.

Dacă durata de reverberație a sălii, chiar și numai într-o bandă de frecvențe T_{fi} se deosebește de T_{opt} , atunci trebuie de introdus unele modificări în soluțiile constructive, pentru a apropia T_{fi} de T_{opt} .

Pentru $f_{кр} > 125$ Hz rezultatul, obținut cu formula (31) pentru banda de octavă 125 Hz, trebuie de considerat orientativ.

13.4 Scopul a analizei grafice a desenele tehnice ale sălii constă în verificarea propagării uniforme în zonele cu locurile pentru spectatori a primelor sunete reflectate de pereți și tavan cu întârzierile admisibile Δt : 20 - 25 ms pentru voce și 30 - 35 ms pentru muzică. Toate construcțiile se efectuează după legile opticii geometrice. Întârzierea primelor sunete reflectate Δt , ms, se determină cu formula (34):

$$\Delta t = \frac{(\ell_{отр} - \ell_{пр}) \cdot 1000}{c}, \quad (34)$$

în care $\ell_{отр}$ - parcursul sunetului reflectat, m;

$\ell_{пр}$ - parcursul sunetului direct, m;

c - viteza sunetului în aer ($c = 340$ m/s).

Înainte de a începe construirea fiecare din suprafețele reflectante examinate cu pozițiile sursei și ale receptorului de zgomot date trebuie să treacă verificarea la admisibilitatea de utilizare a ei pentru construirea reflectărilor sunetului. Admisibilitatea de utilizare a reflectărilor geometrice depinde de lungimea undei sonore, dimensiunile suprafeței reflectante și

umplerea zărilor de spectatori 70 %.

Оптимальные значения времени реверберации в области средних частот 500 -1000 Гц для залов различного назначения в зависимости от их объема приведены на рисунке 6. Допустимое отклонение от приведенных величин - $\pm 10\%$. Кроме того, в октавной полосе 125 Гц допускается превышение величин времени реверберации, но не более 20 %.

Если время реверберации зала, по крайней мере, в одной из частотных полос T_{fi} , отличается от T_{opt} , то следует внести некоторые изменения в конструктивные решения для того, чтобы приблизить T_{fi} к T_{opt} .

При $f_{кр} > 125$ Гц результат, полученный по формуле (31) для октавной полосы 125 Гц, следует считать ориентировочным.

13.4 Целью графического анализа чертежей зала является проверка равномерности поступления в зоны слушательских мест первых отражений от стен и потолка с допустимыми запаздываниями Δt : 20-25мс для речи и 30 - 35 мс - для музыки. Все построения проводятся по законам лучевой (геометрической) оптики. Запаздывание первых отражений Δt , мс, определяют по формуле (34):

где $\ell_{отр}$ - длина пути отраженного звука, м;

$\ell_{пр}$ - длина пути прямого звука, м;

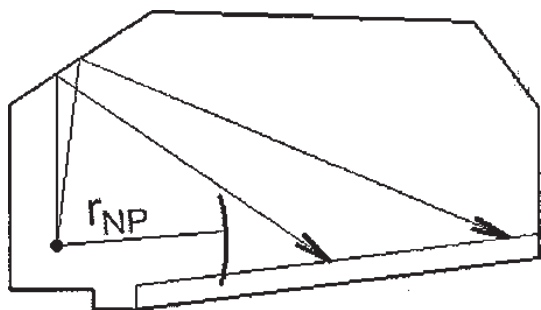
c - скорость звука в воздухе ($c=340$ м/с).

Перед началом построений каждая из исследуемых отражающих поверхностей при заданных положениях источника и приемника звука должна пройти проверку на допустимость использования ее для построения звуковых отражений. Допустимость применения геометрических отражений зависит от длины звуковой волны, размеров отражающей поверхности и ее

de amplasarea ei față de sursa de zgomot și punctul de recepție. Utilizarea reflectărilor geometrice poate fi considerată admisibilă, dacă latura cea mai mică a reflectantului nu este mai mică de 1,5-2,0 m.

Raza de acțiune directă a sunetului r_{np} constituie pentru voce 8-9 m, pentru muzică - 10-12 m. La locurile pentru spectatori în limitele r_{np} amplificarea sunetului direct cu ajutorul reflectorilor nu este necesară, începând cu r_{np} , primele reflectări intensive trebuie să acopere toată zona cu locurile pentru spectatori. Dacă suprafețele pereților sau ale tavanului constau din secții separate, configurația secțiilor trebuie executată astfel ca reflectările de la elementele vecine să se acopere una pe alta, nelăsând „zone moarte”, lipsite de sunetul reflectat.

În sălile cu înălțimea și lățimea relativ mari, pericolul major de sosire a primelor reflectări cu întârziere inadmisibilă apare în primele rânduri de locuri pentru spectatori. Pentru corecția acestui fenomen trebuie executate construcții speciale reflectante de sunet, instalate pe tavanul și pereții din zona de lângă portal. Schema de principiu a acestor construcții este prezentată în figura 7.

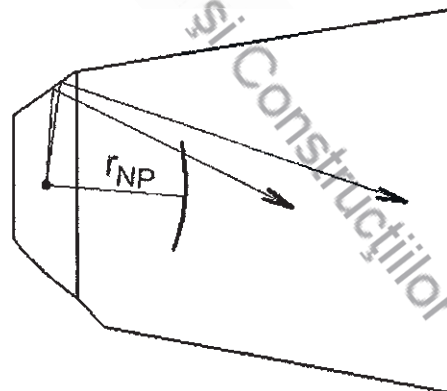


a) sală de auditoriu

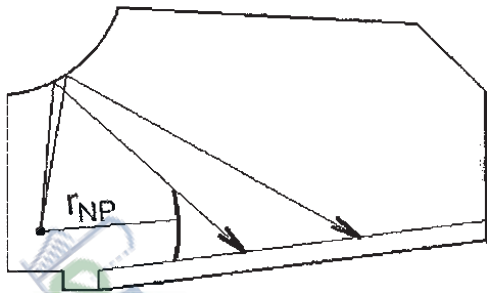
raspolarzenia po otnosheniyu k istochniku zvuka i točke priema. Primeneniye geometricheskikh otrazheniy možno sčitat' dopustimym, esli naimen'shaya storona otrazhatel'ya ne men'she chem 1.5-2,0 m.

Radius deystviya pr'yamogo zvuka r_{np} sostavlyayet dlya rechi 8-9 m, dlya muzyki - 10-12 m. Na zritel'skikh mestakh v predelakh r_{np} usileniye pr'yamogo zvuka s pomosh'yu otrazheniy ne trebuyetsya. Nachinaya s r_{np} intensivnyye pervyye otrazheniya dolzhny perekryvat' vsyu zonu zritel'skikh mest. Esli poverkhnosti sten ili potolka sostoyat iz otdel'nykh sektsiy, sleduet konfiguratsiyu chleneniy vypolnyat' tak, chtoby otrazheniya ot sosednykh elementov perekryvali drug druga, ne ostavlyaya «mertvykh zon», lishennykh otrazhennogo zvuka.

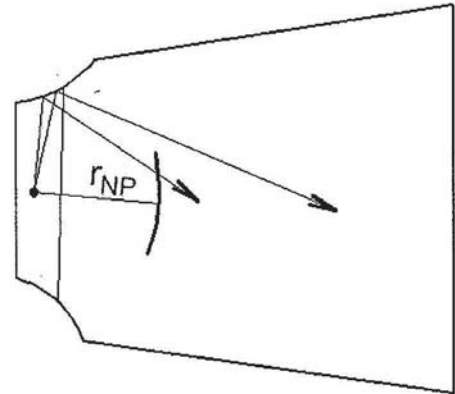
V zalah s otnositel'no bol'shoy vysotoy i shirinoy naibol'shaya opasnost' prikhoda pervykh otrazheniy s nedopushtimym zapazdyvaniyem voznikayet v pervykh ryadakh zritel'skikh mest. Dlya ispravleniya etogo yavleniya sleduet vypolnyat' spetsial'nyye zvukootrazhayushchie konstruksii na potolke i stenakh v priportal'noy zone. Printsipiálnaya shema takikh konstruksiy privedena na risункe 7.



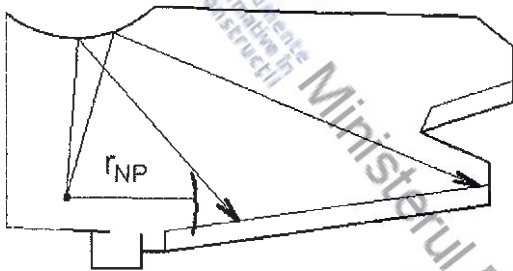
a) лекционный зал



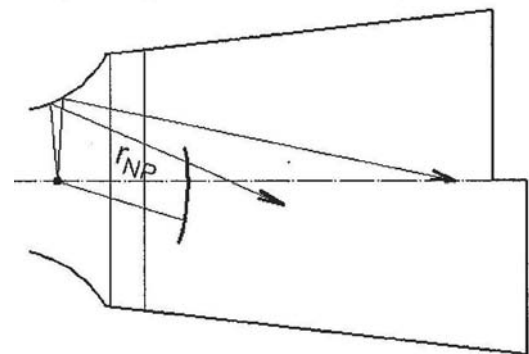
6) sală la teatral dramatic



в) зал музыкального театра



в) sală la teatrul muzical



в) зал музыкального театра

Figura 7 - Amenajarea portalului care permite de a îndrepta primele reflectări în adâncimea sălii

Рисунок 7 - Оформление портала, позволяющее направить первые отражения в глубину зала

13.5 După terminarea analizei grafice a desenelor tehnice și crearea în sală a structurii optime de reflectări primare, suprafețele neocupate în acest scop, trebuie să fie folosite pentru formarea cîmpului sonor difuz, prin împărțirea lor eficientă în elemente fonodispersante de diverse forme, pentru crearea unei reflectări dispersate nedirecționate. Aceasta se obține prin secționarea suprafețelor, folosind balcoane, pilaștri, nișe și alte neregularități.

Suprafețele mari netede nu contribuie la obținerea unei difuzivități bune a cîmpului sonor. Mai ales nu sunt binevenite suprafețele netede, paralele între ele care produc efectul „ecoului flotant”, care se obține ca rezultat al reflectării multiple între ele a sunetului. Secționarea acestor

13.5 После завершения графического анализа чертежей и создания в зале оптимальной структуры ранних отражений не занятые для этой цели поверхности должны быть использованы для формирования диффузного звукового поля путем их эффективного расчленения различной формы звукорассеивающими элементами для создания рассеянного, ненаправленного отражения звука. Это достигается расчленением поверхностей балконами, пилонами, нишами и тому подобными неровностями.

Гладкие большие поверхности не способствуют достижению хорошей диффузности звукового поля. Особенно нежелательны гладкие, параллельные друг другу плоскости, вызывающие эффект «порхающего эха», получающегося в результате многократного отражения звука между

pereții slăbește acest efect dat și mărește difuzivitatea. Deosebit de bine se dispersează undele sonore a căror lungime de undă este apropiată de dimensiunile elementului. Efectul dispersant crește, dacă pasul de secționare nu este regulat, adică distanța dintre secțiile adiacente nu este aceeași pe toată suprafața secționată.

Balcoanele, lojele, pereții oblici sporesc difuzivitatea câmpului la frecvențe joase, în practica arhitecturală se utilizează pilaștri - în special, în domeniul frecvențelor medii și înalte.

13.6 După terminarea proiectării acusticii pentru forma și construcțiile interiorului sălii, trebuie efectuate calculele de control ale criteriilor acustice locale pentru voce (parametrii obiectivi de deslușire a vocii) și pentru muzică (indicele de transparență, gradul de impresie spațială, indicele de intensitate auditivă), care pot fi calculate numai prin modelarea computerizată a caracteristicilor de impulsuri ale încăperilor. Modelarea se efectuează prin metode cunoscute de urmărire a razelor sau a surselor virtuale, după una din programele moderne pentru computere. Dacă, cel puțin o indicație a criteriului se va deosebi de zonele optime, atunci trebuie efectuată corecția suplimentară a proiectului sălii.

13.7 La intersecția peretelui din spatele sălii cu tavanul sub un unghi de 90° sau mai mic, poate să apară așa-numitul „ecou teatral” - reflectarea sunetului de la tavan și perete în direcția sursei de sunet care vine cu o mare întârziere. Pentru înlăturarea acestui ecou partea tavanului lângă peretele din spate sau peretele din spatele sălii trebuie executate înclinat (figura 8).

13.8 Suprafețele mari concave ale elementelor de închidere ale sălilor (cupolă, boltă, perete din spate concav) creează pericolul de concentrare a reflectărilor, la care sunetul se focalizează într-o parte a sălii, creând un ecou puternic, iar celelalte părți ale sălii nu primesc reflectări.

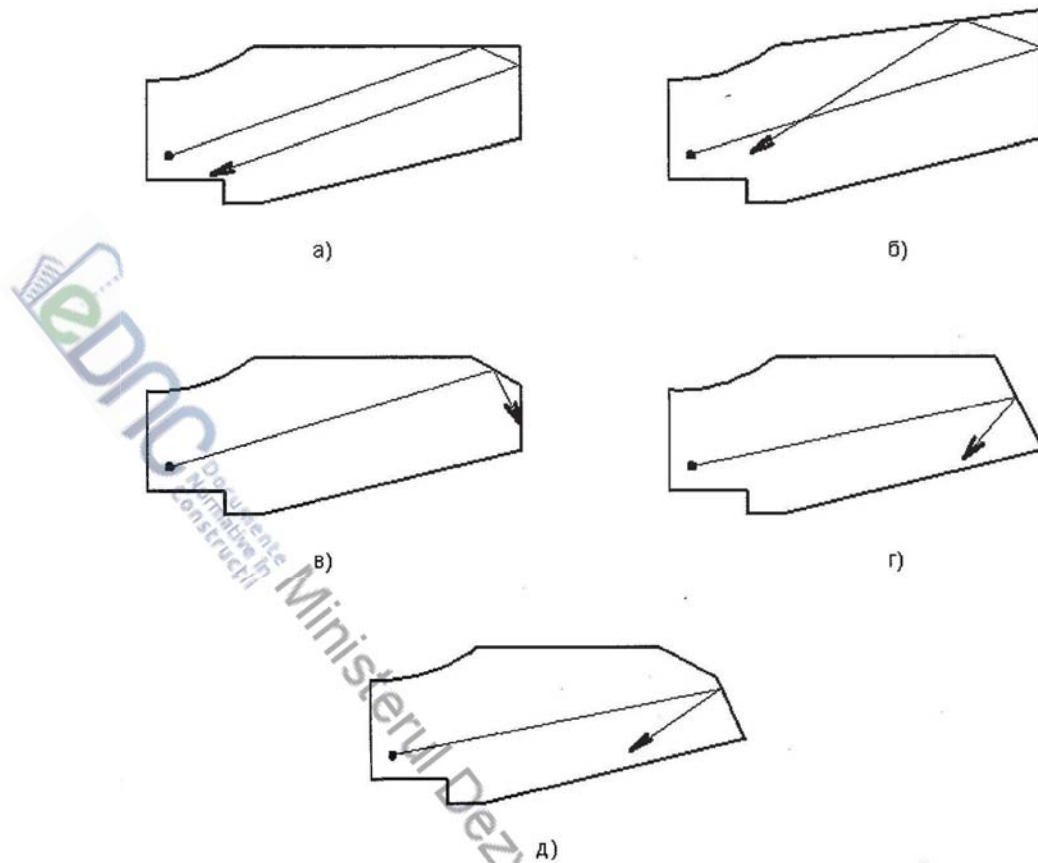
ними. Расчленение таких стен ослабляет этот эффект и увеличивает диффузность. Особо хорошо рассеиваются звуковые волны, длина которых близка к размерам детали. Рассеивающий эффект увеличивается, если шаг членений нерегулярен, т.е. расстояния между смежными членениями не одинаковы по всей расчлененной поверхности.

Балконы, ложи и скошенные стены повышают диффузность поля на низких частотах. Практически применяемые в архитектурной практике пиллястры - в основном в области средних и высоких частот.

13.6 После завершения акустического проектирования формы и конструкций интерьера зала следует провести контрольные расчеты локальных акустических критериев для речи (объективные параметры разборчивости речи) и музыки (индекс прозрачности, степень пространственного впечатления, индекс громкости), которые могут быть рассчитаны только путем компьютерного моделирования импульсных характеристик помещений. Моделирование производят известными методами прослеживания лучей или мнимых источников по одной из современных компьютерных программ. Если показания хотя бы одного из критериев будут отличаться от зон оптимумов, то следует провести дополнительную коррекцию проекта зала.

13.7 При примыкании задней стены зала к потолку под углом 90° или меньше может возникнуть так называемое «театральное эхо» - отражение звука от потолка и стены в направлении к источнику звука, приходящее с большим запаздыванием. Для устранения такого эха следует выполнить наклонной часть потолка у задней стены или наклонной заднюю стену зала (рисунок 8).

13.8 Большие вогнутые поверхности ограждающих конструкций залов (купол, свод, вогнутая в плане задняя стена) создают опасность концентрации отражений, при котором звук фокусируется в одной части зала, создавая сильное эхо, другие же части зала не получают отражений.



a, б - „ecou teatral”; в, г, д - „ecoul teatral” lipsește

Figura 8 - Construirea tavanului sau a pere-
telui din sapele sălii

În figura 9 sunt prezentate trei variante de soluție de proiect a cupolei. Varianta a) ilustrează o soluție extrem de nereușită, raza de curbură a cupolei este aproximativ egală cu înălțimea sălii, sunetul se focalizează în centrul sălii. Varianta б) - raza de curbură constituie o jumătate din înălțimea sălii, reflectările trec prin punctul focarului și apoi se distribuie pe suprafața pardoselii. Varianta в) - raza de curbură constituie aproximativ două înălțimi ale sălii. Sunetul se reflectă de la cupolă sub forma unui fascicul de raze paralele.

Dacă modificarea formei cupolei nu este posibilă (de exemplu, clădirea cercului), pentru a evita focalizarea sunetului trebuie utilizată secționarea su-

a, б - «театральное эхо» в, г, д - «театральное эхо» отсутствует

Рисунок 8 - Конструкция потолка или зад-
ней стены зала

На рисунке 9 приведены три варианта проектного решения купола. Вариант а) иллюстрирует крайне неудачное решение, радиус кривизны купола примерно равен высоте зала, звук фокусируется в центре зала. Вариант б) - радиус кривизны составляет половину высоты зала, отражения проходят через точку фокуса и далее распределяются по площади пола. Вариант в) - радиус кривизны составляет примерно две высоты чала. Звук отражается от купола в виде пучка параллельных лучей.

Если форму купола изменить невозможно (например, здание цирка) для избежания фокусирования звука следует применить членение поверхности купола

prafetei cupolei (figura 9 г, д) sau placarea cupolei cu materiale fonoabsorbante.

(рисунки 9 г, д) или использовать облицовку купола звукопоглощающими материалами.

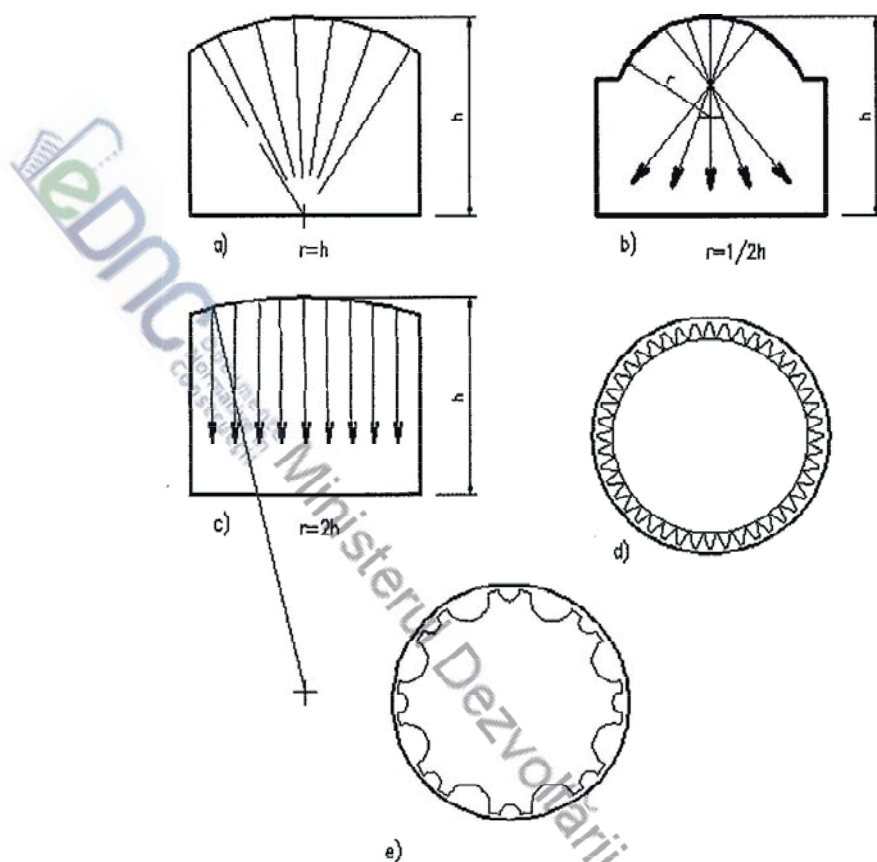


Figura 9 - Variante de soluții pentru sală cu cupolă

Рисунок 9 - Варианты решения зала с куполом

13.9 Pentru asigurarea regimului de zgomot normal în sălile de spectatori trebuie:

- la sistematizarea arhitecturală a clădirii să nu se amplaseze alături de sală încăperile cu surse de zgomot intensiv (camere de ventilare, stații de pompare etc);

- utilizarea elementelor de închidere pentru sală cu izolare fonică normată, acordând o atenție deosebită la elementelor cu izolare fonică relativ mică (ferestre, uși);

- luate măsuri de reducere a zgomotului produs de sistemele de ventilare și condiționare a aerului până la valori admisibile (atenuatoare, limitarea vitezei aerului

13.9 Для обеспечения нормативного шумового режима в зрительных залах следует:

- при архитектурно-планировочном решении здания не располагать смежно с залом помещения с источниками интенсивного шума (вентиляционные камеры, насосные и т.п.);

- применять ограждающие конструкции зала с требуемой звукоизоляцией, обращая особое внимание на элементы с относительно небольшой звукоизоляцией (окна, двери);

- принимать меры по снижению шума систем вентиляции и кондиционирования воздуха до допустимых (глушители, ограничение скорости воздуха в воздухораспре-

în dispozitivele de distribuție).

13.10 Partea electroacustică de proiect pentru sală se elaborează după un program special și se bazează pe parametrii obținuți anterior, prin calculul acusticii naturale a sălii.

делительных устройствах).

13.10 Разработка электроакустической части проекта зала проводится по специальной программе и базируется на параметрах, полученных ранее при расчете естественной акустики зала.

Termeni și definiții

zgomot penetrant: Zgomotul care apare în exteriorul încăperii date și pătrunde în aceasta prin elemente de închidere, sisteme de ventilare, alimentare cu apă și încălzire;

zgomot permanent: Zgomotul, al cărui nivel sonor variază în timp cu maxim 5 dBA la măsurarea pe caracteristica temporală „lent” a sonometrului conform ГОСТ 17187;

zgomot nepermanent: Zgomot, al cărui nivel sonor variază în timp cu peste 5 dBA la măsurarea pe caracteristica temporală „lent” a sonometrului conform ГОСТ 17187;

zgomot tonal: Zgomotul, în al cărui spectru se află tonalități discrete auzite bine. Caracterul tonal al zgomotului se stabilește prin măsurarea în benzile de frecvențe de 1/3 octavă la depășirea nivelului într-o bandă față de cele vecine cu minim de 10 dB;

zgomot impulsiv: Zgomot nepermanent, constituit din unul sau dintr-un șir de semnale sonore (impulsuri) nivelele sonore ale căruia (căroră), măsurate în dBAI și dBA pe caracteristicile temporale „impuls” și, respectiv, „lent” a sonometrului conform ГОСТ 17187, se deosebesc între ele cu 7 dBA și mai mulți;

nivelul de presiune sonoră: Logarithmul zecimal al raportului dintre pătratul presiunii sonore și pătratul presiunii sonore de prag ($P_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ Pa) în dB;

nivel de octavă de presiune sonoră: nivel de presiune sonoră în banda de frecvențe de octavă a în dB;

nivel sonor: nivel al presiunii sonore a zgomotului în gama normată de frecvențe, corectat după caracteristica de frecvență A a sonometrului conform ГОСТ 17187, în dBA;

nivel sonor echivalent (în energie):

Термины и определения

проникающий шум: Шум, возникающий вне данного помещения и проникающий в него через ограждающие конструкции, системы вентиляции, водоснабжения и отопления

постоянный шум: Шум, уровень звука которого изменяется во времени не более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике «медленно» шумомера по ГОСТ 17187.

непостоянный шум: Шум, уровень звука которого изменяется во времени более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике «медленно» шумомера по ГОСТ 17187;

тональный шум: Шум, в спектре которого имеются слышимые дискретные тона. Тональный характер шума устанавливается измерением в третьоктавных полосах частот по превышению уровня в одной полосе над соседними не менее чем на 10 дБ.

импульсный шум: Непостоянный шум, состоящий из одного или ряда звуковых сигналов (импульсов) уровни звука которого (которых), измеренные в дBAI и дBA соответственно на временных характеристиках «импульс» и «медленно» шумомера по ГОСТ 17187, различаются между собой на 7 дБ А и более.

уровень звукового давления: Десятикратный десятичный логарифм отношения квадрата звукового давления к квадрату порогового звукового давления ($P_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ Па) в дБ.

октавный уровень звукового давления: уровень звукового давления в октавной полосе частот в дБ.

уровень звука: уровень звукового давления шума в нормируемом диапазоне частот, скорректированный по частотной характеристике А шумомера по ГОСТ 17187, в дБА.

эквивалентный (по энергии) уро-

nivel sonor al zgomotului permanent, care are aceeași valoare medie-patritică a presiunii sonore ca și zgomotul nepermanent studiat pe durata unui intervalul de timp anumit în dBA;

nivel sonor maxim: Nivelul sonor al zgomotului nepermanent care corespunde indicației maxime a sonometrului de măsurare directă la citirea vizuală, sau nivelul sonor care poate fi depășit timpul de 1 % din durata intervalului de măsurare la cadrul înregistrarea zgomotului cu un dispozitiv automat de evaluare (analizator statistic);

izolarea la zgomot de impact cu planșeu: mărimea care caracterizează reducerea zgomotului de șoc de către planșeu;

Izolare la zgomot aerian (izolare fonică) R: Capacitatea elementului închidere de a deminua sunetul care trece prin el. În caz general reprezintă logaritmul zecimal înzecit al raportului dintre energia sonoră incidentă pe elementul de închidere și energia care trece prin acest element. În prezentul document, prin izolare la zgomot aerian se înțelege asigurarea de către elementul de închidere care separă două încăperi reducerea nivelelor de presiune sonoră în dB, adusă la condițiile de egalitate a ariei elementului de închidere și a ariei echivalente de absorbție sonoră în încăperea protejată. (A.1):

$$R=L_1 - L_2 + 10 \cdot \lg \frac{S}{A}, \quad (A.1)$$

în care L_1 - nivelul de presiune sonoră în încăperea cu sursa sonoră, dB;

L_2 - nivelul de presiune sonoră în încăperea protejată, dB;

S - aria elementului de închidere, m^2 ;

A - aria echivalentă de absorbție sonoră în încăperea protejată, m^2 ;

Nivelul adus al zgomotului de

вень звука: уровень звука постоянного шума, который имеет то же самое средне-квадратичеекое значения звукового давления, что и исследуемый непостоянный шум в течение определенного интервала времени в дБА.

максимальный уровень звука: Уровень звука непостоянного шума, соответствующий максимальному показанию измерительного, прямо показывающего прибора (шумомера) при визуальном отсчете, или уровень звука, превышаемый в течение 1 % длительности измерительного интервала при регистрации шума автоматическим оценивающим устройством (статистическим анализатором).

изоляция ударного шума перекрытием: Величина, характеризующая снижение ударного шума перекрытием;

изоляция воздушного шума (звукоизоляция) И: Способность ограждающей конструкции уменьшать проходящий через нее звук. В общем виде представляет собой десятикратный десятичный логарифм отношения падающей на ограждение звуковой энергии к энергии, проходящей через ограждение. В настоящем документе под звукоизоляцией воздушного шума подразумевается обеспечиваемое ограждением разделяющим два помещения снижение уровней звукового давления в дБ, приведенное к условиям равенства площади ограждающей конструкции и эквивалентной площади звукопоглощения в защищаемом помещении. (A.1):

где L_1 - уровень звукового давления в помещении с источником звука, дБ;

L_2 -уровень звукового давления в защищаемом помещении, дБ;

S - площадь ограждающей конструкции m^2 ;

A - эквивалентная площадь звукопоглощения в защищаемом помещении, m^2 ;

Приведенный уровень ударного шу-

impact sub planșeu L_n : mărime ce caracterizează izolarea la zgomotul de șoc de către planșeu (reprezintă nivelul de presiune sonoră în încăperea sub planșeu la funcționarea pe planșeu a unei mașini percutante standard), convențional adusă la valoarea ariei echivalente de absorbție sonoră în încăperea $A_0 = 10 \text{ m}^2$. Mașina percutantă standard are cinci ciocane cu masa de 0,5 kg, care cad de la înălțimea de 4 cm cu frecvența de 10 lovituri pe secundă;

caracteristica de frecvență la izolării la zgomot aerian: valoare a izolării la zgomot aerian R , dB, în benzile de frecvențe de 1/3 octavă în gama 100-3150 Hz (în formă grafică sau de tabelară);

caracteristica de frecvență a nivelului adus de zgomot de impact sub planșeu: valoare a nivelelor aduse de zgomot de șoc sub planșeu L_n dB, în benzile de frecvențe de 1/3 octava în gama 100-3150 Hz (în formă grafică sau tabel);

indice de izolare la zgomot aerian R_w : mărime care servește pentru evaluarea capacității de izolare fonică a elementului de închidere printr-un număr. Se determină prin compararea caracteristicii de frecvență a izolării la zgomot aerian cu curba de evaluare specială în dB;

indicei de nivel adus de zgomot de impact L_{nw} : mărime care servește pentru evaluarea capacității de izolare a planșeului, privind la zgomotul de șoc printr-un număr. Se determină prin compararea caracteristicii de frecvență a nivelului adus de zgomot de șoc sub planșeu cu curba de evaluare specială în dB;

izolare fonică a ferestrei $R_{A \text{ тран}}$: mărime care servește pentru evaluarea izolării la zgomot aerian de către fereastră. Reprezintă izolarea la zgomot exterior produs de circulația transportului urban în dBA;

putere sonoră: cantitate de energie, emisă de sursa de zgomot într-o unitate de

ма под перекрытием L_n : величина, характеризующая изоляцию ударного шума перекрытием (представляет собой уровень звукового давления в помещении под перекрытием при работе на перекрытии стандартной ударной машины), условно приведенная к величине эквивалентной площади звукопоглощения в помещении $A_0 = 10 \text{ м}^2$. Стандартная ударная машина имеет пять молотков весом по 0,5 кг, падающих с высоты 4 см с частотой 10 ударов в секунду;

частотная характеристика изоляции воздушного шума: величина изоляции воздушного шума P , дБ, в третьоктавных полосах частот в диапазоне 100-3150 Гц (в графической или табличной форме);

частотная характеристика приведенного уровня ударного шума под перекрытием: величина приведенных уровней ударного шума под перекрытием L_n дБ, в третьоктавных полосах частот в диапазоне 100-3150 Гц (в графической или табличной форме);

индекс изоляции воздушного шума K_M : величина, служащая для оценки звукоизолирующей способности ограждения одним числом. Определяется путем сопоставления частотной характеристики изоляции воздушного шума со специальной оценочной кривой в дБ;

индекс приведенного уровня ударного шума L_{nw} : величина, служащая для оценки изолирующей способности перекрытия относительно ударного шума одним числом. Определяется путем сопоставления частотной характеристики приведенного уровня ударного шума под перекрытием со специальной оценочной кривой в дБ;

звукоизоляция окна $R_{A \text{ тран}}$: величина, служащая для оценки изоляции воздушного шума окном. Представляет собой изоляцию внешнего шума, создаваемого потоком городского транспорта в дБА.

звуковая мощность: количество энергии, излучаемой источником шума в

timp, Vt ;

nivel de putere sonoră: Logaritmul zecimal înzecit al raportului dintre puterea sonoră și puterea sonoră de prag ($w_0 = 10^{-2} Vt$);

coeficient de absorbție a sunetului α : raport dintre valoarea de energie sonoră nereflectată de suprafață și valoarea energiei incidente;

arie echivalentă de absorbție (a unei suprafețe sau a unui obiect): aria suprafeței cu coeficientul de absorbție sonoră $\alpha = 1$ (cu absorbție integrală a sunetului), care absoarbe aceeași cantitate de energie sonoră ca și suprafața sau obiectul dat;

coeficient mediu de absorbție a sunetului α_{cp} : raportul dintre aria totală echivalentă de absorbție în încăperea A_{sum} (inclusiv absorbția tuturor suprafețelor, echipamentelor și oamenilor) și aria totală a tuturor suprafețelor încăperii S_{sum} . (A.2):

$$\alpha_{cp} = \frac{A_{sum}}{S_{sum}}, \quad (A.2)$$

hărți de zgomot pentru rețele de străzi, căi ferate, transport aerian, zone industriale, obiecte industriale și energetice separate: hărți pentru teritorii cu surse de zgomot cu linii trasate ale diferitelor nivele sonore pe teren cu intervalul 5 dBA;

clădiri antizgomot: clădirile de locuit cu soluție specială de sistematizare arhitecturală în care camerele de locuit din apartamentele cu una sau două camere și două camere în apartamentele cu trei camere sunt amplasate în direcție opusă magistralei urbane;

ferestre antizgomot: Ferestrei cu dispozitive de ventilare speciale, ce asigură o izolarea fonică sporită, asigurând totodată schimbul de aer normal în încăperea;

Ecrane antizgomot: Construcții sub

единицу времени, Vt .

уровень звуковой мощности: десятикратный десятичный логарифм отношения звуковой мощности к пороговой звуковой мощности ($w_0 = 10^{-2} Vt$);

коэффициент звукопоглощения α : отношение величины неотраженной от поверхности звуковой энергии к величине падающей энергии.

эквивалентная площадь поглощения (поверхности или предмета): площадь поверхности с коэффициентом звукопоглощения $\alpha = 1$ (полностью поглощающей звук), которая поглощает такое же количество звуковой энергии, как и данная поверхность или предмет;

средний коэффициент звукопоглощения α_{cp} : отношение суммарной эквивалентной площади поглощения в помещении A_{sum} (включая поглощение всех поверхностей, оборудования и людей) к суммарной площади всех поверхностей помещения, B_{sum} . (A.2):

карты шума улично-дорожной сети, железных дорог, воздушного транспорта, промышленных зон и отдельных промышленных и энергетических объектов: карты территорий с источниками шума с нанесенными линиями разных уровней звука на местности с интервалом 5 дБА;

шумозащитные здания: жилые здания со специальным архитектурно-планировочным решением, при котором жилые комнаты одно- и двухкомнатных квартир и две комнаты трехкомнатных квартир обращены в сторону, противоположную городской магистрали;

шумозащитные окна: окна со специальными вентиляционными устройствами, обеспечивающие повышенную звукоизоляцию при одновременном обеспечении нормативного воздухообмена в помещении;

шумозащитные экраны: Сооружения

formă de perete, terasament de pământ, galerie amplasate de-a lungul drumurilor auto, căilor ferate, cu scopul de a reduce zgomotul;

reverberație: Fenomen de scădere treptată a energiei sonore în încăperea după ce sursa sonoră încetează să funcționeze;

durata de reverberație T: Timp în care nivelul de presiune sonoră, după deconectarea sursei de sunet, scade la 60 dB.

в виде стенки, земляной насыпи, галереи, установленные вдоль автомобильных и железных дорог с целью снижения шума.

реверберация: Явление постепенного спада звуковой энергии в помещении после прекращения работы источника звука.

время реверберации T: Время, за которое уровень звукового давления после выключения источника звука падает на 60 дБ.

CZU [69+628.517.2] (083.11)

Cuvinte cheie: proiectarea și construcția clădirilor cu destinație diferită, sistematizarea și construcția centrelor populate, protecția contra zgomotului, absorbția sunetului, izolare acustică

УДК [69+628.517.2] (083.11)

Ключевые слова: проектирование и строительство зданий различного назначения, планировка и застройка населенных мест, защита от шума, звукопоглощение, звукоизоляция

REPUBLICA

MOLDOVA



NORMATIV IN CONSTRUCȚII

PROTECȚIA CONTRA ACȚIUNILOR MEDIULUI AMBIANT

**PROTECȚIA CONTRA
ZGOMOTULUI**

**CONSERVAREA ENERGIEI ÎN CLĂDIRI
NCM E.04.03-2008
(MCCH 2.01-99)**

EDIȚIE OFICIALĂ

**MINISTERUL CONSTRUCȚIILOR ȘI DEZVOLTĂRII TERITORIULUI AL
REPUBLICII MOLDOVA**

CHIȘINĂU * 2008

ADAPTAT la condițiile Republicii Moldova de **ICȘC„Incercom”**
Ing. Panfil Iurie SC „Fluxserv” SRL

ACCEPTAT de

- Comitetul Tehnic CT-C E.01 „Fiabilitatea, siguranța și protecția construcțiilor”
- Comitetul Tehnic CT-C M.01 „Conservarea energiei”

Președinte:	INCP „Urbanproiect”
ing. Carlov Vladimir	
Secretar:	Ministerul Construcțiilor și Dezvoltării
ing. Coșcodan Ion	Teritoriului al Republicii Moldova
Membri:	Ministerul Construcțiilor și Dezvoltării
ing. P. Eremeev	Teritoriului al Republicii Moldova
ing. Popov Grigore	Direcția verificare și expertiza proiectelor
ing. Pundev Vasile	SRL „Matinal”
ing. Zaicenco Anton	„Institutul de geofizica și geologie”
ing. Munteanu Gheorghe	Departament Situației Excepționale
ing. Moraru Gheorhe	UTM „Construcții și mecanica structurilor”
	„Cadastru, Geodezie și Construcții”
ing. Scamina Raisa	ICSC „Incercom”
ing. Verstiuc Valerii	Direcția verificare și expertiza proiectelor
ing. Nicolaev Nicolae	Departament Situației Excepționale
ing. Boșcaneanu Tudor	ISP „Iprocom”
ing. Barbineagră Mihail	Expert tehnic

APROBAT de Ministerul Construcțiilor și Dezvoltarea Teritoriului prin ordinul nr.44 din 02 septembrie 2008, cu aplicare din 1 ianuarie 2009

Оглавление CUPRINSUL

PREAMBUL NAȚIONAL	VIII
ПРЕДИСЛОВИЕ	VIII
1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	1
1. DOMENIUL DE APLICARE	1
2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	2
2. REFERINȚE NORMATIVE	2
3. ТЕПЛОЗАЩИТА ЗДАНИЙ	3
3. PROTECȚIA TERMICĂ A CLĂDIRILOR	3
3.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
3.1. DISPOZIȚII GENERALE	3
3.2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕПЛОЗАЩИТЫ	4
3.2. DATE ÎNȚIALE PENTRU PROIECTAREA PROTECȚIEI TERMICE	4
3.3. ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕПЛОЗАЩИТЕ ЗДАНИЯ В ЦЕЛОМ - ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ ПОДХОД	7
3.3. CERINȚE PRIVIND PROTECȚIA TERMICĂ A CLĂDIRII – ABORDARE DE CONSUM	7
3.4. ПОЭЛЕМЕНТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕПЛОЗАЩИТЕ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ – ПРЕДПИСЫВАЮЩИЙ ПОДХОД	10
3.4. CERINȚE PRIVIND PROTECȚIA TERMICĂ PE ELEMENTE A CONSTRUCȚIILOR DE ÎNGRĂDIRE – ABORDARE PRESCRISĂ	10
3.5. ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	12
3.5. PARAMETRII TERMOENERGETICI	12
3.6. ПРОЦЕДУРА РАБОТЫ С РАЗДЕЛОМ 3 ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ТЕПЛОЗАЩИТЫ	17
3.6. PROCEDURA DE LUCRU CU CAPITOLUL 3 LA PROIECTAREA PROTECȚIEI TERMICE	17
3.7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И СЕРТИФИКАЦИЯ	21
3.7. CONTROLUL CALITĂȚII ȘI CERTIFICAREA	21
3.8. ОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА ПРОЕКТА "ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ"	22
3.8. STRUCTURA ȘI CONȚINUTUL CAPITOLULUI PROIECTULUI „EFICIENȚA ENERGETICĂ”	22
3.8.1. Общие положения	22
3.8.1. Dispoziții generale	22
3.8.2. Содержание раздела "Энергоэффективность"	23
3.8.2. Conținutul capitolului „Eficiența energetică”	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ	28
ANEXA 1 NOȚIUNILE ȘI DEFINIȚIILE DE BAZĂ	28
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ВЫБОР КОНСТРУКТИВНЫХ, ОБЪЕМНО - ПЛАНИРОВОЧНЫХ И АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НЕОБХОДИМУЮ ТЕПЛОЗАЩИТУ ЗДАНИЙ	36

ANEXA 2 ALEGEREA SOLUȚIILOR CONSTRUCTIVE, PLAN-SPAȚIALE ȘI ARHITECTURALE, CE ASIGURĂ PROTECȚIA TERMICĂ NECESARĂ A CLĂDIRILOR	36
4.ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЕ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ	40
4. TERMOFICAREA ȘI ALIMENTAREA CU APĂ A CLĂDIRILOR DE LOCUIT	40
4.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	40
4.1. DOMENIUL DE APLICARE	40
4.2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЮ	40
4.2. DISPOZIȚII GENERALE PRIVIND TERMOFICAREA ȘI APROVIZIONAREA CU APĂ	40
4.3. ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ, ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГО РЕСУРСОВ ЗДАНИЙ	41
4.3. ALIMENTAREA CU ENERGIE TERMICĂ, TERMOFICAREA, VENTILAȚIA ȘI UTILIZAREA RESURSELOR ENERGETICE SECUNDARE ALE CLĂDIRILOR	41
4.4 ВОДОСНАБЖЕНИЕ	43
4.4 ALIMENTAREA CU APĂ	43
ПРИЛОЖЕНИЕ 4.1 ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ	45
ANEXA 4.1 NOȚIUNILE ȘI DEFINIȚIILE DE BAZĂ	45
5. ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭНЕРГОЕМКОСТИ ЗДАНИЯ	46
5. INDICII TERMOTENNICI AI CARACITĂȚII DE ABSORBȚIEI DE ENERGIE A CLĂDIRII	46
5.1. ПОТРЕБНОСТЬ В ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ОТОПЛЕНИЕ ЗДАНИЯ	46
5.1. NECESARUL DE ENERGIE TERMICĂ PENTRU TERMOFICAREA CLĂDIRII ...	46
5.2. ПОТРЕБНОСТЬ В ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ ЗДАНИЯ	47
5.2. NECESARUL DE ENERGIE TERMICĂ PENTRU APROVIZIONAREA CU APĂ CALDĂ A CLĂDIRII	47
ПРИЛОЖЕНИЕ 5.1 ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ	51
ANEXA 5.1 NOȚIUNILE ȘI DEFINIȚIILE DE BAZĂ	51
6. ТРЕБОВАНИЯ К ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМУ ПАСПОРТУ ПРОЕКТА ЖИЛОГО [И ОБЩЕСТВЕННОГО] ЗДАНИЯ *)	52
6. CERINȚE FAȚĂ DE PAȘAPORTUL ENERGETIC AL PROIECTULUI CLĂDIRII LOCATIVE [ȘI PUBLICE] *)	52
6.1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	52
6.1. DISPOZIȚII GENERALE	52
6.2. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	53
6.2. PARTEA GENERALĂ	53
6.3. СОСТАВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПАСПОРТА ПРОЕКТА	53
6.3. COMPONENTA PAȘAPORTULUI ENERGETIC AL PROIECTULUI	53
6.4. [РЕЗУЛЬТАТЫ НАТУРНЫХ ИСПЫТАНИЙ И ОБСЛЕДОВАНИЙ]	55
6.4. [REZULTATELE TESTĂRILOR ȘI STUDIILOR NATURALE]	55

7. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ЗДАНИЙ	56
7. ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ ȘI INSTALAȚIA ELECTRICĂ A CLĂDIRILOR	56
7.1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	56
7.1 DOMENIUL DE APLICARE	56
7.2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	56
7.2. DISPOZIȚII GENERALE	56
7.3. НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СЕТЯМ	57
7.3. CERINȚE NORMATIVE PREZENTATE REȚELELELOR ELECTRICE	57
ПРИЛОЖЕНИЕ 7.1 ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЕ	62
ANEXA 7.1 NOȚIUNILE ȘI DEFINIȚIILE DE BAZĂ	62
8. ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ЗДАНИЙ	63
8. ILUMINAREA ARTIFICIALĂ A CLĂDIRILOR	63
8.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	63
8.1. DOMENIUL DE APLICARE	63
8.2 . ТРЕБОВАНИЯ К ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЮ В СИСТЕМАХ ИСКУССТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ	64
8.2 CERINȚE PREZENTATE CONSUMULUI ENERGETIC ÎN SISTEMELE DE ILUMINARE ARTIFICIALĂ	64
ПРИЛОЖЕНИЕ 8.1 (справочное) ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ	69
ANEXA 8.1 (GHID) NOȚIUNI DE BAZĂ	69
ПРИЛОЖЕНИЕ 8.2 (СПРАВОЧНОЕ) ВОЗМОЖНОЕ СНИЖЕНИЕ РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПРИ ЗАМЕНЕ МЕНЕЕ ЭФФЕКТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА БОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫМИ	70
ANEXA 8.2 (GHID) REDUCEREA POSIBILĂ A CONSUMULUI ENERGIEI ELECTRICE LA SUBSTITUIREA SURSELOR MAI PUȚIN EFICIENTE CU SURSE MAI PERFORMANTE	70

Preambul național

Prezentul normativ în construcții reprezintă adoptarea prin metoda paginii de copertă la condițiile naționale ale Moldovei a normativului Federației Ruse МГСН 2.01-99 „Энергосбережение в зданиях”. Prezentul normativ este armonizat cu cerințele exigențelor esențiale ale directivelor europene. Normativul în construcții NCM E.04.03-2008 „Conservarea energiei în clădiri” stabilește condițiile tehnice de termoficare și asigurare a utilizării eficiente a resurselor energetice la proiectarea clădirilor cu destinație diferită.

Prezentul normativ în construcții se extinde asupra clădirilor de locuit noi și celor aflate în reconstrucție (cu unul și multe apartamente); clădirilor de menire publică (preșcolare, de cultură generală, instituțiilor curative și policlinici, administrative) cu temperatura și umiditatea relativă a aerului interior prescrise.

Totalitatea cerințelor prezentului document normativ urmărește scopul construirii clădirilor cu utilizare eficientă a energiei pentru asigurarea condițiilor confortabile de reședință în ele.

Normativul în construcții NCM E.04.03-2008 „Conservarea energiei în clădiri” se adoptă pentru prima dată.

ВВЕДЕНИЕ

1. РАЗРАБОТАНЫ НИИ Строительной Физики РААСН (Матросов ЮА. - научный руководитель; Бутовский И.Н., Шмаров И.А.); Агентством по энергосбережению (Ливчак В.И.); МНИИТЭП (Прижижецкий С.И.; Грудзинский М.М., Сурков В.И.; Снора В.А., Кузилин А.В.); Управлением развития Генплана (Дмитриев А.Н.); ОАО «Моспроект» (Чернышев Е.Н.); ВНИИС (Айзенберг Ю.Б., Федюкина Г.В.).

Основная концепция норм разработана авторами с использованием работ докторов техн. наук Ю.А.Табунщикова и В.Н.Богословского и ЦЭНЭФ (Центр по Эффективному Использованию Энергии, Москва) (Башмаков И.А.).

2. ВНЕСЕНЫ Москомархитектурой г. Москвы.

3. ПОДГОТОВЛЕНЫ к утверждению и изданию Управлением перспективного проектирования и нормативов Москомархитектуры (Щипанов Ю.Б. и Ионин В.А.)

4. СОГЛАСОВАНЫ с Управлением топливно-энергетического хозяйства, Управлением жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства, Управлением городского заказа, Управлением развития Генплана, Мосгосэкспертизой, МПП "Мосводоканал", УГПС ГУВД г. Москвы, Центром Госсанэпиднадзора в г. Москве.

5. ПРИНЯТЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ постановлением Правительства Москвы от 23 февраля 1999 г. № 138.

INTRODUCERE

1. ELABORAT de NII Stoitelinoi fiziki RAASN (Matrosov Y.A – conducător științific; Butovski I.N., Shmarov I.A.); Agenția de conservare a energiei (Livciak V.I.); MNIITEP (Priijjetski S.I., Grudzinski M.M., Surkov V.I., Snora V.A., Kuzilin A.V.); Direcția de dezvoltare a Planului General (Dmitriev A.N.); VNIIS (Aizenberg Z.B., Fediukina G.V.).

2. INTRODUS de Moskomarhitectura or. Moscova

3. PREGĂTIT pentru aprobare și editare de Direcția de proiectare și normative Moskomarhitectura (Șcipanov Z.B. și Ionin V.A.).

4. COORDONAT cu Direcția gospodăriei energetice și combustibili, Direcția gospodăriei locativ-comunale și amenajare, Direcția de comenzi urbane, Direcția de dezvoltare a Planului General, Mosgosexpertiza, MPP „Mosvodokanal”, UGPS GUVVD or. Moscova, Centrul de Supravegere de Stat al SanEpidului din or. Moscova.

5. APROBAT ȘI PUS ÎN APLICARE prin hotărârea Administrației or. Moscova din 23 februarie 1999, Nr. 138.

Prezentul normativ nu poate fi reprodus integral sau parțial, tipărit și răspândit în calitate de ediție oficială fără acordul Secretariatului Comisiei tehnico-științifice In-

terstatale de standardizare, reglementare tehnică și certificare în construcții (МНТКС).

Предисловие

Московские городские строительные нормы "Энергосбережение в зданиях. Нормативы по теплозащите и тепловодоэлектроснабжению" (МГСН 2.01-99) разработаны с учетом опыта четырехлетнего применения в проектировании и строительстве МГСН 2.01-94 и дополнений к нему № 1, № 2 и № 3 в целях согласования с требованиями СНИП 10-01-94 и (СНИП II-3-79* (изд. 1998 г.) NCM E 04-01-2006, а также с положениями закона Российской Федерации "Об энергосбережении".

Нормативный документ состоит из восьми разделов: раздел 1 - "Область применения", раздел 2 - "Законодательная основа и нормативные ссылки", раздел 3 - "Теплозащита зданий", раздел 4 - "Тепловодоснабжение жилых микрорайонов и зданий", раздел 5 - "Теплотехнические показатели энергоемкости здания", раздел 6 - "Требования к энергетическому паспорту проекта жилого и общественного здания", раздел 7 - "Электроснабжение и электрооборудование зданий" и раздел 8 - "Искусственное освещение зданий".

Разработанные нормативы отражают специфику г. Москвы и не противоречат требованиям основных общероссийских нормативных документов СНИП 10-01-94, NCM E 04-01-2006, (СНИП 2.04.05-91*) NCM G.04.06-2006, СНИП 2.04.07-86*, СНИП 2.04.01-85*.

Совокупность требований настоящего нормативного документа преследует цель создания зданий с эффективным использованием энергии при обеспечении комфортных условий пребывания в них и позволяет осуществить поэтапное во времени снижение уровня энергопотребления зданий в г. Москве.

В разделе 3 приведены новые требования по теплозащите зданий, обеспечивающие по сравнению с МГСН 2.01-94 дальнейшее снижение энергопотребления во вновь построенных зданиях. Нововведением в соответствии с требованиями СНИП 10-01-94 является потребительский подход, при котором к зданию предъявляются общие требования по энергетической эффективности, исходя из ожидаемого результата энергосбережения. Методы и пути достижения этих требований предоставлены проектировщику.

В разделе 4 приведены требования, обеспечивающие снижение энергопотребления зданий за счет децентрализации систем регулирования тепловодоснабжения, индивидуального регулирования теплоотдачи отопительных приборов, а также применения средств регулирования расхода тепла и воды.

В разделе 5 приведены методы расчета энергоемкости здания. Также приведен метод расчета расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение и суммарное потребление тепловой энергии.

В разделе 6 приведены требования к энергетическому паспорту проекта здания и его форме.

В разделе 7 приведены требования, обеспечивающие снижение энергопотребления за счет способов регулирования и современных средств учета электроэнергии.

В разделе 8 приведены нормативные требования к удельному энергопотреблению осветительных установок искусственного освещения, что также является потребительским требованием.

Защита от действий окружающей среды
Энергосбережение в зданиях

Protecția contra acțiunilor mediului ambiant
Conservarea energiei în clădiri

Protection against environmental influence
Energy saving in building

Официальное издание

Ediție oficială

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 В развитие и дополнение нормативных документов, действующих на территории Республики Молдова, настоящие нормы распространяются на проектирование новых и реконструкцию существующих жилых домов и зданий общественного назначения и устанавливают технические требования на их тепловую защиту.

1.2. Нормы должны соблюдаться на территории Республики Молдова, при проектировании новых, реконструируемых, капитально ремонтируемых отапливаемых жилых домов (многоквартирных и многоквартирных) и зданий общественного назначения (дошкольных, общеобразовательных, лечебных учреждений и поликлиник, административных) с нормируемой температурой и относительной влажностью внутреннего воздуха и предназначены для обеспечения эффективного использования энергетических ресурсов и поэтапного повышения уровня тепловой защиты этих зданий, в том числе с учетом возможностей базы строительной индустрии и рационального (эффективного) использования выпускаемой продукции.

1.3. Нормы обязательны для применения юридическими лицами независимо от организационно-правовой формы и формы собственности, принадлежности, физическими лицами, занимающимися индивидуальной трудовой деятельностью, а также иностранными юридическими и физическими лицами, осуществляющими деятельность в области проектирования и строительства на территории Республики Молдова, если иное не предусмотрено действующим законодательством.

1. DOMENIUL DE APLICARE

1.1. Pentru dezvoltarea și completarea documentelor normative în vigoare pe teritoriul Republicii Moldova, prezentele norme se referă la proiectarea clădirilor locative și publice existente noi și celor aflate în reconstrucție și stabilesc condițiile tehnice de protecție termică a acestora.

1.2. Normele trebuie respectate pe teritoriul Republicii Moldova, la proiectarea clădirilor locative termoficate noi, aflate în reconstrucție și reparație capitală (cu un și mai multe apartamente), și clădirilor de menire publică (preșcolare, de cultură generală, instituțiilor curative și policlinici, administrative) cu temperatura și umiditate relativă a aerului interior normate, care sînt destinate pentru asigurarea unei utilizări eficiente a resurselor energetice, sporirea pe etape a nivelului de termoprotecție a clădirilor respective, inclusiv cu luarea în considerație a posibilităților bazei industriei de construcții și utilizării raționale (efective) a producției puse în circulație.

1.3. Normele sunt obligatorii pentru utilizare de persoanele juridice, indiferent de forma organizatorico-juridică a lor și de proprietate, apartenență, de persoane fizice, care desfășoară activitate individuală, precum și persoanele juridice și fizice străine, care activează în domeniul proiectării și construcțiilor pe teritoriul Republicii Moldova, dacă altceva nu este prevăzut de legislația în vigoare.

1.4. Нормы устанавливают обязательные минимальные требования по теплозащите зданий, исходя из требований по снижению их энергопотребления, санитарно-гигиенических требований и требуемых комфортных условий.

При проектировании зданий допускается применять более высокие требования по теплозащите, устанавливаемые конкретным заказчиком и направленные на достижение более высокого энергосберегающего эффекта.

1.5. Нормы не распространяются на мобильные жилые здания. Возможность применения настоящих норм для зданий, имеющих архитектурно - историческое значение, определяется на основании согласования с Управлением государственного контроля охраны использования памятников истории и культуры в каждом конкретном случае.

1.6. Настоящие нормы и их отдельные положения могут быть использованы с обязательной ссылкой на NCM E.04.03-2008 при разработке городских нормативных документов по проектированию зданий, не указанных в п. 1.2.

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

2.1 Настоящие нормы включают положения, которые содержат показатели расхода энергии на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение и освещение зданий.

2.2 В настоящих нормах использованы ссылки на следующие нормативные документы:

- NCM A.01. 02-96 "Sistemul actelor normative în domeniul construcțiilor. Dispoziții generale";
- NCM E 04.01-2006 (MCH 2.04-02-2004) „Protecția termică a clădirilor”;
- NCM C 04.02-2005 (MCH 2.04-05-95) "Iluminatul natural și artificial";
- NCM A.07.05-2006 (MCH 2.04-01-98) „Climatologia în construcții”;
- СНиП 2.04.01-85 "Внутренний водопровод и канализация зданий”;
- NCM G.04.06-2006 (MCH 4.02-01-2004) „Încălzire, ventilare și condiționarea aerului”;
- NCM G.04.07-2007 (MCH 4.02-02-2004) "Rețele termice”;
- NCM G.04.04-2006 „Alimentare cu căldură pe apartamente a blocurilor de locuit cu termogeneratoare pe combustibil gazos”
- СНиП 2.08.01-89* "Жилые здания”;
- СНиП 2.08.02-89* "Общественные здания и сооружения”;
- ГОСТ 30494-96 "Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях”;
- ГОСТ 21.608-84 "СПДС. Внутреннее электрическое освещение. Рабочие чертежи”;
- ГОСТ 7025-91 "Кирпич и камни керамические и силикатные. Методы определения

1.4. Normele stabilesc cerințe minim obligatorii privind protecția termică a clădirilor, reieșind din cerințele de reducere a consumului energetic, cerințele igienico-sanitare și condițiile de confort solicitate.

La proiectarea clădirilor se admite aplicarea unor cerințe mai riguroase la protecția termică, stabilite de Beneficiar și orientate spre atingerea unui efect mai sporit de conservare a energiei.

1.5. Normele nu se referă la clădirile locative mobile. Posibilitatea aplicării normelor respective pentru clădirile ce constituie o valoare istorico – arhitecturală, se determină în fiecare caz aparte, în baza coordonării cu Direcția controlului de stat pentru protecția monumentelor istorice și culturale.

1.6 Prezentele norme și unele prevederi separate ale acestora pot fi utilizate cu referire obligatorie la NCM E.04.03-2008 la elaborarea documentelor normative urbane privind proiectarea clădirilor, care nu sînt indicate în p. 1.2.

2. REFERINȚE NORMATIVE

2.1. Prezentele norme includ prevederile, ce conțin indici ai consumului de energie la termoficarea, ventilația, alimentarea cu apă caldă și iluminarea clădirilor.

2.2 În prezentul normativ se fac referiri la următoarele documente normative:

водопоглощения, плотности и контроля морозостойкости";

ГОСТ 7076-87 "Материалы и изделия строительные. Методы определения теплопроводности";

ГОСТ 8607-82*Е "Светильники для освещения жилых помещений. Общие технические условия";

ГОСТ 15597-82*Е "Светильники для производственных зданий. Общие технические условия";

ГОСТ 17177-87 "Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Методы контроля";

ГОСТ 21718-84 "Материалы строительные. Диэлькометрический метод измерения влажности";

ГОСТ 23250-78 "Материалы строительные. Метод определения удельной теплоемкости";

ГОСТ 24816-81 "Материалы строительные. Методы определения сорбционной влажности";

ГОСТ 25380-82 "Здания и сооружения. Метод измерения тепловых потоков, проходящих через ограждающие конструкции";

ГОСТ 25609-83 "Материалы полимер-ные рулонные и плиточные для полов. Метод определения показателя теплоусвоения";

ГОСТ 25891-83 "Здания и сооружения. Методы определения сопротивления воздухопроницанию ограждающих конструкций";

ГОСТ 25898-83 "Материалы и изделия строительные. Методы определения сопротивления паропроницанию";

ГОСТ 26253-84 "Здания и сооружения. Методы определения теплоустойчивости ограждающих конструкций";

ГОСТ 26254-84 "Здания и сооружения. Методы определения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций";

ГОСТ 26602.1-99 "Блоки оконные и дверные. Окна. Методы определения сопротивления теплопередаче";

ГОСТ 26629-85 "Здания и сооружения. Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций";

ГОСТ 30256-94 "Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности цилиндрическим зондом";

ГОСТ 30290-94 "Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности поверхностным преобразователем";

ВСН 58-88(р) "Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обследования жилых зданий, объектов коммунального хозяйства и социального-культурного назначения";

ВСН 59-88 "Электрооборудование жилых и общественных зданий";

ПУЭ "Правила устройства электроустановок".

3. ТЕПЛОЗАЩИТА ЗДАНИЙ

3.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1.1. Настоящие нормы предназначены для обеспечения основного требования - рационального использования энергетических ресурсов путем выбора соответствующего уровня теплозащиты здания с учетом эффективности систем обеспечения микроклимата, рассматривая здание и его отопительно-вентиляционные системы как единое целое.

3. PROTECȚIA TERMICĂ A CLĂDIRILOR

3.1. DISPOZIȚII GENERALE

3.1.1. Prezentele norme sunt destinate pentru asigurarea cerinței de bază – utilizarea rațională a resurselor energetice prin selectarea nivelului corespunzător al protecției termice a clădirii ținând cont de eficacitatea sistemelor de asigurare a microclimei, considerând clădirea și sistemul ei de termoficare și ventilație ca un complex integrat.

3.1.2. Выбор теплозащитных свойств здания следует осуществлять по одному из двух альтернативных подходов:

потребительскому, когда теплозащитные свойства определяются по нормативному значению удельного энергопотребления здания в целом или его отдельных замкнутых объемов - блок секций, пристроек и прочего;

предписывающему, когда нормативные требования предъявляются к отдельным элементам теплозащиты здания.

Выбор подхода разрешается осуществлять заказчиком и проектной организацией.

3.1.3. При выборе потребительского подхода теплозащитные свойства наружных ограждающих конструкций следует определять согласно подразделу 3.3 настоящих норм.

3.1.4. При выборе предписывающего подхода теплозащитные свойства наружных ограждающих конструкций следует определять согласно подразделу 3.4 настоящих норм.

3.1.5. Выбор окончательного проектного решения при использовании одного из двух подходов, поименованных п. 3.1.2, следует выполнять на основе сравнения вариантов с различными конструктивными и объемно-планировочными решениями по наименьшему значению удельного расхода тепловой энергии системой отопления здания за отопительный период, определяемому согласно подразделу 3.5 настоящих норм.

3.1.6. При разработке проекта здания и его последующей сертификации следует составлять согласно NCM E 04.01-2006 (MCH 2.04-02-2004) энергетический паспорт, характеризующий уровень теплозащиты и энергетическое качество запроектированного здания и доказывающий соответствие проекта здания данным нормам.

3.2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕПЛОЗАЩИТЫ

3.2.1. Расчетную температуру наружного воздуха в холодный период года следует принимать равной наиболее холодной пятидневки обеспеченностью

3.1.2. Selectarea proprietăților de protecție termică a clădirii trebuie efectuată prin una din cele două abordări alternative:

de consum, când proprietățile de termoprotecție se determină după valoarea normativă a consumului energetic specific al clădirii în totalitate sau a spațiilor individuale închise – bloc de secții, anexe și altele;

de prescriere, când cerințele normative se prezintă elementelor separate ale termoprotecției clădirii.

Selectarea abordării se admite a fi efectuată de Beneficiar și organizația de proiectare.

3.1.3. La selectarea abordării de consum proprietățile de termoprotecție a construcțiilor de îngrădire exterioare urmează a fi determinate conform subcapitolului 3.3 a normelor respective.

3.1.4. La selectarea abordării de prescriere proprietățile de termoprotecție a construcțiilor de îngrădire exterioare urmează a fi determinate conform subcapitolului 3.4 a normelor respective.

3.1.5. Alegerea soluției definitive de proiect la utilizarea uneia dintre cele două abordări prezentate în p. 3.1.2, urmează a fi efectuată în baza comparării variantelor cu soluții constructive și de sistematizare spațială diverse după valoarea minimă a consumului specific a energiei termice a sistemului de termoficare a clădirii în perioada de încălzire determinată, conform subcapitolului 3.5 a normelor respective.

3.1.6. La elaborarea proiectului clădirii și certificarea lui ulterioară trebuie întocmit pașaportul energetic conform NCM E 04.01-2006 (MCH 2.04-02-2004), ce caracterizează nivelul termoprotecției și calitatea energetică a clădirii proiectate și care demonstrează conformitatea proiectului clădirii normelor respective.

3.2. DATE INIȚIALE PENTRU PROIECTAREA PROTECȚIEI TERMICE

3.2.1. Temperatura de calcul a aerului exterior în perioada rece a anului trebuie adoptată ca fiind egală cu temperatura cea mai scăzută pe perioada de 5 zile consecutive aplicînd co-

0,92, согласно NCM A.07.05-2006, с учетом массивности ограждающих конструкций.

3.2.2. Параметры внутреннего воздуха помещений следует принимать согласно ГОСТ 30494-96 для соответствующих типов зданий и в соответствии с табл. 3.1.

3.2.3. Градусо - сутки отопительного периода D_d , °C.сут, следует принимать согласно табл. 3.2. Продолжительность отопительного периода z_{ht} и среднюю температуру наружного воздуха t_{ht} за отопительный период следует принимать согласно NCM A.07.05-2006 (для мун. Кишинэу) равной соответственно 183 сут и плюс 1,4 °C для поликлиник и лечебных учреждений, домов интернатов для престарелых и инвалидов и дошкольных учреждений; 166 сут. и плюс 0,6 °C - в остальных случаях. Среднюю за отопительный период интенсивность суммарной солнечной радиации на горизонтальную и вертикальные поверхности различной ориентации, кВт·ч/м², следует принимать согласно подраздела 3.5.

3.2.4. При проектировании теплозащиты используются следующие расчетные показатели строительных материалов конструкций (по приложениям NCM E 04.01-2006) для условий эксплуатации Б):

- коэффициент теплопроводности λ , Вт/(м·°C),
- коэффициент теплоусвоения (при периоде 24 ч) s , Вт/(м²·°C),
- удельная теплоемкость (в сухом состоянии) c_o , кДж/(кг·°C),
- коэффициент паропроницаемости μ , мг/(м·ч·Па) или сопротивление паропроницанию R_{vr} , м²·ч·Па/мг,
- воздухопроницаемость G , кг/(м²·ч) или сопротивление воздухопроницанию R_a , м²·ч Па/кг или м²·ч/кг (для окон и балконных дверей при $\Delta p = 10$ Па),
- коэффициент поглощения солнечной радиации поверхностью ограждения λ_o ,
- коэффициент излучения поверхности ϵ .

Примечание: Расчетные показатели эффективных теплоизоляционных материалов (минераловатных, стекловолоконистых и полимерных), а также материалов, не приведенных NCM E 04.01-2006 следует принимать

eficientul de garantare 0,92, conform NCM A.07.05-2006 (MCH 2.04.01-98), ținând cont de robustețea construcțiilor de închidere.

3.2.2. Parametrii aerului interior ai încăperilor trebuie adoptați conform ГОСТ 30494-96 pentru tipul respectiv al clădirilor și în conformitate cu tabelul 3.1.

3.2.3. Indicatorul grade - zi a perioadei de încălzire D_d °C·24h, trebuie adoptată conform tabelului 3.2. Durata perioadei de încălzire z_{ht} și temperatura medie a aerului exterior t_{ht} în perioada de încălzire trebuie adoptată conform NCM A.07.05-2006 (pentru mun. Chișinău) egală cu 183 zile și plus 1,4 °C pentru policlinici și instituțiile curative, azile de bătrâni și celor cu disabilitați, instituții preșcolare; 166 zile și plus 0,6 °C – în restul cazurilor. Intensitatea radiației solare, medie totală în perioada de încălzire pe suprafețele orizontale și verticale cu orientare variată, kW·h/m², urmează a fi adoptate conform subcapitolului 3.5.

3.2.4. La proiectarea protecției termice se utilizează următorii indici de calcul ai materialelor și elementelor de construcții (conform anexelor NCM E 04.01-2006 (MCH 2.04-02-2004) pentru condițiile de exploatare B):

- coeficientul de termoconductibilitate λ , W/(m·°C),
- coeficientul de termoabsorbție (pentru perioada de 24 h) s , W/(m²·°C);
- capacitatea termică specifică (în stare deshidratată) c_o , kJ/(kg·°C),
- coeficientul de permeabilitate la aburi μ , mg/(m·h·Pa) sau rezistența de permeabilitate la aburi R_{vr} , m²·h·Pa/mg,
- permeabilitatea la aer G , kg/(m²·h) sau rezistența de permeabilitate la aer m²·h Pa/kg sau m² h /kg (pentru geamuri și uși de balcon la $\Delta p = 10$ Pa),
- coeficientul de absorbție a radiației solare de suprafața îngrădirii λ_o ,
- coeficientul de radiație superficială ϵ .

Notă: Indicii teoretici ai materialelor de protecție termică eficiente (din vată minerală, din fibră de sticlă, polimerice), precum și materialele neindicate în NCM E 04.01- 2006 trebuie adoptați pentru condițiile de exploatare B, conform testări-

для условий эксплуатации Б согласно теплотехническим испытаниям полученных аккредитованными лабораториями Национального органа по стандартизации.

3.2.5. При проектировании пароизоляции ограждающих конструкций отапливаемых зданий за расчетное значение принимается среднее парциальное давление водяного пара наружного воздуха за годовой период и период месяцев с отрицательными среднемесячными температурами.

lor termotehnice obținute de laboratoarele acreditate de Organul Național de Standardizare.

3.2.5. La proiectarea protecției împotriva aburilor a construcțiilor de încălzire a clădirilor termoficate ca valoare de calcul se adoptă presiunea medie parțială a vaporilor de apă a aerului exterior pentru perioada anuală și pentru perioada lunilor cu mediile temperaturilor lunare negative.

Таблица 3.1. Температура, относительная влажность и температура точки росы внутреннего воздуха помещений, принимаемые при теплотехнических расчетах ограждающих конструкций

Tabel 3.1 Temperatura, umiditatea relativă și temperatura punctului de rouă a aerului interior din încăperi, adoptate la calculele termotehnice a construcțiilor de încălzire

Здания Clădiri	Температура внутреннего воздуха t_{int} , °C Temperatura aerului interior, t_{int} , °C	Относительная влажность внутреннего воздуха W_{int} , % Umiditatea relativă a aerului interior, W_{int} , %	Температура точки росы t_d , °C Temperatura punctului de rouă, t_d , °C
Жилые, общеобразовательных учреждений Locative, instituții de cultură generală	20	55	10,7
Поликлиник и лечебных учреждений, домов-интернатов Policlinici și instituții curative, casele-internat	21	55	11,6
Дошкольных учреждений Instituții preșcolare	22	55	12,6

Примечание: В угловых помещениях квартир и общежитий расчетную температуру воздуха следует принимать на 2°C выше указанной в таблице 2. На лестничных клетках домов .. с квартирным отоплением расчетная температура воздуха не нормируется. (приложение 4 СНиП 2.08.01-89)

Notă: În încăperile de colț ale apartamentelor și căminelor temperatura de calcul a aerului trebuie de adoptat cu 2°C mai mare decât cea indicată în tabelul 2. Pe casa scării a clădirilor cu termoficarea pe apartamente temperatura de calcul a aerului nu se reglementează. (Anexa 4 СНиП 2.08.01-89)

Таблица 3.2 Градусо - сутки отопительного периода

Tabel 3.2 Indicatorul grade - zi a perioadei de încălzire

Здания Clădiri	Градусо - сутки Indicatorul grade - zi
Жилые, общеобразовательных учреждений Locative, instituții de cultură generală	3220
Поликлиник и лечебных учреждений, домов - интернатов Policlinici și instituții curative, casele - internat	3606
Дошкольных учреждений Instituții preșcolare	3790

3.3. ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕПЛО - ЗАЩИТЕ ЗДАНИЯ В ЦЕЛОМ - ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ ПОДХОД

3.3.1. Проект здания в соответствии с требованиями NCM A.01-02-96 следует разрабатывать на основе величины удельного расхода тепловой энергии системой отопления проектируемого здания за отопительный период. Процедура работы с этим подразделом приведена в подразделе 3.6.

3.3.2. Расчетный удельный расход тепловой энергии системой отопления здания за отопительный период q_h^{des} , кВт·ч/м², должен быть меньше или равен требуемому значению и определяется путем выбора теплозащитных свойств оболочки здания и типа эффективности и метода регулирования используемых систем отопления и вентиляции по формуле

$$q_h^{req} \geq q_h^{des} \quad (3.1)$$

где q_h^{req} - требуемый удельный расход тепловой энергии системой отопления здания за отопительный период, кВт ч/м², определяемый для различных типов зданий согласно таблице 3.3;

q_h^{des} - расчетный удельный расход тепловой энергии на отопление здания, кВт ч/м², определяемый согласно подраздела 3.5;

Таблица 3.3 Требуемый удельный расход тепловой энергии системой отопления здания q_h^{req} , кВт·ч/м², за отопительный период (данные из п.4.1 NCM G-04-04-2006)

Tabel 3.3 Consumul specific necesar al energiei termice al sistemului de termoficare a clădirii q_h^{req} , kW h/m² în perioada de încălzire, (date din p.4.1 NCM G-04-04-2006)

Типы зданий / Tipul clădirilor	Этажность зданий: / Numărul de etaje			
	1-3	4-5	6-9	10 и более / 10 și peste
Жилые /De locuit	100	85	80	72
Общеобразовательные учреждения, поликлиники и лечебные учреждения, домов-интернатов / Instituții de cultură generală, policlinici și instituții curative, casele-internat	110	104	96	
Дошкольных учреждений /Instituții preșcolare	155	-	-	-

3.3.4. Минимально допустимое сопротивление теплопередаче непрозрачных ограждающих конструкций R_0^{req} , м²·°C/Вт, должно быть не менее значений, приведенных в табл. 4 NCM E 04.01-2006 для I

3.3. CERINȚE PRIVIND PROTECȚIA TERMICĂ A CLĂDIRII – ABORDARE DE CONSUM

3.3.1. Proiectul clădirii trebuie elaborat în conformitate cu cerințele NCM A 01-02-96 în baza valorii consumului specific al energiei termice de către sistemul de termoficare a clădirii proiectate în perioada de încălzire. Procedura de lucru cu subcapitolul respectiv este prezentată în subcapitolul 3.6.

3.3.2. Consumul teoretic specific al energiei termice de către sistemul de termoficare al clădirii în perioada de încălzire q_h^{des} , kW h/m² trebuie să fie mai mic sau egal cu valoarea necesară și se determină prin selectarea caracteristicilor de protecție termică a stratului de termoprotecție a clădirii, tipului de eficiență și metodei de reglare a sistemelor de termoficare și ventilație utilizate, care se determină prin formula

unde q_h^{req} – consumul specific necesar al energiei termice al sistemului de termoficare a clădirii în perioada de încălzire, kW h/m², calculat pentru diverse tipuri de clădiri, conform tabelului 3.3;

q_h^{des} - consumul teoretic specific al energiei termice la termoficarea clădirii kW h/m², calculat conform subcapitolului 3.5;

3.3.4. Rezistența minim admisibilă de transfer termic a construcțiilor de îngrădire netransparente R_0^{req} , m²·°C/W, trebuie să fie nu mai mică decât valorile reprezentate în tab.4 NCM E 04.01-2006 pentru etapa I de

этапа внедрения и градусосуток по табл. 3.2, и санитарно-гигиенических и комфортных условий, определяемых по формуле:

$$n = \frac{t_{int} - t_{ext}}{t_{int} - t_{ext}} \quad (3.2)$$

где n - коэффициент, принимаемый согласно табл. 6 NCM E 04.01-2006

t_{int} - расчетная температура внутреннего воздуха, °C, принимаемая по табл. 3.1;

t_{ext} - расчетная температура наружного воздуха в холодный период года, °C, принимаемая согласно 3.2.1;

Δt_n - нормативный температурный перепад, °C, принимаемый согласно табл. 5 NCM E 04.01-2006 в зависимости от вида здания и ограждающей конструкции;

α_{int} - коэффициент теплообмена внутренней поверхности ограждающей конструкции, Вт/(м²·°C), принимаемый согласно табл. 7 NCM E 04.01-2006

Примечания:

1. При определении минимально допустимого сопротивления теплопередаче внутренних ограждающих конструкций в формуле (3.2) следует принимать $n = 1$ и вместо t_{ext} - расчетную температуру воздуха более холодного помещения; для теплых чердаков и подвалов (с разводкой в них трубопроводов систем отопления и горячего водоснабжения) эту температуру следует принимать по расчету теплового баланса (но не менее плюс 2 °C для подвалов при расчетных условиях и не более плюс 14 °C для чердаков и подвалов).

2. Для чердачных и цокольных перекрытий теплых чердаков и подвалов с температурой воздуха в них t_{int} , большей t_{ext} но меньшей t_{int} , коэффициент n следует определять по формуле $n = (t_{int} - t_{int}^c)/(t_{int} - t_{ext})$.

3.3.4. Требуемое сопротивление теплопередаче R_0^{req} светопрозрачных конструкций и наружных дверей следует принимать:

- **0,54** м²·°C/Вт для окон, балконных дверей и витражей; **0,81** м²·°C/Вт для глухой части балконных дверей;

- **0,54** м²·°C/Вт для входных дверей в квартиры, расположенные выше первого

implementare și temperatura medie/zi conform tabelului 3.2, normele igienico-sanitare și de confort, determinate prin formula:

unde n – coeficientul, adoptat conform tabelului 6 NCM E 04.01-2006

t_{int} – temperatura de calcul a aerului interior, °C, adoptată conform tabelului 3.1;

t_{ext} – temperatura de calcul a aerului exterior în perioada rece a anului, °C, adoptată conform tabelului 3.2.1;

Δt_n - variația normativă a temperaturii, °C, adoptată conform tabelului 5 NCM E 04.01-2006 funcție de tipul cădirii și construcției de îngrădire;

α_{int} – coeficientul schimbului de temperaturi a suprafeței interioare a construcției de îngrădire, W/(m²·°C), adoptat conform tabelului 7 NCM E 04.01-2006

Note:

1. La determinarea rezistenței minim admisiibile a transferului de căldură pentru construcțiile interioare de îngrădire în formula (3.2) trebuie de adoptat $n = 1$ și în locul t_{ext} – temperatura de calcul a aerului încăperii mai reci; pentru mansardele și subsolurile calde (cu distribuția conductelor sistemului de termoficare și aprovizionării cu apă caldă) temperatura respectivă trebuie aplicată conform calculului bilanțului termic (dar nu mai mică de plus 2 °C pentru subsoluri la condițiile prescrise și nu mai mare de 14 °C pentru mansarde și subsoluri).

2. Pentru planșeele mansardelor și soclurilor ale mansardelor și subsolurilor calde cu temperatura aerului respectiv t_{int} , peste t_{ext} dar sub t_{int} , coeficientul n trebuie determinat prin formula $n = (t_{int} - t_{int}^c)/(t_{int} - t_{ext})$.

3.3.4. Rezistența necesară de transfer termic R_0^{req} a construcțiilor transparente și a ușilor trebuie adoptată:

- **0,54** м²·°C/W pentru geamuri, ușilor de balcon și vitralii; **0,81** м²·°C/W pentru partea oarbă a ușilor de balcon;

- **0,54** м²·°C/W pentru ușile de intrare în apartamente situate mai sus de primul etaj;

этажа;

- $1,2 \text{ m}^2 \cdot \text{C}/\text{Вт}$ для входных дверей в односемейные здания и квартиры, расположенные на первых этажах многоэтажных зданий, а также ворот.

3.3.5. Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций R_o^r должно быть не менее требуемого минимально допустимого сопротивления теплопередаче R_o^{req} , определяемого согласно пп. 3.3.3 и 3.3.4.

3.3.6. Температура внутренней поверхности ограждающей конструкции в зоне теплопроводных включений (диафрагм, сквозных швов из раствора, стыков панелей, ребер и гибких связей в многослойных панелях, жестких связей облегченной кладки и др.), в углах и оконных откосах должна быть не ниже температуры точки росы внутреннего воздуха, принимаемой согласно табл. 3.1.

Температура внутренней поверхности вертикального остекления должна быть не ниже плюс $3 \text{ }^\circ\text{C}$ при расчетных условиях.

3.3.7. Воздухопроницаемость ограждающих конструкций зданий G_m^r должна быть не более нормативных значений G_m^{req} , указанных в табл. 11 NCM E 04.01-2006

3.3.8. Требуемое сопротивление воздухопроницанию ограждающих конструкций $R_a^{req} \text{ m}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}/\text{кг}$, следует определять по п. 8.1 NCM E 04.01-2006.

3.3.9. Требуемое сопротивление паропроницанию наружных ограждающих конструкций следует определять согласно п. 9.1 NCM E 04.01-2006

3.3.10. Поверхность пола жилых и общественных зданий должна иметь показатель теплоусвоения Y_f , $\text{Вт}/(\text{m}^2 \cdot \text{C})$ не более нормативных величин, указанных в п. 10.1 NCM E 04.01-2006.

3.3.11. Суммарная площадь окон жилых зданий согласно п. 5.11 NCM E 04.01-2006 должна быть не более 18 % (для общественных – не более 25 %) от суммарной площади светопрозрачных и непрозрачных ограждающих конструкций стен, если приведенное сопротивление теплопередаче светопрозрачных конструкций R_o^r меньше $0,56 \text{ m}^2 \cdot \text{C}/\text{Вт}$. При определении этого соотношения в сумма-

- $1,2 \text{ m}^2 \cdot \text{C}/\text{W}$ pentru uşile de intrare în clădiri şi apartamente uni-familare, situate la primul etaj, precum şi porţi.

3.3.5. Rezistenţa termotransferului raportată a construcţiilor de încălzire R_o^r trebuie să fie nu mai mică decât rezistenţa necesară termotransferului minim admisibil R_o^{req} , determinată conform punctelor 3.3.3 şi 3.3.4.

3.3.6 Temperatura suprafeţei interioare a construcţiei de încălzire în zona incluziunilor termoconductibile (diafragme, rosturilor străpunse din mortar, îmbinărilor de panouri, muchiilor şi legăturilor flexibile în panourile multristrat, legăturilor rigide a zidăriei uşoare etc.) în colţuri şi în glafurile de geam trebuie să fie nu mai mică de temperatura punctului de rouă a aerului interior, adoptat conform tabelului 3.1.

Temperatura suprafeţei interioare a geamurilor verticale trebuie să fie nu mai mică de plus $3 \text{ }^\circ\text{C}$ în condiţiile de calcul.

3.3.7. Permeabilitatea la aer a construcţiilor de încălzire a clădirilor G_m^r trebuie să fie nu mai mare de valorile normative G_m^{req} , indicate în tabelul 11 NCM E 04.01-2006

3.3.8. Rezistenţa necesară de permeabilitate la aer a construcţiilor de încălzire $R_a^{req} \text{ m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa}/\text{kg}$, trebuie determinată conform pct. 8.1 NCM E 04.01-2006.

3.3.9. Rezistenţa necesară de permeabilitate la aburi a construcţiilor exterioare de încălzire trebuie determinate conform pct. 9.1 NCM E 04.01-2006.

3.3.10. Suprafaţa pardoselilor clădirilor locative şi publice trebuie să aibă indicele de termoabsorbţie Y_f , $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{C})$ nu mai mare de valorile normative, indicate în pct. 10.1 NCM E 04.01-2006.

3.3.11. Suprafaţa totală a geamurilor clădirilor locative conform pct. 5.11 NCM E 04.01-2006 trebuie să fie nu mai mare de 18 % (pentru cele sociale – max. 2 %) din suprafaţa totală a construcţiilor transparente şi netransparente de încălzire, dacă rezistenţa la transferul termic al construcţiilor transparente R_o^r este sub $0,56 \text{ m}^2 \cdot \text{C}/\text{W}$. La determinarea acestui raport, în suprafaţa totală a construcţiilor netransparente trebuie incluşi toţi pereţii

рную площадь непрозрачных конструкций следует включать все продольные и торцевые стены, а также площади непрозрачных частей оконных створок и балконных дверей.

При светопрозрачных ограждениях с R_{0f} не менее $0,56 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ площадь остекления ограничивается в 25 %. Площадь светопрозрачных конструкций в общественных зданиях следует определять по минимальным требованиям NCM C 04.02-2005.

3.4. ПОЭЛЕМЕНТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕПЛОЗАЩИТЕ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ - ПРЕДПИСЫВАЮЩИЙ ПОДХОД

3.4.1. Наружные ограждающие конструкции здания согласно предписывающему подходу должны удовлетворять следующим требованиям по:

- минимально допустимому приведенному сопротивлению теплопередаче в соответствии с п. 3.4.2;
- минимальным допустимым температурам внутренней поверхности в соответствии с п. 3.3.6;
- максимально допустимой воздухопроницаемости отдельных конструкций ограждений в соответствии с п. 3.3.7;
- показателю компактности здания не более величин согласно п. 3.5.1.

Процедура работы с этим подразделом приведена в подразделе 3.6.

3.4.2. Приведенное сопротивление теплопередаче (R_{0f}) для ограждающих конструкций должно быть не менее:

- значений, приведенных в табл.4 NCM E 04.01-2006 и градусо - суток по табл. 3.2 согласно I и II этапам внедрения для ограждающих конструкций (за исключением светопрозрачных) в зависимости от вида здания и помещения; для чердачных и цокольных перекрытий теплых чердаков и подвалов эти значения следует умножать на коэффициент n , определяемый согласно прим.2 к п. 3.3.3;
- произведения $0,02$ на разность температур воздуха между помещениями для внутренних ограждений, в случае, если

longitudinali și frontali, precum și suprafețele părților netransparente a canaturilor de geam și a ușilor de balcon.

La îngrădirile transparente cu R_{0f} de minim $0,56 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{W}$ suprafața de geamuri se limitează la 25 %. Suprafața construcțiilor transparente în clădirile publice trebuie determinată conform cerințelor minime NCM C 04.02-2005.

3.4. CERINȚE PRIVIND PROTECȚIA TERMICĂ PE ELEMENTE A CONSTRUCȚIILOR DE ÎNGRĂDIRE – ABORDARE PRESCRISĂ

3.4.1. Construcțiile exterioare de îngrădire a clădirilor, conform abordării prescrise, trebuie să corespundă cerințelor următoare după:

- rezistența minim admisibilă a termotransferului raportată în conformitate cu p. 3.4.2;
- temperaturile minim admisibile a suprafețelor interioare în conformitate cu p. 3.3.6;
- permeabilitatea la aer maxim admisibilă a construcțiilor de îngrădire separate în conformitate cu p. 3.3.7;
- indicele de compactitate a clădirii nu mai mare de parametrii în conformitate cu p. 3.5.1.

Procedura de lucru cu acest subcapitol se reprezintă în subcapitolul 3.6.

3.4.2. Rezistența la termotransfer (R_{0f}) pentru construcțiile de îngrădire trebuie să fie nu mai mică de:

- valorile, indicate în tabelul 4 NCM E 04.01-2006 și indicatorul grade - zi conform tabelului 3.2, în corespundere cu etapele I și II de implementare pentru construcțiile de închidere (cu excluderea celor transparente) în funcție de tipul clădirii și încăperii; pentru planșeele mansardelor și soclurilor ale mansardelor și subsolurilor calde aceste valori trebuie înmulțite la coeficientul n , determinat conform exemplului 2 la p. 3.3.3;
- produsul $0,02$ la diferența temperaturilor aerului dintre încăperi pentru îngrădirile interioare, în cazul, dacă diferența de temperaturi

разность температур равна или больше 6 °C;

- значений, приведенных в п. 3.3.4 для светопрозрачных конструкций и входных дверей.

Приведенное сопротивление теплопередаче (R_0^r) для наружных стен следует рассчитывать для фасада здания без учета заполнения светопроемов: либо для одного промежуточного этажа, либо в целом для здания с проверкой условия п. 3.3.6 на участках в зонах теплопроводных включений.

Примечание: Допускается в конкретных конструктивных решениях наружных стен применение конструкции с приведенным сопротивлением теплопередаче (за исключением светопрозрачных) не более, чем на 5% ниже, указанных в таб.4 NCM E 04.01-2006 при обязательном увеличении сопротивления теплопередаче наружных горизонтальных ограждений с тем, чтобы приведенный трансмиссионный коэффициент теплопередачи совокупности горизонтальных и вертикальных наружных ограждений K_m^{tr} , определяемый согласно п. 3.5.2, был не ниже значения K_m^{tr} , определяемого согласно требований NCM E 04.01-2006, определяемый по формуле Г5 прил. Г.

3.4.3. Требуемое сопротивление воздухопроницанию и паропроницанию ограждающих конструкций, а также показатель теплоусвоения пола следует определять соответственно согласно п. 3.3.9 и п. 3.3.10 соответственно.

3.4.4. Площадь светопрозрачных ограждающих конструкций следует определять в соответствии с п. 3.3.11.

3.5. ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

3.5.1. Показатель компактности здания k_e^{des} следует определять по формуле

$$k_e^{des} = A_e^{sum} / V_h \quad (3.3)$$

где A_e^{sum} - общая площадь наружных ограждающих конструкций, включая покрытие (перекрытие) верхнего этажа и цокольное перекрытие, м²;

V_h - отапливаемый объем здания, равный объему, ограниченному внутренни-

este egală sau mai mare de 6°C;

- valorile reprezentate în punctul 3.3.4 pentru construcțiile transparente și ușile de intrare.

Rezistența termotransferului raportată (R_0^r) pentru pereții exteriori trebuie calculată pentru fațada clădirii fără a ține cont de completările golurilor de lumină: ori pentru un etaj intermediar ori a clădirii integral cu verificarea condițiilor p. 3.3.6. pe sectoarele din zonele incluziunilor termoconductibile.

Notă: Se admite în soluțiile constructive concrete pentru pereții exteriori utilizarea construcțiilor cu rezistența termotransferului raportată nu mai mare (cu excepția celor transparente) decât cu 5% mai puțin de cele indicate în tabelul 4 din NCM E 04.01-2006, cu majorarea obligatorie a rezistenței termotransferului îngrădirilor exterioare orizontale cu scopul, ca coeficientul transmisional raportat al termotransferului al totalității îngrădirilor orizontale și verticale K_m^{tr} , determinat conform p. 3.5.2, să fie nu mai mic decât valoarea K_m^{tr} , determinată conform cerințelor NCM E 04.01-2006 (MCH 2.04-02-2004)

3.4.3. Rezistența necesară la permeabilitatea aerului și a aburului a construcțiilor de îngrădire, precum și indicele de termoabsorbție a pardoselei trebuie determinate conform p. 3.3.9 și p. 3.3.10 respectiv.

3.4.4. Suprafața construcțiilor transparente de îngrădire trebuie determinată conform p. 3.3.11.

3.5. PARAMETRII TERMOENERGETICI

3.5.1. Indicele de compactitate a clădirilor k_e^{des} trebuie determinat conform formulei

$$k_e^{des} = A_e^{sum} / V_h \quad (3.3)$$

unde A_e^{sum} – suprafața totală a construcțiilor exterioare de îngrădire, inclusiv planșeul etajului superior și de soclu respectiv, m² ;

V_h – volumul termoficat al clădirii, egal cu volumul delimitat de suprafețele exterioare

ми поверхностями наружных ограждений здания, м³.

Расчетный показатель компактности здания k_e^{des} для жилых зданий (домов) как правило не должен превышать следующих значений:

- 0,25 для зданий 16 этажей и выше;
- 0,29 для зданий от 10 до 15 этажей включительно;
- 0,32 для зданий от 6 до 9 этажей включительно;
- 0,36 для 5-этажных зданий;
- 0,43 для 4-этажных зданий;
- 0,54 для 3-этажных зданий;
- 0,61; 0,54; 0,46 для двух-, трех- и четырех-этажных блокированных и секционных домов соответственно;
- 0,9 для двухэтажных и одноэтажных домов с мансардой;
- 1,1 для одноэтажных домов.

3.5.2. Приведенный трансмиссионный коэффициент теплопередачи K_m^{tr} , Вт/(м²·°C), совокупности ограждающих конструкций здания следует определять по приведенным сопротивлениям теплопередаче отдельных ограждающих конструкций R_0^r и их площадей A по формуле

$$K_m^{tr} = \square (A_w/R_w^r + A_F/R_F^r + A_{ed}/R_{ed}^r + n * A_c/R_c^r + n * A_f/R_f^r) / A_e^{sum} \quad (3.4)$$

где β - коэффициент, учитывающий дополнительные теплотери, связанные с ориентацией ограждений по сторонам горизонта, с ограждениями угловых помещений, с поступлением холодного воздуха через входы в здание: для жилых зданий $\beta = 1,13$, для общественных - 1,1;

n - то же, что в формуле (3.2); для полов на грунте $n = 0,5$; для помещений, с температурой внутреннего воздуха t_{int}^c выше температуры наружного воздуха t_{ext} , но ниже температуры внутреннего воздуха остальных помещений t_{int} , и примыкающих к наружным ограждениям, в том числе теплых чердаков и подвалов, показатель n следует рассчитывать по формуле

$$n = (t_{int} - t_{int}^c) / (t_{int} - t_{ext})$$

где t_{int} , t_{ext} - то же, что в формуле (3.2);

ale îngrădirilor exterioare a clădirii, m³.

Indicele de compactitate a clădirilor k_e^{des} pentru clădirile de locuit (case) ca regulă nu trebuie să depășească următoarele valori:

- 0,25 pentru clădirile de 16 etaje și peste;
- 0,29 pentru clădirile de la 10 pînă la 15 etaje inclusiv;
- 0,32 pentru clădirile de la 6 pînă la 9 etaje inclusiv;
- 0,36 pentru clădirile de 5 etaje;
- 0,43 pentru clădirile de 4 etaje;
- 0,54 pentru clădirile de 3 etaje;
- 0,61; 0,54; 0,46 pentru clădirile de două, trei și patru etaje, în bloc și în secții corespunzător;
- 0,9 pentru clădirile cu două și un etaj cu mansardă;
- 1,1 pentru clădirile cu un etaj.

3.5.2. Coeficientul raportat transmisional de transfer termic K_m^{tr} , W/(m²·°C) al totalității construcțiilor de îngrădire a clădirii trebuie determinat după rezistențele raportate de transfer termic al construcțiilor de îngrădire separate R_0^r și suprafețele lor A după formula

unde β - coeficientul ce ține cont de pierderile suplimentare de căldură, legate de orientarea îngrădirilor conform părților orizontului, cu îngrădirile încăperilor din colțuri, cu afluxul de aer rece prin întrările în clădire: pentru clădirile de locuit $\beta = 1,13$, pentru cele publice - 1,1;

n - similar ca in formula (3.2); pentru podele pe sol $n = 0,5$; pentru încăperile cu temperatura aerului interior t_{int}^c peste temperatura aerului exterior t_{ext} , dar sub temperatura aerului interior din restul încăperilor t_{int} , și celor alăturate la îngrădirile exterioare, inclusiv mansardele și subsolurile calde, indicele n trebuie determinat după formula

$$(3.5)$$

unde t_{int} , t_{ext} - similar ca in formula (3.2);

t_{int}^c - температура внутреннего воздуха помещения с температурой ниже t_{int} ;

A_w, A_F, A_{ed}, A_c - площади соответственно стен, заполнений светопроемов (окон, фонарей), наружных дверей, витражей и ворот, перекрытий верхнего этажа, цокольных перекрытий, m^2 ;

$R_w^r, R_F^r, R_{ed}^r, R_f^r$ - приведенные сопротивления теплопередаче соответственно стен, заполнений светопроемов (окон, фонарей), наружных дверей, витражей и ворот, перекрытий верхнего этажа, цокольных перекрытий, $m^2 \cdot ^\circ C / W$;

A_e^{sum} - то же, что в формуле (3.3).

3.5.3. Приведенный коэффициент расхода тепла для нагрева приточного воздуха в здание K_m^{inf} , $W / (m^2 \cdot ^\circ C)$, следует определять по формуле

$$K_m^{inf} = 0,28 c n_a \beta_v V_h \rho_a^{ht} k / A_e^{sum} \quad (3.6)$$

где c - удельная теплоемкость воздуха, равная $1 \text{ кДж} / (\text{кг} \cdot ^\circ C)$;

n_a - средняя кратность воздухообмена здания за отопительный период и принимается по нормам проектирования соответствующих зданий; для жилых зданий произведение $n_a \beta_v V_h$ принимают равным $3 A_r$, где A_r - площадь жилых помещений, m^2 ; ($3 \text{ м}^3/\text{ч}$ на 1 м^2 жилых помещений согласно приложению 4, СНиП 2.08.01-89*) произведение $n_a \beta_v V_h$ принимают равным $3 A_r$, где A_r - площадь жилых помещений, m^2 ;

β_v - коэффициент снижения объема воздуха в здании, учитывающих наличие внутренних ограждающих конструкций. При отсутствии данных принимать $\beta_v = 0,85$;

V_h - то же, что и п. 3.5.1;

ρ_a^{ht} - плотность воздуха в помещении, $\text{кг} / \text{м}^3$, равная $1,2$;

k - коэффициент учета влияния встречного теплового в конструкциях, равный согласно СНиП 2.04.05-91* (изд. 1998 г.) $0,7$ для стыков панелей стен и окон с тройными переплетами, $0,8$ - для окон и балконных дверей с раздельными переплетами и $1,0$ - для одинарных окон, окон и балконных дверей со спаренными переплетами и открытых проемов;

A_e^{sum} - то же, что в формуле (3.3).

t_{int} - temperatura aerului interior al încăperii cu temperatura sub t_{int} ;

A_w, A_F, A_{ed}, A_c - suprafețele respective ale pereților, completările golurilor de lumină (geamurilor, felinarelor), ușilor exterioare, vitraliilor și porților, planșeelor etajului superior și a soclurilor, m^2 ;

$R_w^r, R_F^r, R_{ed}^r, R_f^r$ - rezistențele raportate ale termotransferului respectiv ale pereților, completărilor golurilor de lumină (geamurilor, felinarelor), ușilor exterioare, vitraliilor și porților, planșeelor etajului superior și a soclurilor, $m^2 \cdot ^\circ C / W$;

A_e^{sum} - similar ca în formula (3.3)

3.5.3. Coeficientul raportat al consumului de căldură pentru încălzirea a aerului afluent în clădire K_m^{inf} , $W / (m^2 \cdot ^\circ C)$, urmează determinat conform formulei

unde c - capacitatea termică specifică a aerului, egală cu $1 \text{ J} / (\text{kg} \cdot ^\circ C)$;

n_a - multiplicitatea medie a schimbului de aer în perioada de încălzire și se adoptă conform normelor de proiectare a clădirilor corespunzătoare; pentru clădirile de locuit produsul $n_a \beta_v V_h$ se adoptă ca fiind egal cu $3 A_r$, unde A_r - este suprafața spațiilor de locuit, m^2 ; ($3 \text{ м}^3/\text{h}$ la 1 м^2 al spațiilor locative conform anexei 4, СНиП 2.08.01-89*) produsul $n_a \beta_v V_h$ se adoptă egal cu $3 A_r$, unde A_r - suprafața spațiilor locative, m^2 ;

β_v - coeficientul de micșorare al volumului aerului în clădire, ținând cont de existența construcțiilor interioare de îngrădire. La lipsa datelor se ia $\beta_v = 0,85$;

V_h - similar ca și în p. 3.5.1;

ρ_a^{ht} - densitatea aerului în încăperea, $\text{kg} / \text{м}^3$, egală cu $1,2$;

k - coeficientul evidenței influenței termice frontale în construcții, conform СНиП 2.04.05-91* (pub. în a.1998.) egal cu $0,7$ pentru îmbinările panourilor pereților și geamurilor cu cercevea triplă, $0,8$ - pentru geamurile și ușile de balcon cu cercevele separate și $1,0$ - pentru geamuri ordinare, geamuri și uși de balcon cu cercevele cuplate și golurile deschise;

A_e^{sum} - similar ca și în formula (3.3).

3.5.4. Общий коэффициент теплопередачи здания K_m , Вт/(м²·°C), определяется по формуле

$$K_m = K_m^{tr} + K_m^{inf} \quad (3.7)$$

K_m^{tr} - приведенный трансмиссионный коэффициент теплопередачи здания, Вт/(м²·°C), определяемый согласно п. 3.5.2;

K_m^{inf} - Приведенный коэффициент расхода тепла для нагрева приточного воздуха в здание K_m^{inf} , Вт/(м²·°C), определяемый согласно п. 3.5.3;

3.5.5 Общие теплотери здания за отопительный период через наружные ограждающие конструкции Q_{ht}^y , кВт·ч, следует определять по формуле

$$Q_{ht}^y = 0,024 K_m D_d A_e^{sum} \quad (3.8)$$

где - K_m то же, что в п. 3.5.4;

D_d - градусосутки отопительного периода, принимаемые в зависимости от типа здания по табл. 3.2;

A_e^{sum} - то же, что в формуле (3.3).

3.5.6. Потребность в тепловой энергии на отопление здания в течение отопительного периода с учетом полного использования внутренних тепловыделений и теплопоступлений от солнечной радиации Q_h^y , кВт·ч, следует определять по формуле

$$Q_h^y = [Q_{ht}^y - (Q_{int}^y + Q_s^y)] \cdot \zeta \cdot h \quad (3.9)$$

где Q_{ht}^y - общие теплотери здания через наружные ограждающие конструкции, определяемые согласно п. 3.5.5;

Q_{int}^y - бытовые теплопоступления в течение отопительного периода, кВт·ч,

$$Q_{int}^y = 0,024 q_{int} z_{ht} A_r \quad (3.10)$$

q_{int} - величина бытовых тепловыделений на 1 м² площади пола жилых помещений, Вт/м², принимаемая по расчету, но не менее 10 Вт/м² для жилых и административных зданий;

z_{ht} - продолжительность отопительного периода, сут, принимаемая согласно

3.5.4. Coeficientul general de termotransfer al clădirii K_m , W/(m²·°C), se determină

K_m^{tr} - Coeficientul raportat transmisional al termotransferului clădirii, W/(m²·°C) determinat conform p. 3.5.2;

K_m^{inf} - Coeficientul raportat al consumului termic pentru încălzirea aerului afluent în clădire K_m^{inf} , W/(m²·°C), determinat conform p. 3.5.3;

3.5.5 Pierderile termice generale ale clădirii în perioada de încălzire prin construcțiile de îngrădire exterioare Q_{ht}^y , kW·h, trebuie determinate conform formulei

unde K_m - similar ca și în p. 3.5.4;

D_d - temperatura medie pe zi a perioadei de încălzire, adoptată în funcție de tipul clădirii conform tabelului 3.2;

A_e^{sum} - - similar ca și în formula (3.3).

3.5.6. Necesitatea în energia termică pentru termoficarea clădirii în decursul perioadei de încălzire cu evidența utilizării totale a emisiilor termice interioare și fluxului termic de la radiația solară Q_h^y , kW·h, trebuie determinată după formula

unde Q_{ht}^y - pierderile termice generale ale clădirii prin construcțiile de îngrădire exterioare, determinate conform p. 3.5.5;

Q_{int}^y - fluxurile termice interne în decursul perioadei de încălzire, kW·h,

q_{int} - valoarea emisiilor termice de la pereții de uz casnic la 1 m² al suprafeței podelei spațiilor de locuit, W/m², luată în calcul, dar nu mai mică de 10 W/m² pentru clădirile locative și administrative;

z_{ht} - durata perioadei de încălzire, zile, se adoptă în conformitate cu p. 3.2.3;

п. 3.2.3;

A_r - отопливаемая площадь здания, m^2 , равная площади пола всех отопливаемых помещений здания; для жилых зданий - площадь жилых помещений;

Q_s^y - теплопоступления через окна от солнечной радиации в течение отопительного периода, кВт·ч/год

$$Q_s^y = \tau_F k_F (A_{F1} I_1 + A_{F2} I_2 + A_{F3} I_3 + A_{F4} I_4) + \tau_{scy} k_{scy} A_{scy} I_{hor} \quad (3.11)$$

τ_F, τ_{scy} - коэффициенты, учитывающие затенение светового проема соответственно окон и зенитных фонарей непрозрачными элементами заполнения, принимаемые по табл. 3.4;

k_F, k_{scy} - коэффициенты относительного проникания солнечной радиации соответственно для светопропускающих заполнений окон и зенитных фонарей, принимаемые по табл. 3.4;

$A_{F1}, A_{F2}, A_{F3}, A_{F4}$ - площадь светопроемов фасадов соответственно ориентированных по четырем направлениям, m^2 ;

I_1, I_2, I_3, I_4 - средняя за отопительный период интенсивность солнечной радиации на вертикальную поверхность светопроемов, соответственно ориентированных по четырем фасадам здания, кВт·ч/ m^2 . Принимается по табл. 3.5 как сумма величин по месяцам за отопительный период;

I_{hor} - средняя за отопительный период интенсивность солнечной радиации на горизонтальную поверхность, кВт·ч/ m^2 . Принимается по табл. 3.5 как сумма величин по месяцам за отопительный период;

ν - коэффициент, учитывающий способность ограждающих конструкций помещений зданий аккумулировать или отдавать тепло, $\nu = 0,8$;

ζ - см. Г2 «NCM E.04.01-2006»

β_{hl} - коэффициент, учитывающий дополнительное теплопотребление системы отопления, связанное с дискретностью номинального теплового потока номенклатурного ряда отопительных приборов, с их дополнительными теплопотерями через радиаторные участки ограждений,

A_r - suprafața termoficată a clădirii, m^2 , egală cu suprafața podelelor tuturor încăperilor termoficate ale clădirii; pentru clădirile locative – suprafața spațiilor locative;

Q_s^y – fluxurile termice prin geamuri de la radiația solară în decursul perioadei de încălzire, kW·h/an

τ_F, τ_{scy} – coeficienții, care iau în considerație umbrirea golurilor de lumină, respectiv al geamurilor și felinarelor zenitale cu elementele completărilor netransparente, adoptați conform tabelului 3.4;

k_F, k_{scy} - coeficienții pătrunderii relative a radiației solare, respectiv pentru completările transparente ale geamurilor și felinarelor zenitale adoptați conform tabelului 3.4;

$A_{F1}, A_{F2}, A_{F3}, A_{F4}$ - suprafețele golurilor fațadelor, respectiv orientate în patru direcții, m^2 ;

I_1, I_2, I_3, I_4 - media în decursul perioadei de încălzire a intensității radiației solare pe suprafața verticală a golurilor de lumină, respectiv orientate pe patru fațade ale clădirii, kW·h/ m^2 . Se adoptă conform tabelului 3.5 ca suma valorilor pe luni în perioada de încălzire;

I_{hor} - media în decursul perioadei de încălzire a intensității radiației solare pe suprafața orizontală, kW h/ m^2 . Se adoptă conform tabelului 3.5 ca suma valorilor pe luni în perioada de încălzire;

ν – coeficientul, care ia în considerație capacitatea construcțiilor de îngrădire a încăperilor clădirilor de acumulare sau cedare a căldurii, $\nu = 0,8$;

ζ a se vedea „NCM E.04.01-2006”

β_{hl} – coeficientul, care ia în considerație consumul termic suplimentar al sistemului de termoficare funcție de discontinuitatea nominală a fluxului termic al aparatelor termice din nomenclatura specifică, cu pierderile lor termice suplimentare prin sectoarele din dosul radiatoarelor al îngrădirilor, pierderile termice

теплопотерями трубопроводов, проходящих через неотапливаемые помещения: для многосекционных и других протяженных зданий $\beta_{hl} = 1,13$, для зданий башенного типа $\beta_{hl} \beta_{hl} = 1,11$;

3.5.7. Расчетный удельный расход тепловой энергии на отопление здания в холодный и переходный периоды года q_h^{des} , кВт·ч/м², определяется по формуле:

$$q_h^{des} = Q_h^y / A_h \quad (3.12)$$

где Q_h^y - потребность в тепловой энергии на отопление здания за отопительный период, кВт·ч, определяемая согласно п. 3.5.6;

A_h - полезная площадь здания; для жилых зданий - общая площадь квартир.

ale termoconductelor, care traversează încăperile neîncălzite: pentru clădirile polisectoriale și alte clădiri întinse $\beta_{hl} = 1,13$, pentru clădirile de tip turn $\beta_{hl} = 1,11$;

3.5.7. Consumul specific de calcul al energiei termice la termoficarea clădirii în perioada rece sau de tranzit (trecere) al anului q_h^{des} , kW·h/m², se determină conform formulei:

unde Q_h^y – necesitatea în energia termică la termoficarea clădirii în perioada de încălzire, kW h, determinată conform p. 3.5.6;

A_h - suprafața utilă a clădirii; pentru clădirile locative-suprafața totală a apartamentelor.

Таблица 3.4 Значения коэффициентов затенения светового проема τ_F и τ_{scy} относительного проникания солнечной радиации k_F и k_{scy} , соответственно окон и зенитных фонарей

Tabelul 3.4 Valorile coeficienților de umbrire a golului de lumină τ_F și τ_{scy} pătrunderii relative a radiației solare k_F și k_{scy} respectiv pentru geamuri și felinarele zenitale

№ п.п. № crt.	Запонение светового проёма Completerea golului de lumină	coeficienții τ_F și τ_{scy} ; k_F și k_{scy}			
		в деревянных или пластмассовых переплетах/ În cercevele de plastic sau lemn		в металлических переплетах În cercevele de metal	
		τ_F și τ_{scy}	k_F și k_{scy}	τ_F și τ_{scy}	k_F și k_{scy}
1	Двухслойное остекление с теплоотражающим покрытием на внутреннем стекле: Montarea geamurilor în două rînduri cu stratul termic reflector pe partea interioară a geamului:	0,8	0,57	0,9	0,57
	- двухслойные стеклопакеты в одинарных переплетах;				
	- терморан dublu cu cercevea ordinară;				
2	Тройное остекление в раздельно - спаренных переплетах. Geamuri în trei rînduri în cercevele separate-cuplate.	0,5	0,83	0,7	0,83
	- двойное остекление в спаренных переплетах;				
	- geamuri în două rînduri în cercevele cuplate;				
3	Двухслойные стеклопакеты и одинарное остекление в раздельных переплетах. Termopan dublu și geamuri într-un rînd în cercevele separate.	0,75	0,83	-	-
	- двойное остекление в раздельных переплетах;				
	- geamuri în două rînduri în cercevele separate				

Таблица 3.5 Интенсивность суммарной (прямой и рассеянной) солнечной радиации на горизонтальную и вертикальные поверхности при действительных условиях облачности, кВт/ч/м².
Тabelul 3.5 Intensitatea totală (directă și dispersă) a radiației solare pe suprafețele orizontale și verticale la condițiile efective de nebulozitate, kW·h/m².

Месяц Luna	Горизонтальная поверхность. Suprafața orizentală	Вертикальные поверхности с ориентацией на Suprafețele verticale cu orientare spre				
		С N	СВ/СЗ NE/NV	В/З E/V	ЮВ/ЮЗ SE/SV	Ю S
IX	80	-	31	60	90	100
X	37	-	13	33	66	83
XI	16	-	-	17	43	59
XII	9	-	-	9	25	41
I	16	-	-	15	45	61
II	36	-	-	31	65	87
III	75	-	21	53	89	108
IV	108	18	39	80	98	106
За отопит. период În perioada de încălzire	288	12	71	232	429	551

3.6. ПРОЦЕДУРА РАБОТЫ С РАЗДЕЛОМ 3 ПРИ ПРОЕКТИ- РОВАНИИ ТЕПЛОЗАЩИТЫ

.6.1. Проектирование ограждающей оболочки здания на основе требований по теплозащите здания в целом выполняют в нижеприведенной последовательности:

а. Выбирают требуемые климатические параметры согласно подразделу 3.2;

б. Выбирают параметры воздуха внутри здания и условия комфортности согласно подразделу 3.2 и назначению здания;

в. Разрабатывают объемно-планировочное решение и рассчитывают его геометрические размеры;

г. Определяют согласно подразделу 3.3 требуемое значение удельного расхода тепловой энергии системы отопления здания q_h^{req} в зависимости от типа здания и его этажности;

д. Определяют требуемые сопротивления теплопередаче R_0^{req} ограждающих конструкций (стен, покрытий (чердачных перекрытий), цокольных перекрытий, окон и фонарей, наружных дверей и ворот) согласно п. 3.3.3 исходя из минимально допустимых требований, и рассчитывают приведенные сопротивления теплопередаче R_0^r этих ограждающих конструкций, добиваясь выполнения условия $R_0^r \geq R_0^{req}$.

3.6. PROCEDURA DE LUCRU CU CA- PITOLUL 3 LA PROIECTAREA PRO- TECTIEI TERMICE

3.6.1. Proiectarea stratului de îngrădire a clădirii în baza cerințelor privind termoprotecția clădirii integral se efectuează în succesiunea următoare:

а. Se selectează parametrii climaterici necesari conform subcapitolului 3.2;

б. Se selectează parametrii aerului din interiorul clădirii și condițiile de confort conform subcapitolului 3.2 și destinației clădirii;

в. Se elaborează soluția plan-spațială și se calculează dimensiunile sale geometrice.

г. Se determină conform subcapitolului 3.3 valoarea necesară a consumului specific al energiei termice la termoficarea clădirii q_h^{req} în funcție de tipul clădirii și numărul de nivele.

д. Se determină rezistențele necesare ale termotransferului R_0^{req} , ale construcțiilor de îngrădire (pereții, planșeelor (planșeele mansardelor) planșeelor soclurilor, geamurilor și felinarelor, ușilor exterioare, vitraliilor și porțiilor) conform p. 3.3.3 reieșind din cerințele minim admisibile, și se calculează rezistențele raportate ale termotransferului R_0^r a acestor construcții de îngrădire, pentru a obține îndeplinirea condiției $R_0^r \geq R_0^{req}$.

Примечание: Для полносборных крупнопанельных и каркасно-панельных зданий допускается определять требуемое сопротивление теплопередаче наружных стен R_0^{req} по минимуму приведенных затрат, но не менее значений, установленных в табл. 4 NCM E 04.01-2006 для первого этапа внедрения.

е. Назначают требуемый воздухообмен согласно СНиП 2.08.01-89, СНиП 2.08.02-89*.

ж. Проверяют принятые конструктивные решения наружных ограждений на удовлетворение требований прил. 3.2.

з. Рассчитывают согласно подразделов 3.3 и 3.5 удельный расход тепловой энергии системой отопления здания q_h^{des} и сравнивают его с требуемым значением q_h^{req} . Расчет заканчивают в случае, если расчетное значение меньше или равно требуемому;

и. Если расчетное значение q_h^{des} больше требуемого q_h^{req} , то осуществляют перебор вариантов до достижения предыдущего условия. При этом используют следующие возможности:

- изменение объемно-планировочного решения здания (размеров и формы);
- повышение уровня теплозащиты отдельных ограждений здания;
- выбор более эффективных систем отопления и вентиляции, и способов их регулирования;
- комбинирование предыдущих вариантов, используя принцип взаимозаменяемости.

3.6.2. Проектирование теплозащиты здания на основе поэлементных требований выполняют в нижеприведенной последовательности:

а. Начинают проектирование согласно позициям **(а - в)** п. 3.6.1;

б. Определяют согласно подразделу 3.4 требуемое сопротивление теплопередаче R_0^{req} ограждающих конструкций (наружных стен, покрытий (чердачных перекрытий), цокольных перекрытий, окон и фонарей, наружных дверей и ворот);

в. Разрабатывают или выбирают конструктивные решения наружных ограждений; при этом определяют их приведенное сопротивление теплопередаче R_0^r , добываясь выполнения условия $R_0^r \geq R_0^{req}$;

Notă: Pentru clădirile integral construite din panouri mari și panou-carcasă se admite determinarea rezistenței solicitate a termotransferului pereților exteriori R_0^{req} după minimumul cheltuielilor raportate, dar la valori nu mai mici ca cele stabilite în tabelul 4 NCM E 04.01-2006 pentru prima etapă de implementare.

е. Se stabilește schimbul de aer necesar conform СНиП 2.08.01-89, СНиП 2.08.02-89*.

ж. Se verifică soluțiile constructive adoptate pentru îngrădirile exterioare în vederea satisfacerii cerințelor anexei 3.2.

з. Se calculează conform subcapitolului 3.3 și 3.5 consumul specific al energiei termice de sistemul de termoficare al clădirii q_h^{des} și îl compară cu valoarea solicitată q_h^{req} . Calculul se finalizează în cazul, când valoarea calculată este mai mică sau egală cu valoarea necesară;

и. Dacă valoarea calculată q_h^{des} este mai mare de cea prescrisă q_h^{req} , atunci se efectuează reselectarea variantelor pînă la atingerea condiției anterioare. La aceasta folosesc următoarele posibilități:

- modificarea soluției plan-spațiale a clădirii (dimensiunilor și forme);
- sporirea gradului de termoprotecție a îngrădirilor separate a clădirii;
- alegerea unor sisteme mai eficiente de termoficare și ventilație, și metodele de reglare a lor;
- combinarea variantelor anterioare, utilizînd principiul de interschimbabilitate (compatibilitate).

3.6.2. Proiectarea termoprotecției clădirii în baza cerințelor pe elemente se execută în următoarea consecutivitate:

а. Încep proiectarea conform pozițiilor **(а - в)** p. 3.6.1;

б. Se determină conform subcapitolului 3.4 rezistența necesară de transfer termic R_0^{req} al construcțiilor de îngrădire (pereții exteriori, învelișuri (planșeele mansardelor) planșeele soclurilor, geamurilor și felinarelor, ușilor exterioare și porților);

в. Se elaborează sau se selectează soluțiile constructive ale construcțiilor de îngrădire; astfel se determină rezistența raportată a termotransferului R_0^r pentru a obține satisfacerea condiției $R_0^r \geq R_0^{req}$;

г. Проверяют принятые конструктивные решения наружных ограждений на удовлетворение требований прил. 3.2;

д. Рассчитывают удельное энергопотребление системой отопления здания q_h^{des} согласно подраздела 3.5.

3.6.3. Светопрозрачные ограждающие конструкции следует подбирать по следующей методике:

а. Требуемое сопротивление теплопередаче R_0^{req} светопрозрачных конструкций следует устанавливать согласно п. 3.3.6. При этом выбор светопрозрачной конструкции следует осуществлять по значению приведенного сопротивления теплопередаче R_0^r , полученному в результате сертификационных испытаний (выполненных аккредитованными испытательными лабораториями Национального органа по аккредитации и включенных в сертификат соответствия изделия. Если приведенное сопротивление теплопередаче выбранной светопрозрачной конструкции R_0^r больше или равно R_0^{req} , то эта конструкция удовлетворяет требованиям норм.

б. При отсутствии сертифицированных данных допускается использовать при проектировании значения R_0^r , приведенные в прил. Д NCM E 04.01-2006. Значения R_0^r в этом приложении даны для случаев, когда отношение площади остекления к площади заполнения светового проема β равно 0,75. При использовании светопрозрачных конструкций с другими значениями β следует корректировать значение R_0^r следующим образом: для конструкций с деревянными или пластмассовыми переплетами при каждом увеличении β на величину 0,1 следует уменьшать значение R_0^r на 5 % и наоборот - при каждом уменьшении β на величину 0,1 следует увеличить значение R_0^r на 5 %.

в. При проверке требования по обеспечению минимальной температуры на внутренней поверхности светопрозрачных ограждений согласно п. 3.3.6 температуру \square_{int} этих ограждений следует определять согласно NCM E 04.01-2006 как для остекления, так и непрозрачных элементов. Если в результате расчета

г. Se verifică soluțiile constructive adoptate pentru îngrădirile exterioare la satisfacerea cerințelor anexei 3.2;

д. Se calculează consumul specific al energiei termice de sistemul de termoficare al clădirii q_h^{des} conform subcapitolului 3.5.

3.6.3. Construcțiile de îngrădire transparente trebuie selectate prin următoarea metodă:

а. Rezistența necesară a termotransferului R_0^{req} ale construcțiilor de îngrădire transparente trebuie stabilite conform p. 3.3.6. În acest caz selectarea construcției transparente trebuie efectuată reieșind din valoarea de rezistență raportată a termotransferului R_0^r , obținută în rezultatul încercărilor de certificare (executate de laboratoarele acreditate de organul național de acreditare și incluse în certificatul de corespundere a produsului, eliberat de organul de certificare acreditat). Dacă rezistența raportată a termotransferului a construcției transparente selectate R_0^r este mai mare sau egală cu R_0^{req} , atunci construcția respectivă satisface cerințele normelor.

б. În lipsa datelor certificate se admite utilizarea la proiectare a valorii R_0^r , prezentate în anexa Д NCM E 04.01-2006 (MCH 2.04-02-2004). Valorile R_0^r în această anexă sunt reprezentate pentru cazurile, când raportul dintre suprafața geamurilor montate la suprafața de complementare a golului de lumină β este 0,75. La utilizarea construcțiilor transparente cu alte valori ale β trebuie corectată valoarea R_0^r în modul următor: pentru construcțiile cu cercevele din lemn sau plastic la fiecare creștere a β cu valoarea de 0,1 trebuie de micșorată valoarea R_0^r cu 5 % și invers – la fiecare micșorare a β cu valoarea de 0,1 trebuie mărită valoarea R_0^r cu 5 %.

в. La verificarea cerinței privind asigurarea temperaturii minime pe suprafața interioară a îngrădirilor transparente conform p. 3.3.6 temperatura \square_{int} îngrădirilor respective trebuie determinată conform NCM E 04.01-2006, atât pentru geamurile montate, cât și pentru elementele netransparente. Dacă în rezultatul calculului se constată că \square_{int} este sub 3 °C în

окажется, что τ_{int} меньше 3 °C при расчетных условиях, то следует выбрать другое конструктивное решение заполнения светопроема с целью обеспечения этого требования.

г. Требуемое сопротивление воздухопроницанию R_a^{req} , м²·ч/кг, светопрозрачных конструкций следует определяться по формуле

$$R_0^{req} = (1/G'') (\Delta p/\Delta p_0)^{2/3} \quad (3.13)$$

где G'' - нормативная воздухопроницаемость светопрозрачной конструкции, кг/(м²·ч), принимаемая по табл.11 NCM E 04.01-2006 при $\Delta p = 10 \text{ Па}$;

Δp - разность давлений воздуха на наружной и внутренней поверхности светопрозрачной конструкции, Па, определяемая согласно п. 8.2 NCM E 04.01-2006, $\Delta p_0 = 10 \text{ Па}$ - разность давлений воздуха на наружной и внутренней поверхности светопрозрачной конструкции, при которой определяется воздухопроницаемость сертифицируемого образца.

д. Сопротивление воздухопроницанию выбранного типа светопрозрачной конструкции R_a , м²·ч/кг, определяют по формуле

$$R_a = (1/G_s) (\Delta p/\Delta p_0)^n \quad (3.14)$$

где G_s - воздухопроницаемость светопрозрачной конструкции, кг/(м²·ч), при $\Delta p = 10 \text{ Па}$, полученная в результате сертификационных испытаний;

n - показатель режима фильтрации светопрозрачной конструкции, полученный в результате сертификационных испытаний.

е - В случае $R_a \geq R_a^{req}$ выбранная светопрозрачная конструкция удовлетворяет требованиям NCM E 04.01-2006 по сопротивлению воздухопроницанию.

В случае $R_a < R_a^{req}$ необходимо заменить светопрозрачную конструкцию и проводить расчеты по формуле (3.14) до удовлетворения требований NCM E 04.01-2006.

3.6.4. Проверяют принятые конструктивные решения наружных ограждений на удовлетворение требований NCM

condițiile de calcul, atunci trebuie selectată o altă soluție constructivă de completare a golului de lumină cu scopul asigurării cerinței respective.

г. Rezistența necesară de permeabilitate la aer R_a^{req} , м²·h/kg, a construcțiilor transparente trebuie determinată conform formulei

unde G'' - permeabilitatea normativă la aer a construcției transparente, kg/(m²·h), adoptată conform tabelului 11 NCM E 04.01-2006, cînd $\Delta p = 10 \text{ Pa}$;

Δp - diferența presiunilor aerului pe suprafața interioară și exterioară a construcției transparente, Pa, determinată conform p. 8.2 NCM E 04.01-2006 (MCH 2.04-02-2004), $\Delta p_0 = 10 \text{ Pa}$ - diferența presiunilor aerului pe suprafața interioară și exterioară a construcției transparente, la care se determină permeabilitatea modelului certificat.

д. Rezistența permeabilității aerului a modelului selectat al construcției transparente R_a , м²·h/kg, se determină conform formulei

unde G_s - permeabilitatea la aer a construcției transparente, kg/(m²·h), cînd $\Delta p = 10 \text{ Pa}$, obținută în rezultatul testărilor de certificare;

n - indicatorul regimului de filtrare al construcției transparente, obținută în rezultatul testărilor de certificare.

е - În cazul $R_a \geq R_a^{req}$ construcția transparentă selectată satisface cerințelor NCM E 04.01-2006 (MCH 2.04-02-2004) pentru rezistența de permeabilitate la aer.

În caz că $R_a < R_a^{req}$ atunci trebuie substituită construcția transparentă și de efectuat calculele conform formulei (3.14) pînă la satisfacerea cerințelor NCM E 04.01-2006.

3.6.4. Se verifică soluțiile constructive adoptate pentru îngrădirile exterioare la satisfacerea condițiilor NCM E 04.01-2006 (MCH

Е 04.01-2006 (МСН 2.04-02-2004) по теплоустойчивости и паропроницаемости, обеспечивая, при необходимости, конструктивными изменениями выполнение этих требований.

3.6.5. Определяют категорию энергетической эффективности здания в соответствии с подразделом 3.7.

3.7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И СЕРТИФИКАЦИЯ

3.7.1. Контроль качества и соответствие теплозащиты зданий и отдельных его элементов настоящим нормам осуществляется путем экспериментального определения основных показателей на основе государственных стандартов на методы испытаний строительных материалов, конструкций и объектов в целом.

3.7.2. Сертификация элементов теплозащиты и всей системы теплозащиты здания в целом осуществляется на основании комплекта организационно-методических документов системы сертификации Республики Молдова

3.7.3. Определение теплофизических показателей (теплопроводности, теплоусвоения, влажности, сорбционных характеристик, паропроницаемости, водопоглощения, морозостойкости) материалов теплозащиты производится в соответствии с требованиями национальных стандартов: ГОСТ 7076-87, ГОСТ 30256-94, ГОСТ 30290-94, ГОСТ 23250-78, ГОСТ 25609-83, ГОСТ 21718-84, ГОСТ 24816-81, ГОСТ 25898-83, ГОСТ 7025-91, ГОСТ 17177-87.

3.7.4. Определение теплотехнических характеристик (сопротивления теплопередаче и воздухопроницанию, теплоустойчивости, теплотехнической однородности) отдельных конструктивных элементов теплозащиты выполняют в натуральных условиях, либо в лабораторных условиях в климатических камерах, а также методами математического моделирования температурных полей на ЭВМ, согласно требований следующих стандартов: ГОСТ 26253-84, ГОСТ 26254-84, ГОСТ 26602-85, ГОСТ 25891-83, ГОСТ 25380-82, ГОСТ 26629-85.

3.7.5. Сертификации подлежат здания,

2.04-02-2004) la termostabilitate și de permeabilitate la abur, asigurând, după caz, prin modificările constructive executarea acestor cerințe.

3.6.5. Se determină categoria eficienței energetice a clădirii în conformitate cu subcapitolul 3.7.

3.7. CONTROLUL CALITĂȚII ȘI CERTIFICAREA

3.7.1. Controlul calității și conformității termoprotecției clădirilor și elementelor lor separate conform normelor respective se efectuează prin determinarea experimentală a indicatorilor principali în baza standardelor de stat pentru metodele de testare a materialelor de construcție, construcțiilor și obiectelor integral.

3.7.2. Certificarea elementelor termoprotecției și a sistemului general de termoprotecție a clădirii integral se efectuează pe baza setului de acte organizațional-metodice al sistemului de certificare al Republicii Moldova,

3.7.3. Determinarea indicilor termo-fizici (termoconductibilitatea, termo-absorbția, umiditatea, caracteristicile de sorbție, de permeabilitate la abur, hidroabsorbție, rezistența la îngheț) a materialelor de termo-protecție se efectuează în conformitate cu standardele naționale: ГОСТ 7076-87, ГОСТ 30256-94, ГОСТ 30290-94, ГОСТ 23250-78, ГОСТ 25609-83, ГОСТ 21718-84, ГОСТ 24816-81, ГОСТ 25898-83, ГОСТ 7025-91, ГОСТ 17177-87.

3.7.4. Determinarea caracteristicilor termotehnice (rezistența termotransferului și permeabilității aerului, de termostabilitate, omogenitatea termotehnică) a elementelor constructive separate a termoprotecției se efectuează în condiții naturale, sau în condițiile de laborator în camerele climaterice, precum și prin metodele matematice de modelare a cîmpurilor termice cu ajutorul tehnicii de calcul, conform cerințelor standardelor: ГОСТ 26253-84, ГОСТ 26254-84, ГОСТ 26602-85, ГОСТ 25891-83, ГОСТ 25380-82, ГОСТ 26629-85.

3.7.5. Certificării se supun clădirile cons-

построенные по проектам повторного применения, индустриально изготавливаемые здания и типовые индустриальные ограждающие конструкции для этих зданий с целью установления их соответствия нормативным требованиям и присвоения зданию категории энергетической эффективности.

3.7.6. Категория энергетической эффективности здания присваивается по данным натурных теплотехнических испытаний после гарантийного периода, установленного ВСН 58-88(р). Присвоение категории уровня эффективности теплозащиты производится по степени снижения/повышения удельного расхода энергии на отопление здания в сравнении со стандартным по данным нормам в соответствии с табл. 3.7.

truite după proiectele aplicate repetat, clădirile produse industrial și construcțiile de îngrădire de tip industrial, pentru clădirile respective cu scopul stabilirii conformității cerințelor normative și atribuirii acestor clădiri categoriei de eficiență energetică.

3.7.6. Categoria de eficiență energetică a clădiri se atribuie conform datelor testărilor termotehnice naturale după perioada de garanție, stabilită în ВСН 58-88(р). Atribuirea categoriei gradului (nivelului) de eficiență a termoprotecției se efectuează reieșind din gradul de micșorare/mărire a consumului specific de energie la termoficarea clădirii în comparație cu cel standard, conform normelor respective în conformitate cu tabelul 3.7.

Таблица 3.7 Категории энергетической эффективности зданий

Tabelul 3.7 Categoriile de eficiență energetică a clădirii

Категория энергетической эффективности здания Categoria de eficiență energetică a clădirii	Степень снижения удельного расхода энергии за отопительный период, % Gradul de micșorare al consumului specific de energie în perioada de încălzire, %
Пониженная / Micșorată	plus 15 și peste
Стандартная / Standard	de la plus 14 până la minus14
Повышенная / Mărită	de la minus15 până la 29
Высокая / Superioară	de la minus30 până la 49
Очень высокая / Extra superioară	de la minus50 și peste

3.8. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА ПРОЕКТА "ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ"

3.8.1 Общие положения

3.8.1.1. Проект здания должен содержать раздел "Энергоэффективность". В этом разделе должны быть представлены сводные показатели энергоэффективности проектных решений в соответствующих частях проекта здания. Сводные показатели энергоэффективности должны быть сопоставлены с нормативными показателями. Указанный раздел выполняется на утверждаемых стадиях предпроектной и проектной документации.

3.8.1.2. Разработка раздела "Энергоэффективность" проекта здания осуществляется за счет средств заказчика.

3.8.1.3. При необходимости к разработке раздела "Энергоэффективность"

3.8. STRUCTURA ȘI CONȚINUTUL CAPITOLULUI PROIECTULUI „EFICIENȚA ENERGETICĂ”

3.8.1 Dispoziții generale

3.8.1.1. Proiectul clădirii trebuie să conțină capitolul „Eficiența energetică”. În capitolul respectiv trebuie să fie prezentați indicatorii generalizați de eficiență energetică a soluțiilor de proiect în capitolele respective ale proiectului clădirii. Indicatorii generalizați de eficiența energetică trebuie confruntate cu indicatorii normativi. Capitolul indicat se efectuează la stadiile aprobate ale documentației de anteproiect și proiect

3.8.1.2. Elaborarea capitolului „Eficiența energetică” a proiectului clădirii se efectuează din contul mijloacelor Beneficiarului.

3.8.1.3. În caz de necesitate, la elaborarea capitolului „Eficiența energetică”, Beneficia-

заказчиком и проектировщиком привлекаются соответствующие специалисты и эксперты из других организаций.

3.8.1.4. Управление проверки и экспертизы проектов должна осуществлять проверку соответствия данному стандарту предпроектной и проектной документации в составе комплексного заключения.

3.8.2 Содержание раздела "Энергоэффективность"

3.8.2.1. Раздел "Энергоэффективность" должен содержать Энергетический Паспорт здания и информацию о присвоении Категории энергетической эффективности здания в соответствии с подразделом 3.7 настоящих норм.

3.8.2.2. Пояснительная записка раздела должна содержать:

- общую энергетическую характеристику запроектированного здания;
- сведения о проектных решениях, направленных на повышение эффективности использования энергии;
- описание технических решений ограждающих конструкций с расчетом приведенного сопротивления теплопередаче (за исключением светопрозрачных) с приложением протоколов теплотехнических испытаний, подтверждающих принятые расчетные теплофизические показатели строительных материалов, отличающихся от NCM E 04.01-2006, и сертификата соответствия для светопрозрачных конструкций;
- принятые виды пространства под первым и над последним этажами с указанием температур внутреннего воздуха, принятых в расчет, наличие мансардных этажей, используемых для жилья, тамбуров входных дверей и отопления вестибюлей, остекления лоджий;
- принятые системы отопления, горячего и холодного водоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха, сведения о наличии приборов учета и регулирования, обеспечивающих эффективное использование энергии; принципиальную схему подключения систем отопления и горячего водоснабжения к тепловым сетям с нанесением приборов автоматического регулирования подачи и учета теп-

рла и проектиранту cooprea specialitii respec-tivi și experții din alte organizații.

3.8.1.4. Direcția de verificare și expertizare a proiectelor trebuie să efectueze verificarea conformității acestui standard a documentației de anteproiect și proiect, în componența încheierii complexe.

3.8.2 Conținutul capitolului „Eficiența energetică”

Capitolul „Eficiența energetică” trebuie să conțină Pașaportul Energetic al clădirii și informația despre atribuirea Categoriei de eficiență energetică a clădirii în conformitate cu subcapitolul 3.7 al normelor respective.

3.8.2.2. Nota explicativă a capitolului trebuie să conțină:

- caracteristica energetică generală a clădiri proiectate;
- date despre soluțiile de proiect, orientate spre sporirea eficienței de utilizare a energiei;
- descrierea soluțiilor tehnice ale construcțiilor de îngrădire cu calcularea rezistenței raportate a termotransferului (cu excepția celor transparente) cu anexarea proceselor verbale ale testărilor termotehnice, care confirmă indicii termofizici teoretici adoptați ai materialelor de construcție, care diferă de la NCM E 04.01-2006 (MCH 2.04-02-2004) și certificatul de conformitate pentru construcțiile transparente;
- tipurile adoptate de spații sub primul nivel și deasupra nivelului superior cu indicarea temperaturilor aerului exterior, luate în calcul, existența mansardelor, folosite cu scop locativ, marchizelor ușilor de intrare și termoficarea vestibulurilor, montarea geamurilor în loggii;
- sistemele aprobate ale termoficării, aprovizionării cu apă caldă și rece, ventilație și climatizarea aerului, datele privind existența aparatelor de evidență și reglare, ce asigură utilizarea eficientă a energiei, schema principală de conectare la rețelele termice a sistemului de termoficare și alimentare cu apă caldă, cu aplicarea aparatelor de reglare automată a alimentării și evidenței energiei termice și a apei;

ловой энергии и воды;

- специальные приемы повышения энергоэффективности здания: устройства по пассивному использованию солнечной энергии, системы утилизации тепла вытяжного воздуха, теплоизоляция трубопроводов отопления и горячего водоснабжения, проходящих в холодных подвалах, применение тепловых насосов и прочее;

- принятые системы электро- и газоснабжения с указанием типа бытовых кухонных плит, наличия устройств управления и регулирования освещением, автоматизированных систем учета;

- информацию о выборе и размещении источников энергоснабжения для объекта. В необходимых случаях приводится технико-экономическое обоснование энергоснабжения от автономных источников вместо централизованных;

- сопоставление проектных решений и технико-экономических показателей в части энергопотребления с требованиями данных норм;

- заключение.

- методы специальные de sporire a eficienței energetice a clădirii: dispozitivele pentru utilizarea pasivă a energiei solare, sistemele de utilizare a căldurii aerului de aspirație, termolizarea conductelor de termoficare și alimentare cu apă caldă care traversează subsolurile reci, utilizarea pompelor termice și etc.;

- sistemele adoptate de alimentare cu energie electrică și gaze cu indicarea tipului aragazelor casnice, existența dispozitivelor de comandă și reglare a iluminării, sistemelor automatizate de evidență;

- informația privind selectarea și instalarea surselor de alimentare cu energie a obiectivului. După caz se prezintă studiul de fezabilitate economică a resurselor autonome de alimentare energetică în schimbul celor centralizate;

- confruntarea soluțiilor de proiect și indicatorilor tehnico-economici în partea ce ține de consumul energiei cu cerințele normativelor respective;

- încheiere.

Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ANEXA 1 NOȚIUNILE ȘI DEFINIȚIILE DE BAZĂ

Термин Noțiunea	Обозначение Marcare	Характеристика термина Caracteristica noțiunii	Размерность единицы величины Dimensiunile unităților de măsură
1	2	3	4
1. Общие положения			
1. Dispozițiile generale			
1.1. <i>Теплозащита зданий.</i> 1.1. <i>Termoprotecția clădirilor.</i>	-	Свойство совокупности ограждающих конструкций, образующих замкнутый объем внутреннего пространства здания, сопротивляться переносу теплоты между помещениями и наружной средой, а также между помещениями с различной температурой воздуха. Proprietatea totalității construcțiilor de încălzire care formează un volum închis al spațiului interior al clădirii de a rezista transferului de căldură dintre încăperi și mediul exterior, precum și dintre încăperile cu temperatura diferită a aerului.	-
1.2. <i>Тепловой режим здания.</i> 1.2. <i>Regimul termic al clădirii.</i>	-	Совокупность всех факторов и процессов, определяющих тепловой режим помещений здания. Totalitatea tuturor factorilor și proceselor care determină regimul termic a încăperilor clădirii.	-
1.3. <i>Теплопроводность.</i> 1.3. <i>Termoconductibilitate.</i>	-	Свойство материала конструкции переносить теплоту под действием разности (градиента) температур на ее поверхностях. Proprietatea materialului construcției de a transfera căldura sub acțiunea diferenței (gradientului) de temperaturi la suprafața sa.	-
1.4. <i>Конвективный теплообмен.</i> 1.4. <i>Schimbul termic prin convecție.</i>	-	Перенос теплоты с поверхности (на поверхность) ограждающей конструкции омываемым ее воздухом или жидкостью. Transferul termic de pe suprafața (pe suprafața) construcției de încălzire prin contact cu aer sau lichid.	-
1.5. <i>Лучистый теплообмен.</i> 1.5. <i>Schimbul termic radiant.</i>	-	Перенос теплоты с поверхности (на поверхность) конструкции за счет электромагнитного излучения. Transferul termic de pe suprafața (pe suprafața) construcției pe contul radiației electromagnetice.	-
1.6. <i>Теплоотдача (тепловосприимчивость).</i> 1.6. <i>Degajare termică (absorbție termică).</i>	-	Перенос теплоты с поверхности конструкции в окружающую среду за счет конвективного и лучистого теплообмена. Transferul termic de pe suprafața construcției în mediul înconjurător pe contul schimbului termic radiant sau prin convecție.	-

1.7. <i>Теплопередача.</i> 1.7. <i>Termotransfer.</i>	-	Перенос теплоты через ограждающую конструкцию от взаимодействующей с ней среды с более высокой температурой к среде с другой стороны конструкции с более низкой температурой. Transferul termic prin construcția de închidere de la mediul de interacțiune cu temperatura sporită la mediul din altă parte a construcției respective cu temperatura redusă.	-
1.8. <i>Теплоусвоение поверхности конструкции.</i> 1.8. <i>Termoabsorbție superficială a construcției.</i>	-	Свойство поверхности ограждающей конструкции поглощать или отдавать теплоту. Proprietatea suprafeței construcției de îngrădire de a absorbe sau degaja căldura.	-
1.9. <i>Инfiltrация.</i> 1.9. <i>Infiltrare.</i>	-	Перемещение воздуха через материал и неплотности ограждающих конструкций вследствие ветрового и гравитационного напоров, формируемых разностью температур и давлений воздуха снаружи и внутри помещений. Deplasarea aerului prin material și neetanșeitățile construcțiilor de îngrădire ca urmare a presiunilor eolice și gravitaționale, formate de diferența de temperaturi și presiuni a aerului din exteriorul și interiorul încăperilor.	-
1.10. <i>Тепловой поток.</i> 1.10. <i>Fluxul termic.</i>	Q	Количество теплоты, проходящее через конструкцию или среду в единицу времени. Cantitatea de căldură, care traversează construcția sau mediul într-o unitate de timp.	W
1.11. <i>Относительная влажность воздуха.</i> 1.11. <i>Umiditatea relativă a aerului.</i>	\square	Отношение парциального давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре, к давлению насыщенного водяного пара при той же температуре. Raportul presiunii parțiale a vaporilor de apă, ce se conține în aer la temperatura dată, la presiunea vaporilor de apă saturați la aceeași temperatură.	%
1.12. <i>Теплоемкость.</i> 1.12. <i>Capacitatea termică.</i>	c	Количество теплоты, переданное массе материала при повышении его температуры на один градус Цельсия. Cantitatea căldurii, transmise masei materialului la sporirea temperaturii sale cu un grad Celsius.	$\text{kJ}/^{\circ}\text{C}$
1.13. <i>Удельная теплоемкость.</i> 1.13. <i>Capacitatea termică specifică.</i>	c_0	Отношение теплоемкости материала к его массе. Raportul capacității termice a materialului la masa proprie.	$\text{kJ}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$
1.14. <i>Градусо-сутки.</i> 1.14. <i>Indicatorul grade - zi.</i>	D_d	Показатель, равный произведению разности температуры внутреннего воздуха и средней температуры наружного воздуха за отопительный период на продолжительность отопительного периода. Indicele, egal cu produsul diferenței de temperaturi a aerului interior și mediei temperaturii exterioare în perioada de încălzire la durata perioadei de încălzire.	$^{\circ}\text{C}\cdot\text{zile}$

2. Материалы конструкции 2. Materialele construcției			
2.1. Коэффициент теплопроводности материала. 2.1. Coeficientul de termoconductibilitate a materialului.	λ	Величина, численно равная плотности теплового потока, проходящего в изометрических условиях через слой материала толщиной в 1м при разности температур на его поверхностях один градус Цельсия. Valoare, numeric egală densității fluxului termic, ce traversează în condiții izotermice un strat de material cu grosimea de 1 m la diferența de temperaturi pe suprafața sa egală cu un grad Celsius.	W/(m·°C)
2.2. Коэффициент теплоусвоения материала. 2.2. Coeficientul de termoabsorbție a materialului construcției.	s_m	Величина, численно равная квадратному корню из произведения круговой частоты колебания температуры, коэффициента теплопроводности и плотности. Valoare, egală numeric rădăcinii pătrate din produsul frecvenței ciclice a oscilației temperaturii, coeficientului de termoconductibilitate și densitate.	W/(m ² ·°C)
2.3. Плотность материала. 2.3. Densitatea materialului.	γ	Отношение массы материала к его объему. Raportul masei materialului la volumul propriu.	kg/m ³
2.4. Плотность сухого материала 2.4. Densitatea materialului uscat	γ_0	Отношение массы сухого материала к занимаемому им объему. Raportul masei materialului uscat la volumul ocupat de el	kg/m ³
2.5. Плотность влажного материала. 2.5. Densitatea materialului umed.	γ_w	Отношение массы материала, включая массу влаги в его порах, к занимаемому этим материалом объему. Raportul masei materialului, inclusiv masa umidității în porii proprii, la volumul ocupat de el.	kg/m ³
2.6. Относительная массовая влажность материала. 2.6. Umiditatea relativă masivă a materialului.	W	Отношение массы влаги к массе материала в сухом состоянии. Raportul masei umidității la masa materialului în stare uscată.	-
2.7. Сорбционная влажность материала. 2.7. Umiditatea de sorbție a materialului	w_s	Равновесная относительная влажность материала в воздушной среде с постоянной относительной влажностью и температурой. Umiditatea relativă echilibrată a materialului în aerul cu umiditatea relativă și temperatura constante.	-
2.9. Коэффициент излучения поверхности 2.9. Coeficientul de radiație a suprafeței.	ε	Отношение величины теплового излучения единицей поверхности конструкции к величине теплового излучения единицей поверхности абсолютно черного тела при одинаковой температуре Raportul mărimii radiației termice de o unitate a suprafeței construcției la mărimea radiației termice a unității suprafeței corpului absolut negru la temperaturi egale.	-
2.10. Коэффициент паропроницаемости материала.	μ	Величина, равная плотности стационарного потока водяного пара, проходящего в изотермических условиях через слой материала толщиной в один метр в единицу времени при разности парциального давления в один Паскаль.	mg/(m·h·Pa)

2.10. Coeficientul de permeabilitate la aburi a materialului.		Valoare, egală densității fluxului staționar al vaporilor de apă ce traversează în condițiile izotermice stratul materialului cu grosimea de 1 metru într-o unitate de timp la diferența de presiuni parțiale egale cu un Pascal.	
3. Ограждающие конструкции здания 3. Construcțiile de îngrădire a clădirii			
3.1. Теплоустойчивость ограждающей конструкции. 3.1. Treostabilitatea construcției de îngrădire	-	Свойство ограждающей конструкции, определяемое отношением амплитуды колебаний температуры внутренней поверхности и амплитуды теплового потока при гармонических колебаниях. Proprietatea construcției de îngrădire, determinată prin raportul amplitudinii de oscilație a temperaturii suprafeței interioare și amplitudinii fluxului termic în condițiile oscilațiilor armonice	-
3.2. Воздухопроницаемость ограждающей конструкции. 3.2. Permeabilitatea la aer a construcției de îngrădire.	-	Свойство ограждающей конструкции пропускать воздух под действием разности давлений на наружной и внутренней поверхностях. Proprietatea construcției de îngrădire de a fi permeabilă la aer sub acțiunea diferenței de presiuni la suprafața exterioară și interioară.	-
3.3. Паропроницаемость ограждающей конструкции. 3.3 Permeabilitatea la aburi a construcției de îngrădire.	-	Свойство материалов ограждающей конструкции пропускать влагу под действием разности парциальных давлений водяного пара на ее наружной и внутренней поверхностях Proprietatea materialelor construcțiilor de închidere de a fi permeabile la umezeală sub influența diferenței de presiune parțială a aburilor de apă pe suprafețele interioară și exterioară a acestora.	-
3.4. Коэффициент теплообмена (тепловосприятости или теплоотдачи). 3.4. Coeficientul de schimb termic (absorbție și degajare termică).	α_{int} α_{ext}	Величина, численно равная тепловому потоку между поверхностью конструкции и окружающей средой, равная поверхностной плотности теплового потока при перепаде температур между поверхностью и окружающей средой в один градус Цельсия соответственно для внутренней и наружной поверхностей. Valoare, egală numeric fluxului termic dintre suprafața construcției și mediul înconjurător, egală densității superficiale a fluxului termic când diferența de temperaturi dintre suprafață și mediul înconjurător este un grad Celsius pentru suprafața interioară și exterioară respectiv.	$W/(m^2 \cdot ^\circ C)$
3.5. Сопротивление теплообмену (теплоотдаче или тепловосприятости). 3.5. Rezistență la termotransfer (absorbție și degajare termică).	R_{int} R_{ext}	Величина, обратная коэффициенту теплообмена. Valoarea invers-proporțională coeficientului de schimb termic.	$m^2 \cdot ^\circ C/W$

<p>3.6. Коэффициент теплопередачи ограждающей конструкции (трансмисионный).</p> <p>3.6. Coeficientul de termotransfer a construcției de încălzire (de transmisie).</p>	k^{tr}	<p>Величина численно равная поверхностной плотности теплового потока, проходящего через ограждающую конструкцию при разности внутренней и наружной температур воздуха в один градус Цельсия.</p> <p>Valoare, egală numeric densității superficiale a fluxului termic, ce traversează construcția de încălzire când diferența de temperaturi dintre suprafața interioară și exterioară este un grad Celsius.</p>	$W/(m^2 \cdot ^\circ C)$
<p>3.7. Термическое сопротивление слоя ограждающей конструкции.</p> <p>3.7. Rezistența termică a stratului construcției de încălzire.</p>	R	<p>Величина, обратная поверхностной плотности теплового потока, проходящего через слой материала ограждающей конструкции при разности температур на его поверхностях в один градус Цельсия.</p> <p>Valoare, invers-proporțională densității superficiale a fluxului termic, ce traversează stratul de material al construcției de încălzire când diferența de temperaturi pe suprafețe sale este un grad Celsius.</p>	$m^2 \cdot ^\circ C/W$
<p>3.8. Термическое сопротивление ограждающей конструкции.</p> <p>3.8. Rezistența termică a construcției de încălzire.</p>		<p>Сумма термических сопротивлений всех слоев материалов ограждающей конструкции.</p> <p>Suma rezistențelor termice a tuturor straturilor materialelor construcției de încălzire.</p>	$m^2 \cdot ^\circ C/W$
<p>3.9. Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции.</p> <p>3.9. Rezistența termotransferului a construcției de încălzire.</p>	R_0	<p>Величина обратная коэффициенту теплопередачи ограждающей конструкции.</p> <p>Valoarea invers-proporțională coeficientului de termotransfer a construcției de încălzire.</p>	$m^2 \cdot ^\circ C/W$
<p>3.11 Приведенный трансмисионный коэффициент теплопередачи здания.</p> <p>3.11 Coeficientul raportat de transmisie al termotransferului clădirii.</p>	K_m^{tr}	<p>Величина, численно равная среднему кондуктивному тепловому потоку, приходящемуся на единицу площади ограждающей оболочки здания при разности внутренней и наружной температур воздуха в один градус Цельсия.</p> <p>Valoare, egală numeric fluxului termic mediu de conductivitate, ce revine pe o unitate de suprafață a stratului de încălzire a clădirii când diferența de temperaturi dintre suprafața interioară și exterioară este un grad Celsius.</p>	$W/(m^2 \cdot ^\circ C)$
<p>3.12 Условный коэффициент расхода тепла для нагрева приточного воздуха в здании.</p> <p>3.12 Coeficientul convențional consumului termic pentru încălzirea aerului affluent în clădire.</p>	K_m^{inf}	<p>Условный коэффициент расхода тепла для нагрева приточного воздуха в соответствии с нормативным воздухообменом отапливаемых помещений.</p> <p>Coeficientul convențional al consumului termic pentru încălzirea aerului affluent în conformitate cu schimbul de căldură normativ al încăperilor termoficate.</p>	$W/(m^2 \cdot ^\circ C)$

<p>3.13. Приведенное со-противление теплопередаче ограждающей конструкции.</p> <p>3.13. Rezistența raportată a termotransferului a construcției de încălzire.</p>	<p>R'</p>	<p>Величина, обратная приведенному коэффициенту теплопередачи ограждающей конструкции.</p> <p>Valoarea invers-proportională coeficientului raportat al termotransferului construcției de încălzire.</p>	<p>$m^2 \cdot ^\circ C/W$</p>
<p>3.14. Коэффициент теплоусвоения поверхности конструкции.</p> <p>3.14. Coeficientul de termoabsorbție a suprafeței construcției.</p>	<p>Y</p>	<p>Отношение амплитуды гармонических колебаний поверхностной плотности теплового потока к амплитуде колебаний температуры этой поверхности.</p> <p>Raportul amplitudinii oscilațiilor armonice a densității superficiale a fluxului termic la amplitudinea oscilației temperaturii suprafeței respective.</p>	<p>$W/(m^2 \cdot ^\circ C)$</p>
<p>3.15. Воздухопроницаемость ограждающей конструкции.</p> <p>3.15. Permeabilitatea la aer a construcției de încălzire.</p>	<p>G</p>	<p>Величина, численно равная массовому потоку воздуха через единицу площади поверхности ограждающей конструкции в единицу времени при постоянной разности давлений воздуха на ее поверхностях.</p> <p>Valoare, egală numeric fluxului masiv al aerului printr-o unitate de suprafață a construcției de încălzire într-o unitate de timp, când diferența presiunilor aerului de pe suprafețele sale este constantă.</p>	<p>$kg/(m^2 \cdot h)$</p>
<p>3.17. Сопротивление воздухопроницанию ограждающей конструкции.</p> <p>3.17. Rezistența de permeabilitate la aer a construcției de încălzire.</p>	<p>R_a</p>	<p>Величина, обратная коэффициенту воздухопроницаемости ограждающей конструкции.</p> <p>Valoarea invers-proportională coeficientului de permeabilitate la aer a construcției de încălzire.</p>	<p>$m^2 \cdot h \cdot Pa/kg$</p>
<p>3.18. Сопротивление паропроницанию ограждающей конструкции.</p> <p>3.18. Rezistența de permeabilitate la abur a construcției de încălzire.</p>	<p>R_{vr}</p>	<p>Величина, обратная потоку водяного пара, проходящего через единицу площади ограждающей конструкции в изотермических условиях в единицу времени при разности парциальных давлений внутреннего и наружного воздуха в один Паскаль.</p> <p>Valoare, invers-proportională fluxului vaporilor de apă, ce traversează o unitate de suprafață a construcției de încălzire în condițiile izotermice la o unitate de timp, când diferența de presiuni parțiale a aerului interior și exterior este egală cu un Pascal.</p>	<p>$m^2 \cdot h \cdot Pa/mg$</p>
<p>3.19. Общий коэффициент теплопередачи здания.</p> <p>3.19. Coeficientul general de termotransfer al clădirii.</p>	<p>K_m</p>	<p>Величина, равная сумме приведенного трансмиссионного и приведенного инфильтрационного коэффициентов теплопередачи здания.</p> <p>Valoare, egală cu suma coeficienților de transfer termic raportați de transmisie și infiltrație ai clădirii.</p>	<p>$W/(m^2 \cdot ^\circ C)$</p>

<p>3.20. <i>Тепловая инерция ограждающей.</i></p> <p>3.20. <i>Inerția termică a construcției de încălzire.</i></p>	<p>ν</p>	<p>Величина, численно равная сумме произведений термических сопротивлений отдельных слоев ограждающей конструкции на коэффициенты теплоусвоения материала этих слоев.</p> <p>Valoare, egală numeric sumei produselor rezistențelor termice a straturilor separate ale construcției de încălzire la coeficienții de termoabsorbție ale materialelor straturilor respective.</p>	<p>-</p>
<p>3.21. <i>Коэффициент остекленности фасада здания.</i></p> <p>3.21 <i>Coeficientul suprafeței de geamuri montate a fațadei clădirii.</i></p>	<p>β</p>	<p>Отношение площади вертикального остекления к общей площади наружных стен.</p> <p>Raportul suprafeței verticale de geamuri montate la suprafața generală a pereților exteriori.</p>	<p>-</p>
<p>3.22. <i>Коэффициент компактности здания.</i></p> <p>3.22. <i>Coeficientul de compactitate a clădirii.</i></p>	<p>k_e^{des}</p>	<p>Отношение общей площади поверхности наружных ограждающих конструкций здания к заключенному в них отапливаемому объему здания.</p> <p>Raportul ariei generale a suprafeței construcțiilor de încălzire exterioare a clădirilor la volumul termoficat al clădirii încorporat în construcțiile respective.</p>	<p>1/m</p>
<p>4. Показатели эффективности 4. Indicatorii de eficiență</p>			
<p>4.1. <i>Здание с эффективным использованием энергии.</i></p> <p>4.1. <i>Clădire cu utilizarea eficientă a energiei.</i></p>		<p>Здание и оборудование, использующее тепловую энергию для поддержания в здании нормируемых параметров, должны быть спроектированы и возведены таким образом, чтобы было обеспечено заданное энергосбережение, и чтобы здание и названное оборудование использовалось так, чтобы было обеспечено это энергосбережение.</p> <p>Clădirea și utilajul, care utilizează energia termică pentru menținerea parametrilor normativi, trebuie să fie proiectate și construite în așa fel ca să fie asigurată conservarea energiei prescrisă, clădirea și utilajul respectiv să se utilizeze astfel încât să fie asigurată conservarea respectivă a energiei.</p>	
<p>4.2. <i>Потребность в тепловой энергии на отопление здания в течение отопительного периода.</i></p> <p>4.2. <i>Necesitatea în energia termică la termoficarea clădirii pe durata perioadei de încălzire.</i></p>	<p>$Q_{h,y}$</p>	<p>Количество теплоты за отопительный период, необходимое для поддержания в здании нормируемых параметров.</p> <p>Cantitatea de căldură pe perioada de încălzire necesară pentru menținerea în clădire a parametrilor normativi.</p>	<p>kW·h</p>

<p>4.3. <i>Расчетный удельный расход энергии на отопление здания в течение отопительного периода.</i> 4.3. <i>Consumul specific calculat al energiei termice la termoficarea clădirii în decursul perioadei de încălzire.</i></p>	<p>q_h^{des}</p>	<p>Количество теплоты за отопительный период, необходимое для поддержания в здании нормируемых параметров, отнесенное к единице общей отапливаемой площади здания. Cantitatea de căldură pe perioada de încălzire necesară pentru menținerea în clădire a parametrilor normativi, raportată la unitatea suprafeței generale termoficate a clădirii.</p>	<p>$\kappa W \cdot h/m^2$</p>
<p>4.4. <i>Требуемый удельный расход тепловой энергии на отопление здания за отопительный период.</i> 4.4. <i>Consumul specific necesar al energiei termice la termoficarea clădirii în decursul perioadei de încălzire.</i></p>	<p>q_h^{req}</p>	<p>Нормируемое значение удельного расхода тепловой энергии на отопление здания в течение отопительного периода. Valoarea normativă a consumului specific al energiei termice la termoficarea clădirii în decursul perioadei de încălzire.</p>	<p>$\kappa W \cdot h/m^2$</p>
<p>4.5 <i>Абонент тепловой энергии здания.</i> 4.5. <i>Abonatul de energie termică a clădirii</i></p>		<p>Юридическое или физическое лицо, являющееся владельцем части здания (квартиры), использующее тепловую энергию для поддержания в нем нормируемых параметров внутреннего воздуха. Persoană juridică sau fizică, care este proprietarul unei părți a clădirii (apartamentului) și folosește energia termică pentru menținerea parametrilor normativi a aerului interior.</p>	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.1 ВЫБОР КОНСТРУКТИВНЫХ, ОБЪЕМНО - ПЛАНИРОВОЧНЫХ И АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НЕОБХОДИМУЮ ТЕПЛОЗАЩИТУ ЗДАНИЙ

ANEXA 2.1 ALEGEREA SOLUȚIILOR CONSTRUCTIVE, PLAN- SPAȚIALE ȘI ARHITECTURALE, CE ASIGURĂ PROTECȚIA TERMICĂ NECESARĂ A CLĂDIRILOR

1. При проектировании теплозащиты зданий различного назначения следует применять, как правило, типовые конструкции и изделия полной заводской готовности, в том числе конструкции комплектной поставки, со стабильными теплоизоляционными свойствами, достигаемыми применением эффективных теплоизоляционных материалов с минимумом теплопроводных включений и стыковых соединений в сочетании с надежной гидроизоляцией, не допускающей проникновения влаги в жидкой фазе и максимально сокращающей проникновение водяных паров в толщу теплоизоляции.

2. Для наружных ограждений следует предусматривать, как правило, многослойные конструкции. Для обеспечения лучших эксплуатационных характеристик в многослойных конструкциях зданий с теплой стороны следует располагать слои большей теплопроводности и увеличенным сопротивлением паропрооницанию.

3. Тепловую изоляцию наружных стен следует стремиться проектировать непрерывной в плоскости фасада здания. Такие элементы ограждений, как внутренние перегородки, колонны, балки, вентиляционные каналы и другие, не должны нарушать сплошности слоя теплоизоляции. Воздуховоды, вентиляционные каналы и трубы, которые частично проходят в толще наружных ограждений, следует заглублять до теплой поверхности теплоизоляции. Следует обеспечить плотное примыкание теплоизоляций к сквозным теплопроводным включениям. При этом приведенное сопротивление теплопередаче конструкции с теплопроводными включениями должно быть не менее требуемых величин.

4. При проектировании трехслойных панелей толщина утеплителя, как правило, должна быть не более 200 мм. В трехслойных бетонных панелях следует предусматривать конструктивные или технологи-

1. La proiectarea termoprotecției clădirilor cu destinație variată trebuie folosite, ca regulă, construcții și elemente tip prefabricate, inclusiv construcțiile de livrare completă, cu proprietăți de termoizolare stabile (constante), atinse prin utilizarea materialelor termizolante eficiente cu un număr minim de incluziuni termoconductibile și îmbinărilor prin joante în combinație cu hidroizolație sigură, care nu admite pătrunderea umezelii în faza lichidă și reducând maxim pătrunderea vaporilor de apă în stratul termoizolației.

2. Pentru îngrădirile exterioare trebuie prevăzute, ca regulă, construcții multistrat. Pentru asigurarea unor caracteristici de exploatare mai bune în construcțiile stratificate a clădirilor din partea caldă urmează a fi amplasate straturile cu termoconductibilitate mai superioară și rezistența de permeabilitate la abur mai sporită.

3. Izolația termică a pereților exteriori trebuie proiectată în plan continuu pe suprafața fațadei clădirii. Astfel de elemente ale îngrădirii, ca pereții interiori, coloanele, grinzile, canalele de ventilație și altele, nu trebuie să întrerupă integritatea stratului de izolație termică. Conductele de aerisire, canalele de ventilație și țevile, care parțial trec prin stratul îngrădirilor exterioare, trebuie afundate pînă la suprafața caldă a izolației termice. Trebuie asigurată o priză bună a izolației termice la incluziunile termoconductibile traversante. În acest caz rezistența raportată a termotransferului construcției cu incluziuni termoconductibile trebuie să fie nu mai mică de valorile necesare.

4. La proiectarea panourilor în trei straturi, grosimea termoizolantului, ca regulă, trebuie să fie nu mai mare de 200 mm. La panourile din beton în trei straturi trebuie prevăzute măsuri constructive și tehnologice, care exclud infiltra-

ческие мероприятия, исключая попадание раствора в стыки между плитами утеплителя, по периметру окон и самих панелей.

5. При наличии в конструкции теплозащиты теплопроводных включений необходимо учитывать следующее:

- несквозные включения целесообразно располагать ближе к теплой стороне ограждения;

- в сквозных, главным образом, металлических включениях (профилях, стержнях, болтах, оконных рамах) следует предусматривать вставки (разрывы мостиков холода) из материалов с коэффициентом теплопроводности не выше $0,35 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$.

6. Коэффициент теплотехнической однородности наружных ограждающих конструкций должен быть не менее нормативных величин, установленных в табл.6 NCM E 04.01-2006 (MCH 2.04-02-2004). Значение коэффициента r определяют на основе расчета температурных полей или экспериментально. Если в проектируемой конструкции ограждения достигнуть нормативных величин r не удастся, то такую конструкцию следует снять с дальнейшего проектирования.

7. Для повышения уровня теплозащиты наружных ограждений целесообразно введение в их конструкцию замкнутых воздушных прослоек. При проектировании замкнутых воздушных прослоек рекомендуется руководствоваться следующими рекомендациями:

- размер прослойки по высоте не должен быть более высоты этажа и не более 6 м, размер по толщине - не менее 60 мм и не более 100 мм; допускается толщина воздушной прослойки 40 мм в случае обеспечения гладких поверхностей внутри прослойки;

- воздушные прослойки рекомендуется располагать ближе к холодной стороне ограждения.

8. При проектировании стен с вентилируемой воздушной прослойкой (стены с вентилируемым фасадом) следует руководствоваться следующими рекомендациями:

- воздушная прослойка должна быть толщиной не менее 60 и не более 150 мм и

rea mortarului în joantele dintre plăcile termoizolante, pe perimetrul geamurilor și a panourilor respective.

5. La existența în construcțiile de termoprotecție a incluziunilor termoconductibile trebuie ținut în cont de următoarele:

- incluziunile intraversante este rezonabil de amplasat mai aproape de partea caldă a îngrădirilor;

- în cele traversante, în mod special, în incluziunile metalice (profile, bare, șuruburi, rame de geam) trebuie prevăzute garnituri (între-ruperile punților de frig) din materiale cu coeficientul de termoconductibilitate nu mai mare de $0,35 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$.

6. Coeficientul omogenității termotehnice a construcțiilor exterioare de încălzire trebuie să nu fie mai mic ca valorile normative, stabilite în tabelul 6 NCM E 04.01-2006 (MCH 2.04-02-2004). Valoarea coeficientului r se determină în baza calcului cîmpurilor termice sau experimental. Dacă în construcția de încălzire proiectată nu se reușește atingerea valorilor normative r atunci construcția respectivă trebuie exclusă din proiectarea ulterioară.

7. Pentru sporirea nivelului de termoprotecție a încălzirilor exterioare este oportună introducerea straturilor intermediare de aer cu ciclu închis. La proiectarea straturilor respective se recomandă de condus de următoarele:

- înălțimea startului intermediar trebuie să constituie cel mult înălțimea etajului și nu mai mare de 6 m, grosimea - cel puțin 60 mm și nu mai mare de 100 mm; se admite grosimea stratului intermediar de aer de 40 mm în cazul asigurării suprafețelor netede în interiorul stratului respectiv;

- straturile intermediare de aer se recomandă de amplasat mai aproape de partea rece a încălzirii.

8. La proiectarea pereților cu straturile intermediare de aer ventilate (pereții cu fațadă ventilată) trebuie de condus după următoarele recomandări:

- stratul intermediar de aer trebuie să fie cu grosimea de minimum 60 și maximum 150 mm

ее следует размещать между наружным слоем и теплоизоляцией;

- поверхность теплоизоляции, обращенную в сторону прослойки следует закрывать стеклосеткой с ячейками не более 4×4 мм или стеклотканью;

- наружный слой стены должен иметь вентиляционные отверстия, площадь которых определяется из расчета 7500 мм² на 20 м² площади стен, включая площадь окон;

- нижние (верхние) вентиляционные отверстия, как правило, следует совмещать с цоколями (карнизами), причем для нижних отверстий предпочтительно совмещение функций вентиляции и отвода влаги.

9. При проектировании новых и реконструкции существующих зданий, как правило, следует применять теплоизоляцию из эффективных материалов (с коэффициентом теплопроводности не более 0,1 Вт/(м·°C)), размещая ее с наружной стороны ограждающей конструкции. Как правило, не следует применять теплоизоляцию с внутренней стороны.

10. Все притворы окон и балконных дверей должны содержать уплотнительные прокладки (не менее двух) из силиконовых материалов или морозостойкой резины.

Допускается применение двухслойного остекления вместо трехслойного в случаях:

- а)** применения внутренних стекол с теплоотражающим селективным покрытием, обращенным внутрь межстекольного пространства;

- б)** для окон и балконных дверей, выходящих внутрь остекленных лоджий.

11. Оконные коробки в деревянных или пластмассовых переплетах независимо от слоев остекления следует размещать в оконном проеме на глубину четверти от плоскости фасада теплотехнически однородной стены или посередине теплоизоляционного слоя в многослойных конструкциях стен. Оконные блоки следует закреплять на более прочном (наружном или внутреннем) слое стены.

12. При проектировании зданий следует предусматривать защиту внутренней

și trebuie amplasat între stratul exterior și termoizolație;

- suprafața termoizolației, orientată în direcția stratului intermediar trebuie acoperită cu plasă din sticlă cu ochiuri de minim 4×4 mm sau cu pânză din fibre de sticlă;

- stratul exterior al peretelui trebuie să conțină orificii de ventilație, suprafața cărora se determină din calculul 7500 mm² la 20 m² a suprafeței pereților, inclusiv suprafața geamurilor;

- orificiile inferioare (superioare) de ventilație, ca regulă, trebuie îmbinate cu soclurile (cornizele), concomitent pentru orificiile inferioare este preferabilă combinarea funcțiilor de ventilare și îndepărtare a umezelii.

9. La reconstrucția clădirilor existente și proiectarea celor noi, ca regulă, trebuie aplicată termoprotecția din materialele eficiente (cu coeficientul de termocoductibilitate de max. 0,1 W/(m·°C)), amplasând termoprotecția din partea exterioară a construcției de încălzire. Ca regulă, nu se recomandă aplicarea termoprotecției din partea interioară.

10. Toate cadrele geamurilor și ușilor de balcon trebuie să conțină garnituri de etanșare (nu mai puțin de două) din materiale de silicon sau cauciuc rezistent la îngheț.

Se admite utilizarea montării geamurilor duble în schimbul celei triple în următoarele cazuri:

- а)** utilizarea sticlei interioare cu stratul selectiv termo – reflector, orientat spre interiorul spațiului geamului;

- б)** pentru geamuri și uși de balcon, cu deschidere în interiorul loggiilor.

11. Cadrele de geam cu cercevele din lemn sau plastic, indiferent de numărul straturilor de geamuri, trebuie amplasate în golul geamului la adâncimea de un sfert de la planul fațadei peretelui termotehnic omogen sau la mijlocul stratului termoprotezant în construcțiile stratificate ale pereților. Cadrele de geam trebuie fixate de stratul cel mai rezistent al peretelui (exterior sau interior).

12. La proiectarea clădirilor trebuie de prevăzut protecția suprafețelor interioare și exterioare.

и наружной поверхностей стен от воздействия влаги и атмосферных осадков устройством облицовки или штукатурки, окраски водостойчивыми составами, выбираемыми в зависимости от материала стен и условий эксплуатации.

Ограждающие конструкции, контактирующие с грунтом, следует предохранять от грунтовой влаги путем устройства гидроизоляции согласно п. 4.1 NCM E 04.01- 2006.

При устройстве мансардных окон следует предусматривать надежную в эксплуатации гидроизоляцию примыкания кровли к оконному блоку.

13. В целях сокращения расхода теплоты на отопление зданий в холодный и переходный периоды года следует предусматривать:

а) объемно-планировочные решения, обеспечивающие наименьшую площадь наружных конструкций для зданий одинакового объема, размещение более теплых и влажных помещений у внутренних стен здания;

б) блокирование зданий;

в) устройство тамбурных помещений за входными дверями в многоэтажных зданиях;

г) как правило, меридианальную или близкую к ней ориентацию продольного фасада здания;

д) рациональный выбор эффективных теплоизоляционных материалов с предпочтением материалов меньшей теплопроводности;

е) конструктивные решения равноэффективных в теплотехническом отношении ограждающих конструкций, обеспечивающие их высокую теплотехническую однородность (с коэффициентом теплотехнической однородности r равным 0,7 и более);

ж) эксплуатационно надежную герметизацию стыковых соединений и швов наружных ограждающих конструкций и элементов, а также межквартирных ограждающих конструкций.

14. При разработке объемно-планировочных решений следует избегать размещения окон по обеим наружным стенам угловых комнат.

оаре ale pereților împotriva acțiunii umezelii și precipitațiilor atmosferice prin aplicarea căptușelii și tencuiei, vopsirii cu substanțe hidrofuge, selectate în funcție de materialul pereților și condițiile de exploatare.

Construcțiile de îngrădire, care intră în contact cu solul, trebuie protejate împotriva umezelii respective prin lucrări de hidroizolație conform pct. 4.1 NCM E 04.01- 2006).

La montarea geamurilor de mansardă trebuie prevăzută o hidroizolație sigură la îmbinarea acoperișului cu cadrul geamului, în condițiile de exploatare.

13. Cu scopul reducerii consumului de căldură la termoficarea clădirilor în perioada rece și de tranziție a anului trebuie prevăzute:

а) soluțiile plan-spațiale, ce asigură suprafața minimă a construcțiilor exterioare pentru clădirile cu volum echivalent, amplasarea încăperilor mai calde și umede la pereții interiori ai clădirii;

б) blocarea clădirilor;

в) prevederea marchizelor după ușile de intrare în clădirile cu multe etaje;

г) ca regulă, orientarea meridională a fațadei clădirii sau respectiv apropiata;

д) selectarea rațională a materialelor de termoizolație eficiente cu preferința materialelor cu termoconductibilitatea redusă;

е) soluțiile constructive de proiect pentru construcțiile de îngrădire echivalente din punct de vedere termotehnic care asigură izomorfia termotehnică sporită (cu coeficientul de izomorfie termotehnică r egal cu 0,7 și mai mult);

ж) ermetizarea sigură în condițiile exploatare a joncțiunilor și joantelor construcțiilor de îngrădire exterioare și elementelor respective, precum și construcțiilor de îngrădire dintre apartamente.

14. La elaborarea soluțiilor plan-spațiale trebuie evitată amplasarea geamurilor pe ambii pereți exteriori ai camerelor de colț.

4. ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЕ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

4.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

4.1.1. Настоящие нормы предназначены для обеспечения эффективного использования энергетических ресурсов в системах теплоснабжения.

4.1.2. Нормы распространяются на проектирование систем теплоснабжения вновь возводимых и реконструируемых жилых микрорайонов и зданий.

4.2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЮ

4.2.1. Теплоснабжение зданий может осуществляться от:

а) ИТП, подключаемых непосредственно к городским теплофикационным сетям (с параметрами теплоносителя, - температурой подачи не менее 70°C и температурой обратки не более 50°C) по независимой схеме и городских сетей водопровода;

б) автономных источников теплоснабжения (конденсационных теплогенераторов с параметрами теплоносителя, - температурой подачи равной 50°C и температурой обратки равной 30°C) и водоснабжения.

Выбор технического решения осуществляется в соответствии с нормативными требованиями Республики Молдова.

Подключение абонентов тепловой энергии и холодной воды к ИТП осуществляется через внутридомовые трубопроводы и квартирные индивидуальные тепловые пункты (КИТП)

4.2.2. В ИТП следует предусматривать оборудование, обеспечивающее независимое подключение здания к городским тепловым сетям:

- учет:

а. суммарного расхода тепловой энергии (теплофикационной воды) на здание;

б. суммарного расхода холодной воды на холодное и горячее водоснабжение, а также подпитку системы теплоснабжения здания;

- автоматический нагрев внутридомовой

4. TERMOFICAREA ȘI ALIMENTAREA CU APĂ A CLĂDIRILOR DE LOCUIT

4.1. DOMENIUL DE APLICARE

4.1.1. Normele respective sunt destinate utilizării eficiente a resurselor energetice în sistemele de termoficare și aprovizionare cu apă.

4.1.2. Normele se extind asupra proiectării sistemelor de termoficare și aprovizionare cu apă a microraiunilor locative municipale nou construite și aflate în reconstrucție.

4.2 DIPOZIȚII GENERALE PRIVIND TERMOFICAREA ȘI APROVIZIONAREA CU APĂ

4.2.1. Alimentarea cu căldură și apă a clădirilor poate fi efectuată de la:

а) punctele termice individuale (PTI), conectate nemijlocit la termoconductele municipale (cu parametrii agentului termic, - temperatura tur minim de 70°C și temperatura retur maxim de 50°C) printr-o schemă independentă și la rețelele urbane de apeduct;

б) sursele autonome de aprovizionare cu căldură (termogeneratoare de condensare cu parametrii agentului termic temperatura tur egală cu 50°C și temperatura retur egală cu 30°C) și aprovizionare cu apă.

Alegerea soluției tehnice se efectuează în conformitate cu cerințele normative ale Republicii Moldova.

Conectarea abonaților de energie termică și apă la PTI se efectuează prin conductele interne ale clădirilor și punctele de termoficare individuale de apartament (PTIA).

4.2.2. În PTI trebuie de prevăzut instalarea utilajului, care asigură independența conectării clădirii la rețelele termice orașenești:

- evidența:

а. consumului total al energiei termice (apei de termoficare) pentru clădire;

б. consumului total al apei reci pentru aprovizionarea cu apă rece și caldă, precum și alimentarea sistemului de aprovizionare cu căldură a clădirii;

- încălzirea automatizată a apei din interiorul

теплофикационной воды, подаваемой абонентам через КИТП для систем отопления, вентиляции и ГВС;

- ограничение максимального расхода теплофикационной воды из городских тепловых сетей;

- поддержание статического и циркуляционного давления в системе теплоснабжения здания;

- водоподготовку теплофикационной воды здания.

4.2.3. В КИТП следует предусматривать оборудование, обеспечивающее:

- учет тепловой энергии (теплофикационной воды) потребляемой абонентом;

- суммарный учет холодной воды потребляемой абонентом для холодного и горячего водоснабжения;

- автоматическое поддержание циркуляционного давления и нормативной температуры в системе отопления абонента;

- автоматическое приготовление горячей воды для хоз.бытовых нужд абонента (квартирной системы горячего водоснабжения ГВС).

4.2.4. Прокладки транзитных трубопроводов тепло- и водоснабжения по подвалам или техподпольям зданий допускаются при соответствующем обосновании.

Системы отопления встроенно-пристроенных помещений общественного назначения, размещаемых в нижних этажах многоэтажных жилых зданий рекомендуется подключать к тепловым сетям через ИТП встроенно-пристроенного помещения, по независимой схеме в соответствии с п.4.2.5, отдельно от ИТП жилого здания.

4.3. ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ, ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГО РЕСУРСОВ ЗДАНИЙ.

4.3.1. В системах квартирного отопления абонента надлежит предусматривать:

а. КИТП (квартирные индивидуальные тепловые пункты), подключаемые к внутридомовым трубопроводам по зависимой или независимой схеме, автоматически поддерживающие нормируемую темпе-

ратуры, передаваемой от ИТП к системам отопления, вентиляции и ГВС;

- limitarea consumului maxim al apei calde din rețelele termice municipale;

- menținerea presiunii statice și circulare în sistemul de alimentare cu căldură a clădirii;

- prepararea apei pentru sistemul de alimentare cu căldură a clădirii.

4.2.3. În PTIA trebuie de prevăzut utilajul care asigură:

- evidența consumului total al energiei termice (apei de termoficare) consumată de abonați;

- consumului total al apei reci, consumată de abonați pentru alimentare cu apă rece și caldă;

- menținerea automată a presiunii circulare și temperaturii normative în sistemul de încălzire a abonaților;

- prepararea automată a apei calde pentru necesitățile casnice ale abonatului (sistemul de alimentare cu apă caldă al apartamentului).

4.2.4. Pozarea conductelor de tranzit pentru alimentarea cu căldură și apă prin subsoluri și subsolurile tehnice ale clădirilor se admite în cazul unei argumentări respective.

Sistemele de încălzire a încăperilor înglobate – anexate cu destinație publică, care sunt amplasate la etajele inferioare ale clădirilor de locuit cu multe etaje se recomandă conectarea la rețelele termice prin PTI a acestor încăperi, printr-o schemă independentă în conformitate cu pct. 4.2.5, separat de la PTI a clădirii locative.

4.3. ALIMENTAREA CU ENERGIE TERMICĂ, TERMOFICAREA, VENTILAȚIA ȘI UTILIZAREA RESURSELOR ENERGETICE SECUNDARE ALE CLĂDIRILOR

4.3.1. În sistemele de termoficare a apartamentelor abonaților trebuie prevăzute:

a. PTIA, conectate la conductele interne ale clădirilor după o schemă dependentă sau independentă, ce mențin în regim automat temperatura normativă în încăperi prin intermediul tractoarelor programate a temperaturii interioa-

ратуру в помещениях посредством программируемых датчиков внутренней температуры в функции от наружной температуры;

б. полимерные трубопроводы, прокладываемые скрытно в изоляции;

в. стальные панельные радиаторы, оборудованные арматурой для автоматического регулирования теплоотдачи и устанавливаемые на наружные ограждения с теплоотражающей поверхностью;

г. «теплые полы» с параметрами теплоносителя 40°C – 20°C, оборудованные арматурой для автоматического регулирования теплоотдачи;

д. для отопления лестничных клеток следует использовать тепло вторичных энерго ресурсов (удаляемого воздуха от вытяжных вентиляционных систем или сточных вод). Допускается не предусматривать систему отопления в помещениях лестнично-лифтовых узлов в соответствии с п. 4.3 NCM G.04.04-2006 теплоносителем для которых является вода квартирных систем отопления.

4.3.2. Для многоквартирных жилых домов и встроенных в них помещений общественного назначения с автономными источниками тепла, следует применять:

а. конденсационные теплогенераторы на природном газе, теплопроизводительностью до 28 кВт, с параметрами теплоносителя 50°C – 30°C; управляемые программируемым датчиком внутренней температуры в функции от наружной температуры;

б. полимерные трубопроводы, прокладываемые скрытно в изоляции;

в. стальные панельные радиаторы, оборудованные арматурой для автоматического регулирования теплоотдачи и устанавливаемые на наружные ограждения с теплоотражающей поверхностью;

г. «теплые полы» с параметрами теплоносителя 40°C – 20°C, оборудованные арматурой для автоматического регулирования теплоотдачи.

Для отопления лестничных клеток следует использовать тепло вторичных энерго ресурсов (дымовых газов от теплогенераторов, удаляемого воздуха от вытяжных вентиляционных систем или сточных вод).

4.3.3. В квартирах многоквартирных

ре funcție de temperatura exterioară;

б. conducte din polimer pozate ascuns în izolație;

в. radiatoare – panou din oțel, echipate cu armatura de reglare automată a degajării termice și instalate pe îngrădirile exterioare cu o suprafața de termo – reflectantă;

г. „podele calde” cu parametrii agentului termic 40°C – 20°C, echipate cu armatură pentru reglarea automată a degajării termice;

д. pentru termoficarea scărilor clădirii trebuie utilizate resursele energetice secundare (a aerului evacuat din sistemele de ventilație și a apelor reziduale). Se admite excluderea sistemului de termoficare a încăperilor ansamblurilor de scară-ascensor în conformitate cu p. 4.3. NCM G.04.04-2006 pentru care termoagentul este apa sistemelor de termoficare a apartamentelor

4.3.2. Pentru blocurile de locuit și pentru încăperile înglobate cu destinație publică cu surse de termoficare autonome, trebuie aplicate:

а. termogeneratoare de condesare pe gaze naturale, cu puterea termică pînă la 28 kW, cu parametrii agentului termic 50°C – 30°C, dirijate prin intermediul traductoarelor programate a temperaturii interioare funcție de temperatura exterioară;

б. conductele din polimer pozate ascuns în izolație;

в. radiatoare – panou din oțel, echipate cu armatura de reglare automată a degajării termice și instalate pe îngrădirile exterioare cu o suprafața de termo – reflectantă;

г. „podele calde” cu parametrii agentului termic 40°C – 20°C, echipate cu armatură pentru reglarea automată a degajării termice.

Pentru termoficarea scărilor clădirii trebuie utilizate resursele energetice secundare (a aerului evacuat din sistemele de ventilație și a apelor reziduale).

4.3.3. În apartamentele blocurilor locative

жилых домов теплогенераторы допускается устанавливать только в кухнях или в теплогенераторных в соответствии с NCM G.04.04 – 2006.

4.3.4. В многосекционных жилых зданиях, следует предусматривать устройство ИТП для каждой секции.

4.3.5. В холодный период года в жилых, общественных, административно-бытовых и производственных помещениях отапливаемых зданий, когда они не используются, можно принимать температуру воздуха ниже нормируемой, но не ниже 15 °С - в жилых помещениях; 12 °С - в общественных и административно-бытовых помещениях; 5 °С - в производственных помещениях. К началу использования помещений следует обеспечивать восстановление нормируемой температуры.

4.3.9. В системах вентиляции следует предусматривать: приток наружного воздуха в помещения через утилизаторы тепла (холода) удаляемого воздуха; использование режимов рециркуляции внутреннего воздуха.

4.4 ВОДОСНАБЖЕНИЕ

4.4.1. В системе хозяйственно-питьевого водопровода гидростатический напор на отметке наиболее низко расположенного санитарно-технического прибора не должен превышать 40 м вод. ст., а для зданий проектируемых в сложившейся застройке - 60 м вод.ст.

Гидростатический напор на отметке наиболее низко расположенного пожарного крана в системе раздельного противопожарного водопровода, а также в схемах, где пожарные стояки используются для подачи транзитных хозяйственно-питьевых расходов воды на верхний этаж (схема с верхней разводкой) не должен превышать 90 м. вод.ст. для двух зонных систем в режиме пожаротушения.

4.4.2. Допускается устройство однозонных систем холодного и горячего водопровода в зданиях до 17 этажей при установке в них квартирных регуляторов давления на подводках к водоразборной арматуре.

4.4.3. Здания, проектируемые в районах

cu multe apartamente se admite instalarea termogeneratoarelor numai în bucătării sau camerele specializate pentru termogeneratoare în conformitate cu NCM G.04.04 – 2006.

4.3.4. În blocurile locative cu multe secții, trebuie prevăzută organizarea PTI pentru fiecare secție aparte.

4.3.5. În perioada rece a anului în încăperile clădirilor termoficate cu destinație locativă, publică, administrativă și industrială, în cazul, când nu se folosesc, se poate adopta temperatura aerului mai redusă ca cea normativă, dar nu mai mică de 15 °С – în încăperile locative; 12 °С – în încăperile publice și administrative; 5 °С – încăperile industriale. La începutul utilizării încăperilor trebuie asigurată restabilirea temperaturii normative.

4.3.9. În sistemele de ventilație trebuie prevăzute: afluxul aerului exterior în încăperea prin utilizatoarele termice (frigorifice) a aerului evacuat; utilizarea regimurilor de recirculare a aerului interior.

4.4 ALIMENTAREA CU APĂ

4.4.1. În sistemul apeductului de apă menajeră și potabilă presiunea hidrostatică la cota minimă de amplasare a aparatului tehnico-sanitar nu trebuie să depășească 40 m a coloanei de apă, iar pentru clădirile proiectate în mediul de construcții deja format – 60 m a coloanei de apă.

Presiunea hidrostatică la cota minimă de amplasare a hidrantului de stringere a incendiului din sistemul apeductului separat de stingere a incendiului, precum și în schemele, unde coloanele de apă se utilizează pentru furnizarea de tranzit a apei potabile pentru etajele superioare (schema cu distribuție superioară) nu trebuie să depășească 90 m a coloanei de apă pentru sistemele bi-zonale în regim de stingere a incendiului.

4.4.2. Se admite organizarea sistemelor unizonale pentru apeductul de apă rece și caldă în clădirile pînă la 17 etaje la instalarea în ele a reguletoarelor de presiune de apartament la introducerea în armatura de distribuție.

4.4.3. Clădirile, proiectate în mediul de con-

со сложившейся застройкой, где ранее построенные здания присоединены к однозонным ЦТП, разрешается подсоединять к существующим сетям холодного водоснабжения при привязке проектов последних зданий, которыми заканчивается застройка района или микрорайона с обязательной установкой квартирных регуляторов давления в проектируемых зданиях.

4.4.4. При капитальном ремонте или реконструкции зданий гидростатические напоры не должны превышать величин указанных в п. 4.4.1.

4.4.5. Здания с устройством спринклерной системы пожаротушения или с отдельным противопожарным водопроводом должны подключаться непосредственно к городским водопроводным сетям.

4.4.6. Допускается располагать подкачивающие насосные установки холодной воды в пристройке к зданию при невозможности размещения их в ИТП.

4.4.8. При проектировании внутренних систем водопровода следует:

а) исходить из удельного водопотребления в жилых зданиях согласно СНиП 2.04.01-85;

б) предусматривать:

- установку насосных агрегатов с регулируемым приводом (изменяющим числом оборотов двигателя);

- установку водосберегающей водоразборной и наполнительной арматуры преимущественно с керамическим запорным узлом;

- выполнение комплекса мероприятий по регулированию давления воды в системах водоснабжения жилых и общественных зданий;

- регулирующие емкости для водоснабжения зданий при условии обеспечения контроля качества воды в них эксплуатационными службами и органами санитарно-эпидемиологического надзора.

strucții deja format, unde clădirile construite anterior sunt conectate la PTI uni-zonale, se admite conectarea la rețelele existente de aprovizionare cu apă rece la ajustarea proiectelor clădirilor recente, cu care se finalizează construcția raionului sau a sectorului cu instalarea obligatorie a reguletoarelor de presiune de apartament în clădirile proiectate.

4.4.4. La reparațiile capitale sau reconstrucția clădirilor presiunile hidrostatice nu trebuie să depășească valorile indicate în p. 4.4.1.

4.4.5. Clădirile cu sistemul „sprincler” de stingere a incendiului sau cu apeductul separat pentru stingerea incendiului trebuie să se conecteze nemijlocit la rețele de apeduct municipale.

4.4.6. Se admite amplasarea instalațiilor de pompare a apei rece în anexa la clădire în cazul imposibilității plasării lor în PTI.

4.4.8. La proiectarea sistemelor interioare de apeduct trebuie:

а) de pornit de la consumul de apă specific în clădirile locative conform СНиП 2.04.01-85;

б) de prevăzut:

- instalarea agregatelor de pompare cu acționare reglabilă (prin numărul variabil al turărilor motorului);

- instalarea armaturii distributive de economisire a apei și de umplere, prioritar cu zăvor ceramic;

- executarea unui complex de măsuri pentru reglarea presiunii apei în sistemele de aprovizionare cu apă a clădirilor locative și pu-blice;

- recipiente de reglare pentru aprovizionarea cu apă a clădirilor, cu condiția asigurării controlului calității apei în ele de serviciile de exploatare și supraveghere epidemiologico-sanitare.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.1 ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ANEXA 4.1 NOȚIUNILE ȘI DEFINIȚIILE DE BAZĂ

<p>Термин Noțiunea</p>	<p>Определение Definiția</p>
<p>4.1. Индивидуальный тепловой пункт (ИТП)</p> <p>4.1. Punct termic individual (PTI)</p>	<p>Пункт: - подключения к городским тепловым сетям (сетевой воды) по независимой схеме; - суммарного учета потребляемого зданием тепловой энергии и холодной воды; - поддержания статического и динамического давлений; - температуры; - автономной водоподготовки; - подпитки системы теплоснабжения здания.</p> <p>Punct: - de conectare la rețelele termice municipale (apei de rețea) printr-o schema independentă; - evidența totală a energiei termice și apei reci consumate de clădire; - menținerea presiunii statice și dinamice, - temperaturii; - prepararea autonomă a apei; - alimentarea sistemului de termoficare al clădirii.</p>
<p>4.2. Квартирный индивидуальный тепловой пункт (КИТП)</p> <p>4.2. Punct termic individual de apartament (PTIA)</p>	<p>Пункт: - подключения абонента (квартиры) к внутридомовым трубопроводам теплофикационной воды и холодного водоснабжения здания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - суммарного учета потребляемого абонентом тепловой энергии и холодной воды; - поддержания необходимых параметров динамического давления и нормируемой температуры внутреннего воздуха в квартире абонента; - приготовления горячей воды для хоз. бытовых нужд абонента. <p>Punct: - de conectare a abonatului (apartamentului) la conductele interne de termoficare și de aprovizionare cu apă rece a clădirii;</p> <ul style="list-style-type: none"> - evidența totală a energiei termice și apei reci consumate de abonat; - menținerea parametrilor necesari ai presiunii dinamice și a temperaturii normative a aerului în apartamentul abonatului; - prepararea apei calde pentru necesitățile casnice a abonatului.
<p>4.6. Насосные установки холодной воды</p> <p>4.6. Instalațiile de pompare a apei reci</p>	<p>Установки подкачивающих насосов холодного водопровода на одно здание или группу зданий, размещаемые в отдельно стоящем здании или пристройке к зданию, недостаточности площади ИТП для их размещения в нем</p> <p>Instalațiile de pompare ale conductelor de apă rece pentru o clădire sau un grup de clădiri, amplasate într-o clădire individuală sau în anexă la clădire, în cazul lipsei PTC sau deficitului de spațiu pentru amplasare în punctul respectiv.</p>

5. ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭНЕРГОЕМКОСТИ ЗДАНИЯ

5.1. ПОТРЕБНОСТЬ В ТЕПЛО-ВОЙ ЭНЕРГИИ НА ОТОПЛЕНИЕ ЗДАНИЯ

5.1.1. Расчетную температуру наружного воздуха t_{ext} при проектировании систем отопления и вентиляции следует принимать согласно п. 3.2.1.

5.1.2. Расчетную температуру внутреннего воздуха t_{int}^h при проектировании систем отопления следует принимать по нормам на рассматриваемые здания.

1.3. Расчетный часовой расход тепловой энергии на отопление здания Q_h , кВт, определяется по формуле

$$Q_h = (Q_{ht} + Q_{inf} - Q_{int}) \cdot \beta_h \quad (5.1)$$

где Q_{ht} - трансмиссионные теплопотери через оболочку здания, определяемые по формуле, кВт;

$$Q_{ht} = K_m^{tr} (t_{int}^h - t_{ext}) A_e^{sum} 10^{-3} \quad (5.2)$$

K_m^{tr} - приведенный трансмиссионный коэффициент теплопередачи здания, определяемый согласно п. 3.5.2, Вт/(м²°C);

A_e^{sum} - общая площадь наружных ограждающих конструкций, включая покрытие (перекрытие) верхнего этажа и цокольное перекрытие, м²;

Q_{inf} - расход теплоты на нагрев наружного приточного воздуха, кВт, определяемый по формуле:

$$Q_{inf} = K_m^{inf} (t_{int}^h - t_{ext}) A_e^{sum} 10^{-3} \quad (5.3)$$

K_m^{inf} - приведенный коэффициент расхода тепла для нагрева приточного воздуха в здание K_m^{inf} , Вт/(м²°C), следует определять по формуле п. 3.5.3;

t_{ext} - то же, что и в п. 5.1.1;

t_{int}^h - то же, что и в п. 5.1.2;

Q_{int} - бытовые теплопоступления, кВт,

$$Q_{int} = q_{int} A_r 10^{-3} \quad (5.4)$$

5. INDICII TERMOTEHNICI AI CAPACITĂȚII DE ABSORBȚIEI DE ENERGIE A CLĂDIRII

5.1. NECESARUL DE ENERGIE TERMICĂ PENTRU TERMIFICAREA CLĂDIRII

5.1.1. Temperatura de calcul a aerului exterior t_{ext} la proiectarea sistemelor de termoficare și ventilație trebuie adoptate conform p. 3.2.1.

5.1.1. Temperatura de calcul a aerului interior t_{int}^h la proiectarea sistemelor de termoficare trebuie adoptate conform normelor pentru clădirile examinate.

5.1.3. Consumul teoretic pe oră al energiei termice pentru termoficarea clădirii Q_h , kW, se determină după formula

unde Q_{ht} - pierderile de căldură de transmisie prin stratul clădirii, care se determină după formula, kW;

K_m^{tr} - coeficientul termotransferului de transmisie al clădirii raportat, care se determină conform p. 3.5.2, W/(m²°C);

A_e^{sum} - suprafața generală a construcțiilor de încălzire, inclusiv planșeul etajului superior și de soclu, m²;

Q_{inf} - consumul de căldură pentru termoficarea aerului exterior afluent, kW, care se determină după formula:

K_m^{inf} - coeficientul raportat de consum al căldurii pentru termoficarea aerului afluent în clădire K_m^{inf} , W/(m²°C), se determină conform formulei p. 3.5.3;

t_{ext} - similar cu p. 5.1.1;

t_{int}^h - similar cu p. 5.1.2;

Q_{int} - fluxurile termice de uz casnic, kW,

q_{int} , A_r , β_h - то же, что и п. 3.5.6.

5.1.4. Удельную тепловую характеристику здания q_m , Вт/(м²·°C), следует определять по формуле

$$q_m = Q_h 10^3 / (V_h \Delta t) \quad (5.5)$$

где Q_h - то же, что и в п. 5.1.3;

V_h - отапливаемый объем здания;

Δt - разность расчетных температур внутреннего t_{int}^h и наружного t_{ext} воздуха, м³.

5.1.5. Удельный расчетный расход тепловой энергии на отопление q_h , Вт/м², следует определять по формуле

$$q_h = Q_h 10^3 / A_h \quad (5.6)$$

где Q_h - то же, что и в п. 5.1.3;

A_h - то же, что и в п. 3.5.7.

5.1.6. Количество теплоты, подаваемое в систему отопления здания за отопительный период при центральном качественном регулировании и отсутствии местного или индивидуального авторегулирования (базовое количество теплоты), $Q_{h.bas}^y$, определяется по формуле, кВт·ч

$$Q_{h.bas}^y = 24 Q_h z_{ht} (t_{int} - t_{ht}) / (t_{int}^h - t_{ext}) \quad (5.7)$$

где z_{ht} - продолжительность отопительного периода, сут, и t_{ht} средняя температура наружного воздуха за отопительный период, определяемая согласно п. 3.2.3;

t_{ext} - то же, что и в п. 5.1.1;

t_{int} - то же, что и в п. 3.2.2;

t_{int}^h - то же, что и в п. 5.1.2.

5.1.7. Базовая удельная энергоемкость системы отопления здания за отопительный период $q_{h.bas}^y$, определяется по формуле, кВт·ч/м²

$$q_{h.bas}^y = Q_{h.bas}^y / A_h \quad (5.8)$$

где $Q_{h.bas}^y$ - то же, что и п. 5.1.6;

A_h - то же, что и п. 3.5.7.

q_{int} , A_r , β_h - similar cu p. 3.5.6

5.1.4. Caracteristica termică specifică a clădirii q_m , W/(m²·°C), se determină conform formulei

unde Q_h - similar cu p. 5.1.3;

V_h - volumul termoficat al clădirii;

Δt - diferența temperaturilor teoretice interioare t_{int}^h și exterioare t_{ext} a aerului, m³.

5.1.5. Consumul specific teoretic al energiei termice pentru termoficare q_h , W/m², se determină conform formulei

unde Q_h - similar cu p. 5.1.3;

A_h - similar cu p. 3.5.7.

5.1.6. Cantitatea căldurii, transmisă în sistemul de termoficare al clădirii în perioada de încălzire, la reglarea centrală calitativă și în lipsa autoreglării locale sau individuale (cantitatea de bază a căldurii), $Q_{h.bas}^y$, se determină după formula, kW·h

unde z_{ht} - durata perioadei de încălzire, zile, și t_{ht} temperatura medie a aerului exterior în perioada de încălzire, care se determină conform p. 3.2.3;

t_{ext} - similar cu p. 5.1.1;

t_{int} - similar cu p. 3.2.2;

t_{int}^h - similar cu p. 5.1.2.

5.1.7. Capacitatea energetică specifică de bază a sistemului de termoficare a clădirii în perioada de încălzire $q_{h.bas}^y$, se determină conform formulei, kW·h/m²

unde $Q_{h.bas}^y$ - similar cu p. 5.1.6;

A_h - similar cu p. 3.5.7.

5.2. ПОТРЕБНОСТЬ В ТЕПЛО-ВОЙ ЭНЕРГИИ НА ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ ЗДАНИЯ

5.2.1. Средний за сутки отопительного периода расход горячей воды V_{hw} , м³/сут, следует определять по формуле

$$V_{hw} = g m 10^{-3} \quad (5.9)$$

где g - средний за отопительный период расход воды одним пользователем (жителем), л/сут, для жилых зданий: $g = 105$ л/сут для зданий 12 этажей и ниже, $g = 115$ л/сут для зданий выше 12 этажей; для остальных зданий - согласно СНиП 2.04.01-85;

m - число пользователей (жителей), чел.;

5.2.2. Среднечасовой за отопительный период расход тепловой энергии на горячее водоснабжение Q_{hw} , кВт, следует определять согласно СНиП 2.04.01-85. Допускается определение среднечасового расхода Q_{hw} по формуле:

$$Q_{hw} = [V_{hw} (47 - t_c) \rho_w c_w / 3,6] / 24 \quad (5.10)$$

где V_{hw} , - то же, что и п. 5.2.1;

t_c - температура холодной воды, принимаемая равной 5 °С;

ρ_w - плотность воды, равная 1 кг/л;

c_w - удельная теплоемкость воды, равная 4,2 Дж/(кг·°С)

5.2.3. Максимальный часовой расход тепловой энергии на горячее водоснабжение Q_{hw}^{max} , кВт, следует определять по формуле

$$Q_{hw}^{max} = Q_{hw} k_h \quad (5.11)$$

k_h - коэффициент часовой неравномерности водопотребления, принимаемый по табл. 5.2.

5.2. NECESARUL DE ENERGIE TERMICĂ PENTRU APROVIZIONAREA CU APĂ CALDĂ A CLĂDIRII

5.2.1. Consumul zilnic mediu în perioada de încălzire a apei calde V_{hw} , м³/сут, se determină după formula

unde g – consumul mediu din perioada de încălzire a apei de un consumator (locatar), l/zi, pentru clădirile locative: $g = 105$ l/zi pentru clădirile sub 13 etaje, $g = 115$ l/zi pentru clădirile peste 12 etaje; pentru restul clădirilor conform СНиП 2.04.01-85;

m – numărul consumatorilor (locatarilor), pers.;

5.2.2. Consumul mediu pe oră a energiei termice din perioada de încălzire pentru alimentarea cu apă caldă Q_{hw} , kW, se determină conform СНиП 2.04.01-85. Se acceptă determinarea consumului mediu pe oră Q_{hw} , kW, conform formulei:

unde V_{hw} , - similar cu p. 5.2.1

t_c – temperatura apei reci, care se adoptă ca fiind egală cu 5 °С;

ρ_w – densitatea apei, egală cu 1 kg/l;

c_w – capacitatea termică specifică a apei, egală cu 4,2 J/(kg·°С)

5.2.3. Consumul maxim pe oră a energiei termice pentru aprovizionarea cu apă caldă Q_{hw}^{max} , kW, se determină conform formulei

k_h – coeficientul neuniformității consumului orar al apei, care se adoptă conform tabelului 5.2

Таблица 5.2 Коэффициент часовой неравномерности водопотребления.

Tabelul 5.2 Coeficientul neuniformității consumului orar al apei.

Число жителей, m Numărul locatarilor, m	150	250	350	500	700
Коэффициент часовой неравномерности водопотребления, k_h Coeficientul neuniformității consumului orar al apei, k_h	5,15	4,5	4,1	3,75	3,5
Число жителей, m Numărul locatarilor, m	1000	1500	2000	3000	5000
Коэффициент часовой неравномерности водопотребления, k_h Coeficientul neuniformității consumului orar al apei, k_h	3,27	3,09	2,97	2,85	2,74

Примечание: Другие потребители приравниваются по своей норме водопотребления к числу жителей

5.2.4. Удельный расчетный расход тепловой энергии на горячее водоснабжение q_{hw} , Вт/м², следует определять по формуле

$$q_{hw} = Q_{hw}^{max} \cdot 10^3 / A_h \quad (5.12)$$

где Q_{hw}^{max} - то же, что и в п. 5.2.3;
 A_h - то же, что в п. 3.5.7.

5.2.5. Годовой расход тепловой энергии на горячее водоснабжение с учетом выключения системы на ремонт Q_{hw}^y , кВт·ч, следует определять по формуле

$$Q_{hw}^y = 24 Q_{hw} \cdot [z_{ht} + \alpha (344 - z_{ht}) (47 - t_{cs}) / (47 - t_c)] \quad (5.13)$$

где Q_{hw} , k_{hb} , t_c - то же, что и в п. 5.2.2;
 z_{ht} - то же, что и в п. 5.1.6;

α - коэффициент, учитывающий снижение уровня водозабора в жилых зданиях в летний период. Для жилых зданий $\alpha = 0,8$; для остальных зданий $\alpha = 1$;

t_{cs} - температура холодной воды в летний период, принимаемая равной 15 °C при водозаборе из открытых источников.

Примечание: Величина, равная 344 – продолжительность пользования централизованным горячим водоснабжением в течение года, сут.

5.2.6. Удельную энергоемкость системы горячего водоснабжения здания q_{hw}^y , кВт·ч/м², следует определять по формуле

$$q_{hw}^y = Q_{hw}^y / A_h \quad (5.14)$$

Notă: Ceilalți consumatori se echivalează după normativul propriu de consum al apei la numărul de locatari.

5.2.4. Consumul specific teroretic al energiei termice pentru aprovizionare cu apă caldă q_{hw} , W/m², se determină conform formulei

unde Q_{hw}^{max} – similar cu p. 5.2.3;
 A_h - similar cu p. 3.5.7.

5.2.5. Consumul anual de energie termică pentru alimentarea cu apă caldă, ținând cont de deconectarea sistemului pentru reparație Q_{hw}^y , kWh, se determină conform formulei

unde Q_{hw} , k_{hb} , t_c – similar cu p. 5.2.2;
 z_{ht} - similar cu p. 5.1.6;

α - coeficientul, care ia în considerație reducerea nivelului de completare (umplere) cu apă a blocurilor locative în perioada de vară. Pentru clădirile locative $\alpha = 0,8$; pentru restul clădirilor $\alpha = 1$;

t_{cs} – temperatura apei reci în perioada de vară, se adoptă ca fiind egală cu 15 °C la completare cu apă din sursele deschise.

Notă: Valoarea egală cu 344 – este durata utilizării aprovizionării centralizate cu apă caldă în decursul anului, zile.

5.2.6. Capacitatea energetică specifică a sistemului de aprovizionare cu apă caldă a clădirii q_{hw}^y , kW·h/m², se determină conform formulei

где Q_{hw}^y - то же, что и п. 5.2.5;
 A_h - то же, что и в п. 3.5.7.

unde Q_{hw}^y - similar cu p. 5.2.5;
 A_h - similar cu p. 3.5.7.

5.3. Общий расход тепловой энергии зданием

5.3. Consumul general de energie termică a clădirii

5.3.1 Общий расчетный расход тепловой энергии Q , кВт, на здание, следует определять по формуле

5.3.1 Consumul general teoretic al energiei termice Q , kW, pentru clădire, se determină conform formulei

$$Q = Q_h + Q_{hw} + Q_v \quad (5.15)$$

где Q_h - то же, что и в п. 5.1.3;
 Q_{hw} - то же, что и в п. 5.2.2;
 Q_v - расчетный часовой расход тепловой энергии на принудительную приточную вентиляцию, тепловые завесы и кондиционирование воздуха при температуре наружного воздуха t_{ext} согласно п. 3.2.1, принимаемый по проектным данным.

unde Q_h - similar cu p. 5.1.3;
 Q_{hw} - similar cu p. 5.2.2;
 Q_v - consumul teoretic pe oră al energiei termice pentru ventilația de aerisire forțată, perdelele termice și condiționarea aerului la temperatura aerului exterior t_{ext} conform p. 3.2.1, adoptat conform datelor de proiect.

5.3.2 Базовое количество теплоты, потребляемое зданием за год, Q^y , кВт·ч, следует определять по формуле

5.3.2 Cantitatea de bază a căldurii, consumate de clădire în decursul anului, Q^y , kW·h, se determină conform formulei

$$Q_y = Q_{h.bas}^y + Q_{hw}^y + Q_v (u \cdot D_d) / (t_{inth} - t_{ext}) \quad (5.16)$$

где $Q_{h.bas}^y$ - то же, что и в п. 5.1.6;
 Q_{hw}^y - то же, что и в п. 5.2.5;
 Q_v - то же, что и в п. 5.3.1;
 u - число часов работы вентиляционной установки в сутки;
 D_d - то же, что и в п. 3.2.3;
 t_{ext} - то же, что и в п. 5.1.1;
 t_{int}^h - то же, что и в п. 5.1.2.

unde $Q_{h.bas}^y$ - similar cu p. 5.1.6;
 Q_{hw}^y - similar cu p. 5.2.5;
 Q_v - similar cu p. 5.3.1;
 u - numărul orelor de funcționare pe zi a instalației de ventilare;
 D_d - similar cu p. 3.2.3;
 t_{ext} - similar cu p. 5.1.1;
 t_{int}^h - similar cu p. 5.1.2;

5.3.3 Удельную тепловую энергоемкость здания q^y , кВт·ч/м², следует определять по формуле

5.3.3 Capacitatea energetică specifică a clădirii q^y , kW·h/m², se determină conform formulei

$$q^y = Q^y / A_h \quad (5.17)$$

где Q^y - то же, что и в п. 5.3.2;
 A_h - то же, что и в п. 3.5.7.

unde Q^y - similar cu p. 5.3.2;
 A_h - similar cu p. 3.5.7.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5.1 ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ANEXA 5.1 NOȚIUNILE ȘI DEFINIȚIILE DE BAZĂ

Термин Noțiunea	Обозначение Semnul	Характеристика термина Caracteristica noțiunii	Размерность единицы величины Măsura unității mărimii
1	2	3	4
<p>5.1. Энергетический паспорт здания</p> <p>5.1. Pașaportul energetic al clădirii</p>		<p>Документ, содержащий геометрические, энергетические и теплотехнические характеристики как существующих зданий, так и проектов зданий и их ограждающих конструкций, и устанавливающий соответствие их требованиям нормативных документов.</p> <p>Actul, ce conține caracteristicile geometrice, energetice și caracteristicile termotehnice ale clădirilor existente, precum și proiectelor clădirilor și construcțiile de îngrădire, care stabilește conformitatea lui cerințelor actelor normative.</p>	
<p>5.2. Расчетный расход тепловой энергии на отопление здания</p> <p>5.2. Consumul teoretic al energiei termice pentru termoficarea clădirii</p>	Q_h	<p>Максимальный тепловой поток обеспечиваемый системой отопления</p> <p>Fluxul termic maxim asigurat de sistemul de termoficare</p>	kW
<p>5.3. Удельная тепловая характеристика здания</p> <p>5.3. Caracteristica termică specifică a clădirii</p>	q_m	<p>Максимальный тепловой поток на отопление здания при разности температур внутренней и наружной среды в один градус Цельсия, отнесенный к 1 куб. м отапливаемого объема здания</p> <p>Fluxul termic maxim pentru termoficarea clădirii la diferența temperaturilor mediului interior și exterior, egală cu un grad Celsius, raportat la un metru cub al volumului termoficat al clădirii</p>	W/(m ³ ·°C)
<p>5.4. Удельный расчетный расход тепловой энергии на отопление здания</p> <p>5.4. Consumul specific teoretic al energiei termice pentru termoficarea clădirii</p>	q_h	<p>Максимальный тепловой поток на отопление, отнесенный на 1 кв.м общей площади квартир жилого здания или полезной площади общественного здания</p> <p>Fluxul termic maxim pentru termoficare, raportat la un metru pătrat al suprafeței generale a apartamentelor blocului locativ sau suprafeței utile a clădirii publice</p>	W/m ²
<p>5.6. Удельный расход тепловой энергии на отопление здания</p> <p>5.5. Consumul specific al energiei termice</p>	q_h^y	<p>Количество теплоты за отопительный период, необходимое для поддержания в здании нормируемых параметров, отнесенное к 1 кв.м общей площади квартир жилого здания или полезной площади общественного здания</p> <p>Cantitatea de energie termică în perioada de încălzire, necesară pentru menținerea parametrilor</p>	kW·h/m ²

<p>pentru termoficarea clădirii</p>		<p>normativi în clădirea respectivă, raportată la un metru pătrat al suprafeței generale a apartamentelor blocului locativ sau suprafeței utile a clădirii publice</p>	
<p>5.6. Удельная тепловая энергоемкость здания</p> <p>5.6. Capacitatea energetică specifică a clădirii</p>	<p>q^y</p>	<p>Количество теплоты, потребляемое зданием за год на отопление, горячее водоснабжение, вентиляцию и – кондиционирование воздуха, отнесенное к 1 кв.м общей площади квартир жилого здания или полезной площади общественного здания</p> <p>Cantitatea de energie termică, consumată de clădire pe durata unui an pentru termoficare, aprovizionare cu apă caldă, ventilație și condiționarea aerului, raportată la un metru pătrat al suprafeței generale a apartamentelor blocului locativ sau suprafeței utile a clădirii publice</p>	<p>kW·h/m²</p>

6. ТРЕБОВАНИЯ К ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМУ ПАСПОРТУ ПРОЕКТА ЖИЛОГО И [ОБЩЕСТВЕННОГО] ЗДАНИЯ *)

6. CERINȚE FAȚĂ DE PAȘAPORTUL ENERGETIC AL PROIECTULUI CLĂDIRII LOCATIVE [ȘI PUBLICE] *)

6.1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

6.1. DISPOZIȚII GENERALE

6.1.1. Энергетический паспорт проекта жилого [или общественного] здания разрабатывается в соответствии с Положением о составе и порядке разработки энергетических паспортов проектов жилых зданий, в соответствии с разделом «12» строительных норм NCM E 04.01-2006 (MCH 2.04-02-2004) „Тепловая защита зданий”

6.1.1. Pașaportul energetic al proiectului clădirii locative [sau publice] se elaborează în conformitate cu Regulamentul privind componența și ordinea de elaborare a pașapoartelor energetice a proiectelor clădirilor locative, în conformitate cu secțiunea „12” a normativului NCM E 04.01-2006 (MCH 2.04-02-2004) „Protecția termică a clădirilor”

6.1.2. Энергетический паспорт проекта жилого [и общественного] здания является документом, отражающим уровень теплозащиты и эксплуатационной энергоемкости [здания в целом], а также величин энергетических нагрузок на это здание.

6.1.2. Pașaportul energetic al proiectului clădirii locative [și publice] este actul, ce reflectă nivelul de termoprotecție și capacității energetice exploataționale [a clădirii integral], precum și valorile sarcinilor energetice pentru clădirea respectivă.

6.1.3. Термины и обозначения показателей энергетического паспорта приведены в соответствии с международной системой СИ. Термины и обозначения показателей, не предусмотренных в эталоне энергетического паспорта, утвержденного указанным в п. 6.1.1 постановлением, приводятся в квадратных скобках.

6.1.3. Noțiunile și notările indicilor pașaportului energetic sunt expuse în conformitate cu sistemul internațional SI. Noțiunile și notările indicilor, neprevăzuți în etalonul pașaportului energetic, aprobat prin hotărîrea indicată în p. 6.1.1, se prezintă în paranteze pătrate.

6.1.4. Энергетический паспорт не предназначен для расчетов за комму-

6.1.4. Pașaportul energetic nu poate fi folosit pentru achitarea serviciilor comunale,

нальные услуги, оказываемые квартиросъемщикам и владельцам квартир [собственникам и владельцам зданий], службами эксплуатации жилищного фонда, или другими организациями.

6.2. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Энергетический паспорт проекта принимается в качестве подосновы при натурных испытаниях теплозащитных качеств наружных ограждающих конструкций и проверке уровня энергоемкости внутренних инженерных систем и здания в целом.

6.3. СОСТАВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПАСПОРТА ПРОЕКТА

Энергетический паспорт должен содержать:

6.3.1. Нормативные параметры теплозащиты здания (требуемые сопротивление теплопередаче всех видов наружных ограждающих конструкций; требуемая воздухопроницаемость ограждающих конструкций; удельный расход тепловой энергии системой отопления здания за отопительный период; [показатель компактности здания]).

6.3.2. Расчетные проектные показатели и характеристики:

- объемно-планировочные показатели (строительный объем и площадь всех видов наружных ограждающих конструкций отапливаемой части здания; площадь квартир без летних помещений [жилая площадь квартир]; высота этажа; отношение площади наружных ограждающих конструкций к площади квартир, а также к объему здания]; отношение площади окон и балконных дверей к площади стен);

- расчетное количество жителей [в жилых зданиях и расчетное количество людей, исходя из расчетных показателей общественных зданий];

- уровень теплозащиты наружных ограждающих конструкций (приведенное сопротивление теплопередаче всех видов ограждающих конструкций, [приведенный трансмиссионный коэффициент теплопередачи здания,] приведенный [инфильтрационный (условный)] коэффициент теплопередачи здания, [общий коэффициент теплопередачи здания,] сопро-

аcordate locatarilor și locatarilor apartamentelor [proprietarilor clădirilor], serviciilor de exploatare a fondului locativ, sau alte organizații.

6.2. PARTEA GENERALĂ

Pașaportul energetic al proiectului se adoptă în calitate de unul din suporturile pentru testările naturale a calităților de termoprotecție a construcțiilor de îngrădire și pentru verificarea nivelului capacității energetice a sistemelor de inginerie interioare și în general a clădirilor

6.3. COMPONENTA PAȘAPORTULUI ENERGETIC AL PROIECTULUI

Pașaportul energetic trebuie să conțină:

6.3.1. Parametrii normativi de termoprotecție a clădirii (rezistența necesară a termotransferului tuturor tipurilor construcțiilor de îngrădire; permeabilitatea necesară a aerului prin construcțiile de îngrădire, consumul specific al energiei termice a sistemului de termoficare al clădirii în perioada de termoficare; [indicatorul de compactitate al clădirii]).

6.3.2. Caracteristicile și indicatorii teoretici ai proiectului:

- indicatorii plan-spațiali (volumul construcției și suprafața tuturor tipurilor construcțiilor de îngrădire a părții termoficate a clădirii, suprafața apartamentelor fără încăperile de vară), [suprafața locativă a apartamentelor]; înălțimea etajului; raportul suprafeței construcțiilor de îngrădire exterioare la suprafața apartamentelor, [precum și la volumul clădirii]; raportul suprafeței geamurilor și ușilor de balcon la suprafața pereților);

- numărul teoretic de locatari [în blocurile locative și numărul teoretic al persoanelor, reieșind din datele de calcul ale clădirilor publice];

- nivelul termoprotecției construcțiilor de îngrădire exterioare (rezistența raportată a termotransferului tuturor tipurilor construcțiilor de îngrădire, [Coeficientul raportat de transmisie al termotransferului clădirii] raportat [coeficientul (convențional) de infiltrație a termotransferului al clădirii, [coeficientul general de termotransfer al clădirii,] rezistența la permeabilitatea aerului prin construcțiile de

тивление воздухопроницанию ограждающих конструкций (при разности давлений 10 Па), показатель компактности здания] и удельный расход тепловой энергии системой отопления, здания за отопительный период;

- энергетические нагрузки на системы инженерного оборудования здания ([расчетный] максимально-часовой и удельный максимальный часовой расход тепловой энергии на отопление, потребляемые мощности внутренних систем инженерного оборудования); средние суточные расходы природного газа, холодной и горячей воды[, электроэнергии];

- показатели эксплуатационной энергоемкости внутренних инженерных систем здания (годовые и удельные расходы конечных видов энергоносителей) и удельная базовая энергоемкость системы отопления здания [за отопительный период], удельная тепловая характеристика здания;

- удельная [тепловая] эксплуатационная энергоемкость здания (обобщенный показатель годового расхода топливно-энергетических ресурсов в [кВт·ч и] кг у.т. в расчете на 1 м² площади квартир).

Примечание: По заданию заказчика энергетические паспорта проектов жилых зданий могут разрабатываться в сокращенном объеме, отражающем уровень теплозащиты здания и годового потребления тепловой энергии на отопление (нормативные параметры, площади и уровень теплозащиты наружных ограждающих конструкций, удельный расход тепловой энергии на отопление здания за отопительный период, потребляемая мощность системы отопления, удельный максимально-часовой расход тепловой энергии на отопление, удельная тепловая характеристика здания, годовой и удельный годовой расход тепловой энергии на отопление в холодный и переходный периоды года).

6.3.3. Характеристики наружных ограждающих конструкций (стен, окон и балконных дверей, перекрытий над подвалом, техническим подпольем, над последним жилым этажом) - краткие сведения. Подробные сведения приводятся в общей части раздела "Энергоэффективность".

îngrădire (la diferența de presiuni 10 Pa) [indicatorul de compactitate al clădirii] și consumul specific al energiei termice de sistemul de termoficare al clădirii în perioada de încălzire;

- sarcinile energetice pe sistemul utilajului de inginerie al clădirii ([de calcul] consumul orar-maxim și consumul specific orar-maxim al energiei termice la termoficare, puterile consumate a sistemelor exterioare a utilajului de inginerie); consumurile zilnice medii de gaze naturale, apei reci și calde [, energiei electrice];

- indicatorii capacității energetice exploataționale a sistemelor ingineresti interioare a clădirii (anuale și consumurile specifice a resurselor energetice finale) și capacitatea energetică specifică de bază a sistemului de termoficare al clădirii [în perioada de încălzire], caracteristica termică specifică a clădirii;

- capacitatea energetică specifică [termică] exploatațională a clădirii (indicatorul generalizat al consumului anual a resurselor energetice și carburanți în [kW·h și] kg de combustibil convențional în raport la 1 m² al suprafeței apartamentului).

Notă: La comanda Beneficiarului, pașapoartele energetice a proiectelor clădirilor locative pot fi elaborate în volum redus, care reflectă nivelul de termoprotecție a clădirii și a consumului anual al energiei termice pentru termoficare (parametrii normativi, suprafețele și nivelul de termoprotecție a construcțiilor de îngrădire exterioare, consumul specific al energiei termice la termoficarea clădirii în perioada de încălzire, puterea consumată a sistemului de termoficare, consumul specific orar-maxim al energiei termice la termoficare, caracteristica termică a clădirii, consumul anual și specific anual al energiei termice la termoficare în perioada rece și de tranziție a anului).

6.3.3. Caracteristicile construcțiilor de îngrădire exterioare (pereților, geamurilor și ușilor de balcon, planșeelor peste subsol, subsolurilor tehnice, peste ultimul etaj locativ) – date succinte. Datele detaliate se prezintă în partea generală a capitolului „Eficiența energetică”.

6.4. [РЕЗУЛЬТАТЫ НАТУРНЫХ ИСПЫТАНИЙ И ОБСЛЕДОВАНИЙ]

Энергетический паспорт существующего здания с конкретным адресом снабжается листом - вкладышем для внесения результатов натуральных испытаний теплозащитных качеств наружных ограждающих конструкций и проверки уровня удельной [тепловой] эксплуатационной энергоемкости внутренних инженерных систем и здания в целом, внесения результатов натуральных обследований наружных ограждающих конструкций, внутренних инженерных систем и наружных сетей - на предмет выявления соответствия фактических показателей [нормативным и] проектным, а также записи выводов и рекомендаций организаций, проводивших натурные испытания и обследования.

6.5. Порядок разработки энергетического паспорта проекта жилого [и общественного] здания

6.5.1. Энергетический паспорт проекта [здания] (нового строительства, реконструкции) разрабатывается в качестве приложения к разделу проекта (ТЭО, рабочего проекта) "Энергоэффективность" на основании заданий заказчиков проектной документации.

К проектам жилых [зданий] массовых серий энергетические паспорта составляются для домов - представителей различной этажности [и конфигурации], составленных из характерных для серий [блок-]секций и компоновочных [объемно-планировочных] элементов, с учетом частоты применения их в застройке.

6.5.2. Для существующих зданий энергетический паспорт разрабатывается в качестве самостоятельного документа по заданиям организаций, осуществляющих эксплуатацию жилищного фонда.

6.5.3. Исходной технической документацией для разработки энергетического паспорта проекта является [исполнительная] документация, разрабатываемая на утверждаемой стадии.

6.5.4. Для существующих зданий, на которые исполнительная документация на строительство не сохранилась, энергетические паспорта составляются на основе материалов БТИ, необходимых натуральных

6.4. [REZULTATELE TESTĂRILOR ȘI STUDIILOR NATURALE]

Pașaportul energetic a clădirii existente, cu adresa concretă, se asigură cu o pagină-anexă pentru introducerea rezultatelor testărilor naturale a calităților de termoprotecție a construcțiilor de îngrădire exterioare și verificării nivelului capacității specifice [termice] energetice exploataționale a sistemelor de inginerie interioare și a clădirii în general, introducerea rezultatelor studiilor naturale a construcțiilor de îngrădire exterioare, sistemelor de inginerie interioare și rețelelor exterioare – la subiectul de detectare a corespunderii indicatorilor efectivi [normativi și] de proiect, precum și înregistrarea concluziilor și recomandărilor organizațiilor care au efectuat testările și studiile naturale.

6.5. Ordinea elaborării pașaportului energetic a proiectului clădirii de locuit [și publice]

6.5.1. Pașaportul energetic al proiectului [clădirii] (construcției noi, reconstrucției) se elaborează în calitate de anexă la capitolul proiectului (SFE (studiul de fezabilitate economică), proiect de execuție) „Eficiența energetică” pe baza caietelor de sarcini ai Beneficiarilor din documentația de proiect.

La proiectele masivelor [clădirilor] locale de serie pașapoartele energetice se întocmesc pentru casele – reprezentative de diferite etaje [și configurație], compuse din [bloc-]secțiile și elementele de amplasare [plan-spațiale] caracteristice pentru aceste serii, ținând în cont frecvența aplicării lor în construcții.

6.5.2. Pentru clădirile existente pașaportul energetic se elaborează în calitate de act independent conform sarcinilor organizațiilor care efectuează exploatarea fondului locativ.

6.5.3. Documentația de referință pentru elaborarea pașaportului energetic al proiectului servește documentația [executivă], elaborată la faza de aprobare.

6.5.4. Pentru clădirile existente la care documentația de execuție nu s-a păstrat, pașapoartele energetice se întocmesc în baza datelor BIT (biroul de inventariere tehnică) municipal, studiilor și măsurărilor naturale necesare

обследований и замеров.

6.5.5. Для жилых зданий со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями в нижних этажах энергетические паспорта составляются раздельно по жилой части и нежилым помещениям. [Для жилых зданий со встроенным первым нежилым этажом, не выходящим за проекцию жилой части здания, энергетический паспорт составляется единым.]

6.5.6. Энергетический паспорт оформляется подписями главного инженера (архитектора) комплексного проекта, главных инженеров проекта по разделам инженерного оборудования и др. ответственных исполнителей.

6.5.7. Ответственность за достоверность данных энергетического паспорта проекта [здания] несет проектная организация, разработавшая энергетический паспорт[, или для существующих зданий организация, проводившая испытания].

6.6. Форма для заполнения энергетического паспорта представлена в разделе «12» строительных норм NCM E 04.01-2006 „Тепловая защита зданий”.

7. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ЗДАНИЙ

7.1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

7.1.1. Настоящие нормы предназначены для проектирования энергосберегающих решений в системах электроснабжения и электрооборудования зданий.

7.1.2. Нормы распространяются на проектирование электроснабжения и электрооборудования новых и реконструируемых жилых домов и зданий общественного назначения (общеобразовательные, дошкольные, лечебные учреждения, поликлиники, административные здания).

7.2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

7.2.1. В проектах электрооборудования жилых и общественных зданий следует применять экономичное и энергоэффективное оборудование, соответствующее требованиям государственных стандартов и других нормативных документов. Допускается по согласованию с заказчиком и органами государственного над-

re.

6.5.5. Pentru clădirile de locuit cu anexe nelocuibile, de la etajele inferioare, pașapoartele energetice se întocmesc separat pentru părțile locuibile și nelocuibile. [Pentru clădirile locative cu etajul întâi nelocuit încorporat, ce nu depășește proiecția părții locative a clădirii, pașaportul energetic se elaborează unic.]

6.5.6. Pașaportul energetic se întocmește și se semnează de inginerul șef (arhitect) al proiectului complex, inginerii șefi ai proiectului pe capitolele de utilaj ingineresc și alți executori responsabili.

6.5.7. Responsabilitatea pentru autenticitatea datelor pașaportului energetic al proiectului [clădirii] poartă organizația de proiectare, care a elaborat pașaportul energetic [, sau pentru clădirile existente, organizația care a efectuat testările].

6.6. Formularul pentru completarea pașaportului energetic este prezentat în secțiunea „12” din normativul NCM E 04.01.2006 „ Protecția termică a clădirilor”.

7. ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ ȘI INSTALAȚIA ELECTRICĂ A CLĂDIRILOR

7.1 DOMENIUL DE APLICARE

7.1.1. Normele respective sunt destinate pentru proiectarea soluțiilor de conservare a energiei în sistemele de alimentare cu energie electrică și instalațiile electrice ale clădirilor.

7.1.2. Normele se extind asupra proiectării alimentării cu energie electrică și utilajul electric a clădirilor de locuit și de destinație publică noi și aflate în reconstrucție (preșcolare, de cultură generală, instituțiilor curative și policlinici, administrative).

7.2. DISPOZIȚII GENERALE

7.2.1. În proiectele de utilare cu utilaj electric a clădirilor locative și publice trebuie folosit un utilaj econom și eficient energetic, ce corespunde rigorilor standardelor de stat și altor acte normative. Se admite la coordonarea cu Beneficiarul și organele supravegherii de stat aplicarea în proiecte a utilajului energetic eficient, nevalorificat industrial în serie.

зора применение в проектах энергоэффективного оборудования, не освоенного серийным производством.

7.2.2. Степень надежности электроснабжения, расчетные электрические нагрузки, схемные и конструктивные решения электрических сетей зданий следует определять и выполнять:

- для жилища I категории в соответствии с заданием на проектирование;
- для жилища II категории в соответствии с ВСН 59-88 и ПУЭ.

7.2.3. По оснащению бытовыми электроприборами жилые здания следует относить к следующим уровням электрификации быта:

- I - жилые здания с газовыми плитами
- II - жилые здания с электрическими плитами
- III - жилые здания с электрическими плитами и электроводонагревателями
- IV - жилые здания, полностью электрифицированные (электроплиты, электроводонагреватели, электроотопление).

7.3. НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СЕТЯМ

7.3.1. Освещение общедомовых помещений жилых и общественных зданий должно иметь автоматическое или дистанционное управление, обеспечивающее отключение части светильников в ночное время с таким расчетом, чтобы освещенность в этих помещениях была не ниже норм эвакуационного освещения.

7.3.2. Управление освещением в коридорах и рекреациях школ должно выполняться автоматически с отключением всех или части светильников, в зависимости от величины естественного освещения и периода проведения занятий.

7.3.3. В учебных классах, спортивных и актовых залах школ и детских дошкольных учреждений, а также в рабочих кабинетах поликлиник и других учреждений здравоохранения следует предусматривать либо отключение светильников рядами, параллельными световым проемам, либо плавное или ступенчатое светорегулирование в зависимости от естественного освещения.

7.3.4. В проектах наружного освещения следует предусматривать автомати-

7.2.2. Gradul de siguranță la alimentarea cu energie electrică, sarcinile electrice de calcul, soluțiile schematică și constructive pentru rețelele electrice a clădirilor se determină și se execută:

- pentru locuință de categoria I în conformitate cu sarcina pentru proiectare;
- pentru locuință de categoria II în conformitate cu ВСН 59-88 și ПУЭ.

7.2.3. După înzestrarea cu aparataj electrocasnic clădirile locative se raportează la următoarele nivele de electrificare a gospodăriei casnice:

- I – clădiri locative cu aragaz
- II- clădiri locative cu reșouri electrice
- III - clădiri locative cu reșouri electrice și electro-plonjoane
- IV – clădiri locative electrificate integral (reșouri electrice, electro-plonjoane, termoficare electrică).

7.3. CERINȚE NORMATIVE PREZENTATE REȚELELELOR ELECTRICE

7.3.1. Iluminarea încăperilor de destinație generală ale clădirilor locative și publice trebuie să fie dotată cu comandă automată sau telecomandă, care asigură întreruperea unui anumit număr de lămpi pe timp de noapte, dar care să asigure iluminarea în aceste spații respectînd normele iluminăției de evacuare.

7.3.2. Comanda cu iluminăția pe coridoare și în sălile de recreație ale școlilor trebuie să se efectueze automatizat cu deconectarea tuturor sau a unei părți din lămpi, funcție de intensitatea iluminăției naturale și perioadei efectuării lecțiilor (studiilor).

7.3.3. În clasele de studii, sălile sportive și de festivitate a școlilor și instituțiilor preșcolare, precum și în cabinetele de lucru ale policlinicilor și altor instituții curative trebuie de prevăzut ori deconectarea lămpilor în linii, paralele golurilor de lumină, ori reglarea fină sau treptată a luminii, funcție de iluminăția naturală.

7.3.4. În proiectele de iluminăție exterioară trebuie prevăzută comanda automată la tablo-

ческое управление на вводно-распределительном устройстве здания в зависимости от уровня естественного освещения.

7.3.5. Для управления рабочим освещением лестниц, лифтовых холлов поэтажных коридоров, вестибюлей, гаражей и других вспомогательных и общедомовых помещений индивидуальных жилищ и жилищ I категории местного управления рабочим освещением проходов и лестничных клеток, предназначенных для обслуживания персонала в общественных зданиях, следует, как правило, использовать системы автоматического управления освещением, в том числе с датчиками движения. Система автоматического управления в этих случаях должна быть продублирована ручным управлением освещением.

7.3.6. Управление рабочим освещением общедомовых помещений жилищ должно предусматриваться с применением устройств кратковременного включения освещения с выдержкой времени, а также из диспетчерского пункта автоматически или дистанционно.

7.3.7. Для управления рабочим освещением лестничных клеток и поэтажных коридоров зданий, имеющих естественное освещение, должны, как правило, предусматриваться выключатели кратковременного включения освещения.

В жилых домах, имеющих эвакуационное освещение, устройства кратковременного включения рабочего освещения поэтажных коридоров следует устанавливать:

- при длине коридора до 10 м одно устройство на этаж в центре коридора;
- при общей длине коридора более 10 м в каждом крыле коридора:
- одно устройство при длине крыла коридора до 7 м;
- два и более устройств при длине крыла коридора более 7 м с шагом 5 м.

7.3.8. Для управления рабочим освещением первых этажей, лестниц, вестибюлей, имеющих естественное освещение, подъездов и входов в здание и подобных входов следует применять схемы автоматического управления освещением.

7.3.9. Управление освещением чердака

ul de distribuție funcție de nivelul iluminăției naturale.

7.3.5. Pentru comanda cu iluminăția de lucru a scărilor, holurilor ascensoarelor, palierelelor de etaj, vestiburilor, garajelor și a altor spații auxiliare și de destinație comună a locuințelor individuale și cele de categoria I cu comandă locală a iluminăției de lucru a trece-rilor și scărilor blocului, destinate pentru personalul de deservire a clădirilor publice, trebuie, ca regulă, de utilizat sistemele de comandă automată a iluminăției, inclusiv cu tractoare de mișcare. Sistemul de comandă automată, în cazurile respective, trebuie să fie dublat cu comandă manuală a iluminăției.

7.3.6. Comanda cu iluminăția de lucru a spațiilor cu destinație comună a clădirilor trebuie prevăzută cu utilizarea dispozitivelor cu conectare scurtă a iluminăției, cu anumit timp de menținere, precum și de la pupitrul punctului de dispecerat automatizat sau de la distanță.

7.3.7. Pentru comanda cu iluminăția scărilor și palierelelor blocurilor, asigurate cu iluminăție naturală, ca regulă, trebuie să fie prevăzute întrerupătoare pentru conectarea scurtă a iluminăției.

În clădirile de locuit, care au iluminăție de evacuare, dispozitivele pentru conectarea scurtă a iluminăției de lucru a coridoarelor trebuie instalate:

- când lungimea coridorului este sub 10 m, un dispozitiv în mijlocul coridorului;
- când lungimea coridorului este peste 10 m, în fiecare aripă a coridorului:
- un dispozitiv la lungimea aripii coridorului sub 7m;
- două și mai multe dispozitive la lungimea aripii coridorului peste 7 m cu pasul de 5 m.

7.3.8. Pentru comanda cu iluminăția de lucru a primelor etaje, scărilor, vestiburilor, care au iluminăție naturală, caselor scării și înțărilor în clădire, și înțărilor similare trebuie utilizate schemele de comandă automată a iluminăției.

7.3.9. Comanda cu iluminăția mansardei și

и техподполья здания должно быть доступно только для эксплуатационного персонала.

7.3.10. Управление заградительными огнями должно быть автоматическим и включаться в зависимости от уровня естественной освещенности.

7.3.11. Для квартир и многоквартирных домов (коттеджей) с электроводонагревателем или полностью электрифицированных (III и IV уровень электрификации быта) следует, как правило, применять трехфазные вводы.

7.3.12. При трехфазных вводах неравномерность нагрузки при распределении ее по фазам не должна превышать 15 %.

7.3.13. При трехфазных вводах в квартиры и многоквартирные жилые дома (коттеджи) следует, как правило, однофазную нагрузку, состоящую из нескольких нагревательных элементов (конфорки электроплит, нагревательные элементы электроводонагревателей и т.п.) подключать по трехфазной схеме.

Возможность подключения бытового электроприбора по трехфазной схеме должна быть предусмотрена в конструкции прибора заводом-изготовителем.

7.3.14. Включение разделительных трансформаторов, устанавливаемых в ванных комнатах, должно быть сброкировано с выключателем ванной комнаты.

7.3.15. В многоэтажных жилых домах по согласованию с органами государственного надзора допускается применять встроенные трансформаторные подстанции, при этом должны быть обеспечены мероприятия по пожаробезопасности и защите от шума.

7.3.16. Для жилых домов с электроводонагревателями и электроотоплением (III и IV уровень электрификации быта), как правило, следует применять аккумуляторные электроводонагреватели и аккумуляторные печи для электроотопления с автоматическими устройствами, которые осуществляют включение аккумуляторных приборов в ночное время в часы, определяемые энергосберегающей организацией в зависимости от графика электрических нагрузок.

Управление этими приборами должно быть централизованным и схема эле-

mentsolului tehnic al clădirii trebuie să fie accesibilă în exclusivitate pentru personalul de deservire.

7.3.10. Comanda cu luminile de îngrădire trebuie să fie automată și să se conecteze în funcție de nivelul iluminăției naturale.

7.3.11. Pentru apartamentele și casele cu un singur apartament (vile) cu electroplonjoane sau electrificate integral (nivelul III și IV de electrificare) trebuie utilizată, de regulă, racordarea trifazată.

7.3.12. La racordarea trifazată neuniformitatea sarcinii electrice la distribuția ei pe faze nu trebuie să depășească 15 %.

7.3.13. La racordarea trifazată a locuințelor și caselor cu un singur apartament (vile), trebuie, ca regulă, sarcina monofazică, compusă din câteva elemente termoelectrice (elementele reșourilor electrice, elementele electrotermice ale plonjoanelor electrice și etc.) să fie conectată conform schemei trifazate.

Posibilitatea de conectare a aparatului casnic după schema trifazată trebuie să fie prevăzută în construcția aparatului de întreprinderea producătoare.

7.3.14. Pornirea transformatoarelor de departajare, instalate în camerele de baie, trebuie să fie blocată cu întrerupătorul camerei de baie.

7.3.15. În blocurile de locuit cu multe etaje, în baza coordonării cu organele supravegherii de stat, se admite utilizarea substațiilor de transformare încorporate, în aceste condiții trebuie asigurate măsurile respective pentru siguranța împotriva incendiilor și protecția de zgomot.

7.3.16. Pentru clădirile locative cu electroplonjoane și electro-termoficare (nivelul III și IV de electrificare a gospodăriei casnice) de regulă, trebuie utilizate electroplonjoane cu acumulație și cuptoare cu acumulație pentru electro-termoficare cu dispozitive automate, care efectuează conectarea aparatelor de acumulație pe timp de noapte, în orele determinate de organizația de conservare a energiei, funcție de graficul sarcinilor electrice.

Comanda cu aceste aparate trebuie să fie centralizată și schema rețelei electrice trebuie

ктрической сети должна исключать работу аккумуляторных приборов в свободном режиме. Как правило, не следует применять для электроотопления отопительные электроприборы, работающие в свободном автоматическом режиме.

Учет электроэнергии в этих домах должен осуществляться по двум тарифам: дневному и ночному, с установкой на вводах в квартиры и многоквартирные дома (коттеджи) двухтарифных счетчиков электроэнергии.

Отопительные приборы должны иметь такое присоединение к электрической сети, которое исключало бы возможность подключения дополнительных электроприборов.

7.3.17. При соответствующем технико-экономическом обосновании в многоэтажных жилых зданиях допускается применение комбинированной системы отопления, в которой в дополнение к традиционному водяному отоплению в жилых комнатах используются электроотопительные приборы, при этом водяное отопление следует проектировать таким образом, чтобы основная доля теплопотребления жилых помещений (до 70 %) обеспечивалась этим отоплением, а остальная доля теплопотребления обеспечивалась электроотоплением. Следует предусматривать возможность управления этим электроотоплением жильцами. Учет электроэнергии в этом случае должен осуществляться двухтарифными счетчиками.

Электрическая сеть питания отопительных приборов должна быть отделена от остальной электрической сети дома и иметь возможность централизованного управления и отключения (во ВРУ) вне отопительного периода.

7.3.18. Жилые здания следует оснащать автоматизированными системами учета электропотребления (АСУЭ) с целью постоянного контроля, применения дифференцированного по зонам суток тарифа и выявления хищения электроэнергии.

7.3.19. Школы, детсады, поликлиники и другие учреждения здравоохранения рекомендуются включать в АСУЭ.

7.3.20. Счетчики электроэнергии следует устанавливать на всех вводах в обще-

сă excludă funcționarea aparatelor de acumulație în regim liber. Ca regulă, se evită utilizarea pentru termoficare a aparatelor electrotactice ce funcționează în regim automat liber.

Evidența energiei electrice în casele respective trebuie efectuat pe tariful binominal: de zi și de noapte, cu instalarea la racordurile locuinței și caselor cu un singur apartament (vile) a contoarelor electrice bi-tarifare.

Aparatura de termoficare trebuie să aibă o astfel de conectare, care ar exclude posibilitatea conectării unor aparate electrice suplimentare.

7.3.17. În cazul unui studiu de fezabilitate economic respectiv în blocurile locative cu multe etaje se admite utilizarea unui sistem de termoficare combinat, în care adițional termoficării tradiționale cu apă în camerele de locuit se utilizează aparatele electrice de termoficare, în aceste condiții termoficarea cu apă trebuie proiectată în așa mod, ca cota de bază al consumului termic al încăperilor locative (pînă la 70%) să fie asigurată de termoficarea tradițională, iar restul consumului termic – de termoficarea electrică. Trebuie prevăzută posibilitatea dirijării termoficării electrice de locatarii respectivi. Evidența energiei electrice în cazul dat se efectuează prin contoarele electrice bitarifare.

Rețeaua electrică pentru alimentarea aparatelor de termoficare trebuie separată de restul rețelei electrice a casei și să asigure posibilitatea unei comenzi centralizate și deconectării (în Dispozitivul de Racordare și Distribuire) în afara perioadei de încălzire.

7.3.18. Clădirile locative trebuie echipate cu sisteme automatizate de evidență a consumului energiei electrice (SAEE) cu scopul controlului permanent, utilizării diferențiate funcție de tariful zi/noapte și detectării sustragerii energiei electrice.

7.3.19. Școlile, instituțiile preșcolare, policlinicile și alte instituții curative se recomandă a fi incluse în SAEE

7.3.20. Contoarele electrice trebuie instalate la toate racordurile de intrare în clădirea

ственное здание, а также у каждого абонента, питающегося от ВРУ.

Конструкция счетчиков должна обеспечивать возможность их работы в составе АСУЭ.

7.3.21. В жилых домах счетчики электроэнергии должны устанавливаться на вводе в каждую квартиру (индивидуальный жилой дом), а так же на общедомовую нагрузку в многоквартирных жилых домах.

7.3.22. На вводе в квартиру, индивидуальный жилой дом должен устанавливаться защитный аппарат, обеспечивающий защиту от сверхтоков, с номинальным током расцепителя, соответствующим расчетной нагрузке на вводе и разрешенной мощности на присоединение с учетом селективности и устройство защитного отключения (УЗО). Для этой цели следует, как правило, применять УЗО, имеющее защиту от сверхтоков. В этом случае отдельный защитный аппарат не устанавливается.

7.3.23. Входные двери подъездов жилых домов следует оборудовать электрическими запирающимися устройствами (домофоны, кодовые замки и т. п.).

7.3.24. Схемы управления лифтами в жилых и общественных зданиях должны выполняться в соответствии с правилами устройства безопасной эксплуатации лифтов и с учетом возможности блокировки включения второго лифта после вызова первого.

7.3.25. В зданиях, имеющих устройство автоматического включения резервного питания (АВР), к указанному устройству следует подключать и лифты.

publică, precum și la fiecare abonat, ce se alimentează de la DRD.

Construcția contoarelor trebuie să asigure posibilitatea funcționării lor în componența SAEE.

7.3.21. În clădirile locative contoarele electrice trebuie instalate la racordul fiecărui apartament (locuință individuală), precum și la sarcina de destinație comună a blocurilor locative cu multe apartamente.

7.3.22. La racordul apartamentului, casă individuală de locuit, trebuie instalat aparatul de protecție, care asigură protecția împotriva supracurenților, cu curentul nominal al decuplatorului, ce corespunde sarcinii corespunzătoare la racord și puterii admisibile la conectare, ținând cont de selectivitatea și dispozitivul deconectării de protecție (DDP). În acest scop, ca regulă, se preconizează utilizarea DDP, care conține protecția de supracurent. În acest caz nu se instalează aparatul de protecție individual.

7.3.23. Ușile de intrare a caselor scării a clădirilor locative trebuie utilizate cu dispozitive electrice de închidere (interfon, yale codificate etc.)

7.3.24. Schemele de comandă a ascensoarelor în clădirile locative și publice trebuie executate în conformitate cu regulile de exploatare non-ofensive a ascensoarelor, cu condiția posibilității cuplării pornirii ascensorului secund după chemarea primului.

7.3.25. În clădirile, care au dispozitivul conectării automate a alimentării de rezervă (CAR), la dispozitivul respectiv urmează conectate și ascensoarele.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7.1 ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЕ

ANEXA 7.1 NOȚIUNILE ȘI DEFINIȚIILE DE BAZĂ

Термин Noțiunea	Определение Definiția
1	2
7.1. Приемник электрической энергии (электроприемник) 7.1. Receptorul energiei electrice	Устройство, в котором происходит преобразование электрической энергии в другой вид энергии для ее использования Dispozitivul în care se produce transformarea energiei electrice în alt tip de energie pentru utilizarea ei
7.2. Потребитель электрической энергии 7.2. Consumatorul energiei electrice	Квартира, жилой дом, общественное здание, в которых приемники электрической энергии присоединены к электрической сети и используют электрическую энергию Apartament, casa de locuit, clădire publică, unde receptorii energiei electrice sunt cuplați la rețeaua electrică și utilizează energia electrică
7.3. Трансформаторная подстанция (ТП) 7.3. Substația de transformatoare (ST)	Электроустановка, предназначенная для преобразования электрической энергии одного напряжения в энергию другого напряжения с помощью –трансформаторов Instalație electrică, destinată pentru transformarea tensiunii energiei electrice dintr-o valoare în alta cu ajutorul transformatoarelor
7.4. Электроустановка 7.4. Instalație electrică	Совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования, предназначенных для производства, преобразования, трансформации, распределения электроэнергии и преобразования ее в другой вид энергии Totalitatea mașinilor, aparatelor, liniilor și utilajului auxiliar, destinate pentru producerea, conversia, transformarea, distribuirea energiei electrice și conversia ulterioară în alte forme de energie.
7.5. Электрическая сеть 7.5. Rețea electrică	Совокупность электроустановок для передачи и распределения электроэнергии Totalitatea instalațiilor electrice pentru transmiterea și distribuirea energiei electrice.
7.6. Электропроводка 7.6. Conductoare electrice	Совокупность проводов и кабелей с относящимися к ним креплениями и защитными конструкциями Totalitatea firelor și cablurilor cu armătura conexă și construcțiile de protecție
7.7. Вводно-распределительное устройство (ВРУ) 7.7. Dispozitivul de Racordare și Distribuie (DRD)	Совокупность конструкций, аппаратов и приборов, устанавливаемых на вводе в здание (помещение) Totalitatea construcțiilor, aparatelor și utilajului, care se instalează la racordare în clădire (încăpere)
7.8. Питающая сеть 7.8. Rețea de alimentare	Электрическая сеть от ВРУ до распределительных или групповых щитков Rețea electrică de la DRD pînă la panourile de distribuie sau de grupare
7.9. Групповая сеть 7.9. Rețea de grupare	Электрическая сеть, питающая силовые электроприемники Rețeaua electrică de alimentare a receptoarelor electrice de forță
7.10. Распределительная сеть 7.10. Rețea de distribuie	Электрическая сеть, питающая силовые электроприемники Rețeaua electrică de alimentare a receptoarelor electrice de forță
7.11. Электропотребление	Количество электроэнергии, потребляемое электроприемником,

7.11. Consumul electric	потребителем электроэнергии включая потери электроэнергии в электрической сети потребителя электроэнергии Cantitatea de energie electrică, consumată de receptorul electric, consumator de energie electrică inclusiv și pierderile energiei electrice în rețeaua electrică a consumatorului respectiv
7.12. Уровень электрификации 7.12. Nivelul de electrificare	Насыщенность квартир жилых домов электробытовыми приборами Saturația locuințelor blocurilor locative în aparate electro-casnice
7.13. Электроотопление 7.13. Termoficare electrică	Использование для отопления электронагревательных приборов Utilizarea pentru termoficare a aparatelor electrice respective
7.14. Электроводонагрев 7.14. Termoficare electrică a apei	Использование для горячего водоснабжения электронагревателей Utilizarea pentru termoficare apei a aparatelor electrice

8. ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ЗДАНИЙ

8.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

8.1.1. Нормативные требования настоящего раздела дополняют МГСН 2.06-99 и NCM С 04.02-2005 (МСН 2.04-05-95) и распространяются на проектирование, экспертизу и контроль за энергопотреблением в системах искусственного освещения помещений вновь строящихся и реконструируемых объектов городского хозяйства, общественных, административных и жилых зданий независимо от формы собственности.

Нормативные требования настоящего раздела не распространяются на проектирование искусственного освещения помещений жилых квартир, культурно-зрелищных учреждений, помещения, к которым предъявляются повышенные архитектурно-художественные требования, наружное архитектурное, витринное и рекламное освещение зданий, а также аварийное, дежурное и охранное освещение.

8.1.2. Нормы устанавливают обязательные требования к максимально допустимой удельной установленной мощности общего искусственного освещения помещений и максимальной нормируемой освещенности.

Примечание: Минимальные нормируемые значения освещенности согласно ВСН 59-88.

8.1.3. В нормах применены термины в соответствии с приложением 8.1.

8. ILUMINAREA ARTIFICIALĂ A CLĂDIRILOR

8.1. DOMENIUL DE APLICARE

8.1.1. Cerințele normative ale capitolului completează MGCN 2.06-99 și NCM C 04.02-2005 (MCH 2.04-05-95) și se extind la proiectarea, expertiza și controlul consumului energiei în sistemele de iluminare artificială a spațiilor obiectivelor gospodăriei municipale, publice, administrative și locative indiferent de la forma de proprietate, care se construiesc sau se reconstruiesc.

Cerințele normative ale capitolului respectiv nu se extind asupra proiectării iluminării artificiale a spațiilor locative, instituțiilor cultural-distractive, încăperilor la care se prezintă cerințe arhitectural-artistice sporite, iluminarea publicitară și de vitrină a clădirilor, exterioară de arhitectură, precum și cea de avarie, de serviciu și de pază.

8.1.2. Normativele stabilesc cerințele obligatorii la puterea specifică instalată maxim-admisibilă a iluminării artificiale generale a încăperilor și luminozitatea normativă maximă.

Notă: Valorile normative minimale ale luminozității conform BCH 59-88.

8.1.3. În norme sunt aplicate noțiunile în conformitate cu anexa 8.1.

8.2 . ТРЕБОВАНИЯ К ЭНЕРГО-ПОТРЕБЕНИЮ В СИСТЕМАХ ИСКУССТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ

8.2.1. Для общего искусственного освещения помещений следует использовать, как правило, разрядные источники света, отдавая предпочтение при равной мощности источникам света с наибольшей световой отдачей и сроком службы. При выборе типа и мощности источника света следует также учитывать требования к цветопередаче, и к равномерности распределения освещенности в помещении согласно NCM C 04.02-2005 (MCH 2.04-05-95). Возможное снижение энергопотребления при замене источников света на более эффективные приведена в приложении 8.1.

Световая отдача источников света для общего искусственного освещения помещений при минимально допустимых индексах цветопередачи не должна быть меньше значений, приведенных в таблице 8.1.

Таблица 8.1/Tabelul 8.1

Тип источника света Tipul sursei de lumină	Световая отдача, лм/Вт, не менее при минимально допустимых индексах цветопередачи <i>Ra</i> Randamentul surselor de lumină, lm/W, peste indicatorii de transmitere a culorilor minim admisibili <i>Ra</i>			
	80	60	45	25
Люминесцентные лампы Becuri luminoase	50	75	-	-
Компактные люминесцентные лампы Becuri luminoase compacte	70	-	-	-
Металлогалогенные лампы Becuri metalohalogene	-	75	-	-
Дуговые ртутные лампы Becuri de mercur cu arc	-	-	50	-
Натриевые лампы высокого давления Becuri de sodiu de presiune înaltă	-	75	-	85

8.2.2. Удельные установленные мощности общего искусственного освещения не должны превышать максимально допустимых величин, приведенных в табл. 8.2.

8.2.3. Удельная установленная мощ-

8.2 CERINȚE LA CONSUMUL ENERGETIC ÎN SISTEMELE DE ILUMINARE ARTIFICIALĂ

8.2.1. Pentru iluminarea artificială generală a spațiilor, ca regulă, trebuie utilizate sursele de lumină cu descărcare, la puterea surselor de lumină echivalentă, acordând prioritate celor cu randamentul luminii și termenul de lucru sporite. La selectarea tipului și puterii sursei de lumină de asemenea trebuie de ținut cont de cerințele privind transmiterea culorii, precum și uniformitatea distribuirii luminozității în încăperea conform NCM C 04.02-2005 (MCH 2.04-05-95). Posibila micșorare a consumului energetic la substituirea surselor de lumină cu cele mai eficiente se reproduce în anexa 8.1.

Randamentul surselor de lumină pentru iluminarea generală artificială a încăperilor la indicatorii de transmitere a culorilor minim admisibili nu poate fi sub valorile prezentate în tabelul 8.1.

8.2.2. Puterile specifice instalate ale iluminății generale artificiale nu trebuie să depășească valorile maxim admisibile prezentate în tabelul 8.2.

8.2.3. Puterea specifică instalată a ilumina-

NCM E.04.03-2008 pag. 62

ность общего искусственного освещения остальных общественных, административных и вспомогательных помещений, а так же помещений объектов городского хозяйства W ($Вт/м^2$) при выполнении норм освещенности, NCM C 04.02-2005 (MCH 2.04-05-95) не должна превышать значений, определенных по формуле:

$$W \leq W_0 (E_n / 100) (K_z / 1,5) (100 / \eta_{cv}) (80 / \eta_{uc}) \quad (8.1)$$

где W_0 - базовое значение удельной мощности по таблице 8.3 приведенные к освещенности 100 лк, коэффициенту запаса 1,5, условному коэффициенту полезного действия светильника 100 % и световой отдаче 80 лм/Вт;

E_n - нормируемая освещенность, лк;

K_z - нормируемый коэффициент запаса;

η_{cv} - коэффициент полезного действия применяемых светильников, %;

η_{uc} - световая отдача применяемого источника света, лм/Вт.

Таблица 8.2 Tabelul 8.2

Наименование помещения Denumirea încăperii	Максимальная нормируемая освещенность -97, лк Luminozitatea normativă maximă -97, lx	Максимально допустимая удельная установленная мощность, Вт/м ² , не более Puterea specifică instalată maxim admisibilă, W/m ² , max.
1	2	3
Здания управления (министерства, ведомства, комитеты управления и т. п.), конструкторских и проектных организаций, научно-исследовательских учреждений, библиотеки. Clădirile direcțiilor (ministerelor, departamentelor, comitetelor directoare etc.), organizațiilor de proiectare, instituțiilor de cercetări științifice, biblioteci.		
Кабинеты и рабочие комнаты, офисы, машинописные. Cabinete și sălile de lucru, sedii.	400	25
Проектные комнаты и залы, конструкторские и чертежные бюро. Camere și sălile de proiectare, birourile de design.	500	35

ției generale artificiale a restului încăperilor publice, administrative și auxiliare, precum și spațiilor obiectivelor gospodăriei municipale W (W/m^2) la executarea normativelor de luminozitate, prezentate în NCM C 04.02-2005 (MCH 2.04-05-95) nu trebuie să depășească valorile, determinate conform formulei:

unde W_0 – valoarea de bază a puterii specifice conform tabelului 8.3 raportate la luminozitatea 100 lx, coeficientul de rezervă 1,5, coeficientul convențional al capacității de producție a candelabului 100 % și randamentul de lumină 80 lm/W;

E_n – luminozitatea normativă, lx;

K_z – coeficientul normativ de rezervă;

η_{cv} - capacitatea de producție a candelaburilor, %;

η_{uc} - randamentul de lumină, lm/W.

Продолжение Таблицы 8.2 / Prolungirea Tabelului 8.2

Помещения для ксерокопирования, электрофотографирования и т.п. Încăperile pentru copiatoare, fotolaboratoare etc.	400	25
Помещения для работы с дисплеями, видеотерминалами, мониторами. Încăperile pentru lucru cu monitoare, terminalele video, monitoare.	400	25
Читальные залы. Săli de lectură.	400	25
Лаборатории. Laboratoare.	500	35
Банковские и страховые учреждения . Instituții bancare și asigurări.		
Операционный зал, кассовый зал. Săli de operare și casierie.	500	35
Общеобразовательные школы и школы-интернаты, профессионально-технические, средние специальные и высшие учебные заведения. Școli de cultură generală, școli-internate, școlile medii de specialitate și profesionaltehnice, colegii, instituții de învățământ superior.		
Классные комнаты, аудитории, учебные кабинеты, лаборатории, лаборантские, кабинеты информатики и вычислительной техники. Săli de clase, auditorii, cabinete de studii, laboratoare, cabinete de informatică și tehnică de calcul.	400	25
Детские дошкольные учреждения. Instituțiile preșcolare.		
Групповые, игральные, столовые, комнаты для музыкальных и гимнастических занятий. Săli de grup, de dansuri, de alimentație, săli de muzică și activități sportive.	400	25
Предприятия общественного питания. Întreprinderi de alimentație publică.		
Обеденные залы столовых, закусовых, буфетов. Săli de ospătărie, bufet.	200	14
Помещения приготовления пищи. Încăperile de preparare a bucatelor (hranei).	400	25
Магазины. Magazine.		
Торговые залы супермаркетов. Săli de comerț din supermarketuri.	500	35
Торговые залы магазинов. Săli de comerț din magazine.	400	25
Предприятия бытового обслуживания населения. Întreprinderi de deservire socială a populației.		
Парикмахерские. Frizerii.	400	25

Окончание Таблицы 8.2 Sfirșitul Tabelului 8.2

Ателье пошива и ремонта одежды. Ateliere de cusut și reparației a îmbrăcăminteii.	750	52
Аптеки. Farmacii.		
Залы обслуживания посетителей. Săli de deservire a vizitatorilor.	200	14
Жилые здания. Clădiri de locuit.		
Комнаты общежитий. Camere din cămine.	300	20
Поэтажные внеквартирные коридоры, лестницы, вестибюли жилых зданий. Coridoare comune de etaj, scări, vestibuluri din clădirile locative.	20	4
Закрытые стоянки, депо. Parcări închise, depouri.		
Помещения для закрытого хранения подвижного состава на транспортных предприятиях и общественных учреждениях. Încăperile pentru păstrarea închisă a materialului rulant la întreprinderile de transport și instituțiile publice.	75	10
Станции технического обслуживания транспорта, транспортные предприятия. Stații de deservire tehnică a transportului, întreprinderi de transport.		
Участки, посты мойки. Sectoare, posturi de spălătorie.	200	14
Участки диагностирования автомобилей. Sectoare de diagnosticare a transportului auto.	300	20
Участки технического обслуживания. Sectoare de deservire tehnică.	200	14

Примечание: Значения в таблице 8.2 приведены с учетом потребления мощности пускорегулирующих устройств, а так же устройств управления освещением.

Notă: Datele din tabelul 8.2 sunt prezentate ținând cont de consumurile puterii dispozitivelor de reglare-demarare, precum și dispozitivele de comandă a luminii

Таблица 8.3 Tabelul 8.3

Высота помещения, м Înălțimea încăperii, m	Площадь помещения, м ² Suprafața încăperii, m ²	Базовое значение удельной мощности общего освещения, Вт/м ² , при освещенности 100 лк, К.П.Д. светильника 100 %, и коэффициенте запаса 1,5 Valoarea de bază a puterii specifice a iluminăției generale, W/m ² , la luminozitatea 100 lx, capacitatea utilă de producție a candelabrului 100 % și coeficientul de rezervă 1.5
Sub 3	Sub 15	4,9
	De la 15 pînă la 25	4,1
	De la 25 pînă la 50	3,6
	De la 50 pînă la 150	3,0
	De la 150 pînă la 300	2,7
	Peste 300	2,5
De la 3 pînă la 4	De la 15 pînă la 20	6,0
	De la 20 pînă la 30	4,8
	De la 30 pînă la 50	3,9
	De la 50 pînă la 120	3,5
	De la 120 pînă la 300	3,0
	Peste 300	2,5
De la 4 pînă la 6	De la 25 pînă la 35	6,0
	De la 35 pînă la 50	4,9
	De la 50 pînă la 80	3,8
	De la 80 pînă la 150	3,4
	De la 150 pînă la 400	2,9
	Peste 400	2,4
De la 6 pînă la 8	De la 50 pînă la 65	6,0
	De la 65 pînă la 90	5,0
	De la 90 pînă la 135	4,1
	De la 135 pînă la 250	3,5
	De la 250 pînă la 500	3,1
	Peste 500	2,4

8.2.4. Расчетные значения удельной установленной мощности помещений указываются на планах расположения электрического оборудования и прокладки электрических сетей, выполненных в соответствии с ГОСТ 21.608-84.

8.2.5. В установках искусственного освещения следует, как правило, использовать светильники с электронными пускорегулирующими аппаратами (ПРА). При отсутствии светильников с электронными ПРА допускается использование светильников с электромагнитными ПРА.

8.2.6. Коэффициент полезного действия (К.П.Д.) применяемых светильников должен соответствовать ГОСТ 8607-82*E и ГОСТ 15597-82*E.

8.2.7. Коэффициент мощности $\cos\varphi$, в

8.2.4. Valorile de calcul ale puterii specifice stabilite a încăperilor se indică pe planurile de amplasare a utilajului electric și de pozare a rețelilor electrice, executate conform ГОСТ 21.608-84.

8.2.5. În instalațiile de iluminăție artificială, de regulă, trebuie utilizate candelabrele cu aparatele de reglare-demarare (ARD) electronice. La lipsa candelabrelor cu ARD electronice se admite utilizarea candelabrelor cu ARD electromagnetice.

8.2.6. Randamentul candelabrelor folosite trebuie să corespundă ГОСТ 8607-82*E și ГОСТ 15597-82*E.

8.2.7. Coeficientul de putere $\cos\varphi$, în insta-

осветительных установках с разрядными источниками должны быть не менее 0,92 и обеспечиваться либо за счет индивидуальной либо за счет групповой компенсации.

8.2.8. В проекте должны быть представлены рекомендации по необходимым средствам доступа и обслуживания осветительных установок.

lațiile de iluminare cu surse de descărcare trebuie să fie peste 0,92 și să fie asigurat sau din contul compensației individuale sau de grup.

8.2.8. În proiect trebuie prezentate recomandări referitor la mijloacele necesare de acces și deservirea instalațiilor de iluminare.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8.1(СПРАВОЧНОЕ) ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

ANEXA 8.1(GHID) NOȚIUNI DE BAZĂ

Термин Noțiunea	Обозначение Semnul	Характеристика термина Caracteristica noțiunii	Обозначение единицы величины Unitatea de măsură
1	2	3	
8.1. Аварийное освещение 8.1. Iluminația de avarie	-	Освещение при аварийном отключении рабочего освещения для продолжения работы (освещение безопасности) или эвакуации людей из помещения (эвакуационное освещение) Iluminația la deconectarea iluminăției de lucru în urma avariei pentru continuarea lucrului (iluminația de siguranță) sau evacuarea personalului din încăperea (iluminație de evacuatie)	
8.2. Дежурное освещение 8.2. Iluminația de serviciu	-	Освещение в нерабочее время Iluminație după orele de lucru	
8.3. Естественное освещение 8.3. Iluminația naturală	-	Освещение помещений светом неба (прямым или отраженным), проникающим через световые проемы в наружных ограждающих конструкциях Iluminația încăperilor cu lumina zilei (directă sau reflectată), care pătrunde prin golurile de lumină în construcțiile exterioare de îngrădire	
8.4. Индекс цветопередачи 8.4. Indicatorul de transmitere a culorilor	R_a	Мера соответствия зрительных восприятий цветного объекта, освещенного исследуемым и стандартным источником света при определенных условиях наблюдения. Măsură de corespundere a percepțiilor oculare a obiectivului color, iluminat de sursa de lumină cercetată și standard în condiții de cercetare determinate.	
8.5. Комбинированное искусственное освещение 8.5. Iluminația artificială combinată	-	Освещение, при котором к общему освещению добавляется местное Iluminația cînd la iluminăția generală se adaugă și cea locală	
8.6. Коэффициент запаса 8.6. Coeficientul de rezervă	K_z	Расчетный коэффициент, учитывающий снижение освещенности в процессе эксплуатации вследствие загрязнения и старения, источников света (ламп) и светильников, а также снижение отражающих свойств поверхностей помещений Coeficientul teoretic funcție de reducerea iluminării în procesul de exploatare, ca urmare a murdăririi și învechirii surselor de lumină și a candelabrelor, precum și reducerea proprietăților de reflecție a suprafețelor încăperilor	
8.7. Общее освещение	-	Освещение, при котором светильники размещаются в верхней зоне помещения равномерно (общее равномерное освещение) или применительно к расположению оборудования (общее локализованное	-

8.7. Iluminația generală		освещение) Iluminația, la care candelabrele se amplasează în zona superioară a încăperii uniform (iluminația generală uniformă) sau în raport cu amplasarea utilajului (iluminația generală localizată)	
8.8. Световая отдача 8.8. Randamentul luminii	η	Отношение излучаемого светового потока к потребляемой мощности Raportul fluxului de lumină emanat la puterea consumată	lm/W
8.9. Удельная установленная мощность 8.9. Puterea specifică instalată	W	Общая мощность осветительной установки, предусмотренной для ее питания, отнесенная к освещаемой площади. Puterea generală a instalației de iluminare, preconizată pentru alimentarea proprie raportată la suprafața iluminată.	W/m ²

ПРИЛОЖЕНИЕ 8.2 (СПРАВОЧНОЕ) ВОЗМОЖНОЕ СНИЖЕНИЕ РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПРИ ЗАМЕНЕ МЕНЕЕ ЭФФЕКТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА БОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫМИ

ANEXA 8.2 (GHID) REDUCEREA POSIBILĂ A CONSUMULUI ENERGIEI ELECTRICE LA SUBSTITUIREA SURSELOR MAI PUȚIN EFICIENTE CU SURSE MAI PERFORMANTE

Заменяемые источники света, тип, тип - мощность, Вт Surse de lumină substituite, tip, tip-putere, W	Экономия электроэнергии, % (усредненные данные) Economisirea energiei electrice, % (date medii)
1	2
ЛЛ типа ЛБ 40-80 на ЛТБЦ 36 или 58 LL tip LB 40-80 de LTVȚ 36 sau 58	13
ДРЛ 250-1000 на ДРИ 250-1000 DRL 250-1000 de DRI 250-1000	32
ДРЛ 250 на ДРИ 125 или 175 DRL 250 de DRI 125 sau 175	12
ДРЛ 80 или 125 на ДРИ 125 или 175 DRL 80 sau 125 de DRI 125 sau 175	29
ДРЛ 250 или 400 на ЛЛ типа ЛБ 40 или 80 DRL 250 sau 400 de LL tip LB 40 sau 80	7
ДРЛ 250-1000 на ДНаТ 250 или 400 DRL 250-1000 de DNaT 250 sau 400	43
ДРЛ 80 или 125 на ДНаТ 50-100 DRL 80 sau 125 de DNaT 50-100	38
ДРЛ 250 на ДНаТ 100 DRL 250 de DNaT 100	50
ЛН*) 100-1000 на ДРИ 250-1000 LN*) 100-1000 de DRI 250-1000	66
ЛН*) 100-500 на ДРИ 125 или 175 LN*) 100-500 de DRI 125 sau 175	54
ЛН*) 100-500 на ЛЛ типа ЛБ 40-80	52

LN*) 100-500 de LL tip LB 40-80	
ЛН*) 100-1000 на ДРЛ 250-1000	47
LN*) 100-1000 de DRL 250-1000	
ЛН*) 100-300 на ДРЛ 80 или 125	40
LN*) 100-300 de DRL 80 sau 125	
ЛН*) 100-1000 на ДНаТ 250 или 400	70
LN*) 100-1000 de DNaT 250 sau 400	
ЛН*) 100-500 на ДНаТ 50 или 100	62
LN*) 100-500 de DNaT 50 sau 100	
ЛН**) 100-1000 на ДРИ 250-1000	50
LN**) 100-1000 de DRI 250-1000	
ЛН**) 100-500 на ДРИ 125 или 175	36
LN**) 100-500 de DRI 125 sau 175	
ЛН**) 100-500 на ЛЛ типа ЛБ 40-80	40
LN**) 100-500 de LL tip LB 40-80	
ЛН**) 100-1000 на ДРЛ 250-1000	23
LN**) 100-1000 de DRL 250-1000	
ЛН**) 100-300 на ДРЛ 80 или 125	5
LN**) 100-300 de DRL 80 sau 125	
ЛН**) 100-1000 на ДНаТ 250 или 400	57
LN**) 100-1000 de DNaT 250 или 400	
ЛН**) 100-500 на ДНаТ 50-100	46
LN**) 100-500 de DNaT 50-100	

*) в соответствии с требованиями NCM С 04.02-2005 (МСН 2.04-05-95) нормируемая освещенность снижена на одну ступень по шкале освещенности;

**) в соответствии с требованиями NCM С 04.02-2005 (МСН 2.04-05-95) нормируемая освещенность снижена на две ступени по шкале освещенности

Примечание: ЛЛ - люминесцентные лампы, ЛН - лампы накаливания, ДРЛ - дуговые ртутные лампы, ДНаТ - натриевые лампы высокого давления.

*) în conformitate cu cerințele NCM С 04.02-2005 (МСН 2.04-05-95) luminozitatea normativă este redusă cu o treaptă pe scara de luminozitate;

**) în conformitate cu cerințele NCM С 04.02-2005 (МСН 2.04-05-95) luminozitatea normativă este redusă cu două trepte pe scara de luminozitate;

Notă: LL – becuri luminescente, LN - becuri, DRL – becuri de mercur cu arc, DNaT – becuri de sodiu de presiune înaltă.

186/24.04.2003 Lege cu privire la evaluarea conformității produselor

395/17.04.2006 Hotărâre cu privire la regulile referitoare la procedurile de evaluare a conformității produselor industriale din domeniul reglementat și de utilizare a mărcii naționale de conformitate SM

702/04.06.2002 privind trecerea la standardizarea voluntară

1136/13.07.2000 Lege privind conservarea energiei

R E P U B L I C A M O L D O V A



N O R M A T I V Î N C O N S T R U C Ț I I

G.01.02

PROIECTAREA CONSTRUCȚIILOR

NCM G.01.02:2015

**Proiectarea și montarea instalațiilor electrice
în clădirile locative și sociale**

EDIȚIE OFICIALĂ

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI CONSTRUCȚIILOR

CHIȘINĂU 2015

Proiectarea și montarea instalațiilor electrice în clădirile locative și sociale

CZU

Cuvinte cheie: iluminat artificial, alimentare cu energie electrică a clădirilor, sarcina electrică de calcul, schema rețelei electrice, rețele electrice de alimentare, rețele electrice de grupă, dirijarea cu iluminatul, protecția rețelelor, evidența consumului de energie, măsuri de protecție contra electrocutării

Preambul

- 1 ELABORAT de Institutul de Cercetări Științifice în Construcții "INCERCOM" Î.S.: dr. ing. C.Codreanu.
- 2 ACCEPTAT de către Comitetul Tehnic pentru Normare Tehnică și Standardizare în Construcții CT-C 08 "Instalații electrice, de automatizare, semnalizare și telecomunicații", procesul-verbal nr. 01 din 25 martie 2015.
- 3 APROBAT ȘI PUS ÎN APLICARE prin ordinul Ministrului dezvoltării regionale și construcțiilor nr. 45 din 05 mai 2015, cu aplicare din 01 iulie 2015.
- 4 ÎNLOCUIEȘTE BCH 55-89

Introducere

Normele și regulile în construcții „Proiectarea și montarea instalațiilor electrice în clădirile locative și sociale” se aplică la proiectarea și montarea sistemelor instalațiilor electrice ale clădirilor locative și sociale și ale instalațiilor electrice ale clădirilor și ale încăperilor organizațiilor curativ-profilactice, ale clădirilor cu multe nivele și ale complexelor locative și sociale în măsura în care acestea nu contravin cerințelor normativ-tehnice corespunzătoare. În Norme sunt expuse cerințele generale și recomandările privitor la proiectarea sistemelor de alimentare cu energie electrică a clădirilor locative și sociale, reguli de proiectare ale instalațiilor de iluminat artificial și ale instalațiilor de putere. Sunt examinate întrebările ce țin de determinarea sarcinilor electrice ale clădirilor locative și publice, reguli de întocmire ale schemelor rețelelor electrice de alimentare și de grupă a instalațiilor de putere și de iluminat, reguli și soluții de dirijare cu iluminatul din incinta acestor clădiri. Sunt expuse cerințele de protecție ale rețelelor electrice, de alegere a secțiunii conductoarelor, regulile de amenajare ale rețelelor electrice din incinta clădirilor locative și sociale, de evidență a consumului de energie electrică și amplasarea aparatelor de măsurare. Un rol important se acordă măsurilor de protecție contra electrocutării.

Documente Normative în Construcții
Ministrului dezvoltării Regionale și Construcțiilor

Cuprins

	Introducere	III
1	Domeniul de aplicare	1
2	Referințe normative	1
3	Termeni și definiții	3
4	Dispoziții generale	4
5	Iluminatul artificial	4
	5.1 Sisteme și tipuri de iluminat	4
	5.2 Norme de iluminare	6
	5.3 Sursele de iluminat	8
	5.4 Alegerea și amplasarea corpurilor de iluminat	9
6	Alimentarea cu energie electrică	14
7	Sarcinile electrice de calcul	18
	7.1 Puterile electrice ale clădirilor locative	18
	7.2 Puterile electrice ale clădirilor publice	26
	7.3 Compensarea puterii reactive	37
8	Schemele rețelelor electrice	37
9	Rețelele de grupă de forță	40
10	Rețelele de grupă de iluminat	41
11	Dirijarea cu iluminatul	42
12	Protecția rețelelor electrice interioare cu tensiunea de până la 1000 V și alegerea secțiunii conductoarelor	45
13	Curenții de scurtcircuit	45
14	Instalații de distribuție, tablouri generale de distribuție, tablouri de distribuție, puncte și panouri electrice	46
15	Instalațiile rețelelor electrice de interior	48
16	Încălzirea și alimentarea cu apă caldă manageră produsă de aparatele de încălzire electrice și de termogeneratoarele pe combustibil gazos	56
17	Evidența energiei electrice, aparatele de măsurat	57
18	Măsuri de protecție contra electrocutării	60
	Anexa A (informativă) Indicatorii normați ai iluminatului încăperilor instituțiilor culturale și de divertisment	64
	Anexa B (informativă) Sursele de iluminat recomandabile pentru iluminatul general al clădirilor publice și al încăperilor de uz general al clădirilor locative	66
	Anexa C (informativă) Expresiile de calcul pentru alegerea aparatelor de protecție din rețelele electrice de iluminat și de forță	68
	Anexa D (normativă) Cerințele tehnice de bază către nivelurile inferior și intermediar ale sistemelor automatizate de control și evidență a energiei electrice (SAEME)	69
	Anexa E (normativă) Dispozitive de protecție diferențială (DDR) și utilizarea lor în instalațiile electrice ale clădirilor locative și publice	70
	Bibliografie	73
	Traducerea autentică a documentului în limba rusă	74

N O R M A T I V Î N C O N S T R U C Ţ I I

Proiectarea și montarea instalațiilor electrice în clădirile locative și sociale

Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий

Design and installation of electrical installations in residential and public buildings

Data punerii în aplicare: 01-07-2015

1 Domeniul de aplicare

1.1 Prezentul document normativ trebuie respectat la proiectarea și montarea instalațiilor electrice ale clădirilor locative și sociale nou construite și reconstruite.

1.2 La proiectarea și montarea instalațiilor electrice ale clădirilor și complexelor unice, a încăperilor organizațiilor curativ-profilactice, prezentul document normativ se aplică în măsura în care acestea nu contravin cerințelor documentelor normative corespunzătoare.

1.3 Prezentul document normativ nu se aplică la proiectarea acționărilor electrice și a utilajului electric al instalațiilor electrotehnice speciale (ascensoare, utilaj tehnologic cinematografic, utilajul centrelor de calcul etc.), precum și la proiectarea dispozitivelor de automatizare a instalațiilor sanitar-tehnice, instalațiilor de protecție contra incendiului și a altor instalații tehnice.

2 Referințe normative

În prezentul document normativ sunt utilizate referințe la documentele ce urmează:

NCM C.01.04-2005	Clădiri administrative. Norme de proiectare
NCM C.04.02-2015	Iluminatul natural și artificial
NCM E.03.02-2014	Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor
NCM E.03.05-2004	Instalații automate de stingere și semnalizare a incendiilor. Normativ de proiectare
NCM G.04.04-2012	Alimentarea cu căldură pe apartamente a blocurilor de locuit cu termogeneratoare pe combustibil gazos
NCM G.04.10-2009	Centrale termice
СНиП 2.08.01-89	Жилые здания
СНиП 2.08.02-89	Общественные здания и сооружения
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства
CP C.04.04-2012	Proiectarea sistemelor de iluminat de siguranță în clădiri și construcții
РД 34.21.122-2003	Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
SM SR EN 12464-1:2013	Lumină și iluminat. Iluminatul locurilor de muncă. Partea 1: Locuri de muncă interioare
SM CEI/TR 60755-2014(E)	Reguli generale pentru dispozitive de protecție la curent diferențial rezidual (versiunea engleză)
SM SR HD 60364-4-41:2012	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4-41. Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Protecția împotriva șocurilor electrice.
SM SR HD 60364-7-701:2014	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 7-701. Prescripții pentru instalații sau amplasamente speciale. Încăperi cu cadă de baie sau duș

SM SR HD 384.4.46 S2:2013	Instalații electrice în construcții. Partea 4. Protecție pentru asigurarea securității. Capitolul 46: Secționare și comandă
GOST 12.1.030-81	Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.
GOST 12.1.038-82	Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов.
GOST 12.2.007.0-75	Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
GOST 9574-90	Панели гипсобетонные для перегородок. Технические условия.
GOST 10434-82	Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования.
GOST 14209-85	Трансформаторы силовые масляные общего назначения. Допустимые нагрузки.
GOST 14254-96 (CEI 529-89)	Степень защиты обеспечиваемые оболочками (код IP)
GOST 15543.1-89E	Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам.
GOST 16617-87E	Электроприборы отопительные бытовые. Общие технические условия.
GOST 23110-84E	Электронагреватели бытовые. Общие технические условия.
GOST 28249-93	Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением до 1 кВ.
GOST 30339-95	Электроснабжение и электробезопасность мобильных (инвентарных) зданий из металла или с металлическим каркасом для уличной торговли и бытового обслуживания населения. Технические требования.
GOST 32144-2013 (EN 50160: 2010)	Электрическая энергия. Совместимость электрических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения
GOST 50462-2009 (CEI 60446: 2007)	Базовые принципы и принцип безопасности для интерфейса «человек-машина», выполнение и идентификация. Идентификация проводников посредством цветов и буквенно-цифровых обозначений.
GOST CEI 60081-2002	Лампы люминесцентные двухцокольные. Эксплуатационные требования.
GOST CEI 60335-1-2008	Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 1. Общие требования.
GOST R 50571.3-2009 (CEI 60364-4-41: 2005)	Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Требования для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током.
GOST R 50571.5.52-2011 (IEC 60364-5-52:2009)	Электроустановки низковольтные. Часть 5-52. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки.
GOST R 50571.10-96 (CEI 364-5-54-80)	Электроустановки зданий. Часть 5. Выбор и монтаж электрооборудования. Глава 54. Заземляющие устройства и защитные проводники.
GOST R 50571.11-96 (CEI 364-7-701-84)	Электроустановки зданий. Требования к специальным установкам. Раздел 701. Ванные и душевые помещения.
GOST R 50571.12-96 (CEI 364-7-703-84)	Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным электроустановкам. Раздел 703. Помещения содержащие нагреватели для саун.
GOST R 50571.13-96 (CEI 364-7-706-83)	Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным электроустановкам. Раздел 706. Стесненные помещения с проводящим полом.
GOST R 50571-28-2006 (CEI 60364-7-710:2002)	Электроустановки зданий. Часть 7-710. Требования к специальным электроустановкам. Электроустановки медицинских помещений.
GOST R 51732-2001	Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия.

GOST R 53315-2009

GOST R 53316-2009

NRC 35-03-60:2003

Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности.

Кабельные линии. Сохранение работоспособности в условиях пожара. Метод испытания.

Reguli de construire și exploatare inofensivă a ascensoarelor.
Departamentul Moldovastandard.

NOTĂ – La utilizarea acestui document normativ este oportun de a verifica valabilitatea documentelor normative conform Catalogului documentelor normative (DN) în construcții actualizat în fiecare an, cu situația la 1 ianuarie a anului curent, conform indicatorilor informativi, publicați în anul curent, precum și valabilitatea/actualizarea sau anularea funcționării standardului respectiv pe site-ul www.standard.md.

Dacă documentele normative de referință au fost înlocuite (modificate), atunci la utilizarea actualului document normativ trebuie utilizate aceste documentele normative. Dacă documentul de referință a fost anulat fără înlocuire, atunci, poziția în care se face trimitere la acesta este utilizată în măsura în care nu afectează această referință.

3 Termeni și definiții

În acest document normativ sunt utilizați termeni stabiliți în documente normative, ПУЭ, precum și termeni și definiții în corespundere cu СНиП 2.08.01, СНиП 2.08.02 și NCM C.01.04.

3.1 Evidența comercială a energiei electrice: evidența consumului de energie electrică pentru achitarea dintre furnizor și consumator.

3.2 Evidența tehnică a energiei electrice: evidența consumului de energie electrică pentru verificare și scopuri tehnice la furnizor și la consumator.

3.3 Instalație de racord (IR): ansamblul de construcții, aparate și dispozitive instalate la intrarea liniei de alimentare în clădire sau în partea ei adiacentă.

3.4 Instalație de racord și distribuție (IRD): ansamblul de construcții, aparate și dispozitive instalate la intrarea liniei de alimentare în clădire sau în partea ei adiacentă, care include de asemenea aparatele și dispozitivele liniilor de plecare.

3.5 Interfață: sistemul de mijloace tehnice și reguli pentru interconexiunea și interacțiunea componentelor sistemului.

3.6 Interfață numerică: interfață numerică, sub formă de numere pentru transmiterea datelor.

3.7 Mijloace de evidență a energiei electrice: mijloace tehnice, la care se referă transformatoarele de măsură de curent și tensiune, contoarele electrice și sisteme specializate de evidență.

3.8 Protocol: un sistem formal de reguli care reglementează formatele și procedurile de schimb de informație dintre două sau mai multe componente ale sistemului.

3.9 Sistem automatizat de control și evidență a energiei electrice (SACEE): Sistem de mijloace tehnice și de program pentru măsurarea automatizată la distanță, colectarea, transmiterea, prelucrarea, reflectarea și documentarea rezultatelor consumului de energie electrică în punctele teritoriale de evidență, amplasate la obiectele furnizorului sau consumatorilor.

3.10 Sistem de prevenire și stingere a incendiului (SPSI): se determină în conformitate cu prevederile normativului NCM E.03.02.

3.11 Tablou general de distribuție (TGD): tablou de distribuție, prin care se efectuează alimentarea cu energie electrică a întregii clădiri sau a unei părți adiacente. Rolul TGD îl poate îndeplini IRD sau tabloul de joasă tensiune a postului de transformare (PT).

4 Dispoziții generale

4.1 La proiectarea instalațiilor electrice ale clădirilor locative și publice trebuie de îndeplinit cerințele prezentului document normativ și a altor norme și reguli în construcții, în măsura în care ele nu contravin reglementărilor în vigoare.

4.2 Utilajele și materialele utilizate în instalațiile electrotehnice trebuie să posede certificat de conformitate și siguranță împotriva incendiului.

4.3 Construcția, execuția, modul instalării, clasa izolației și gradul de protecție a utilajului electric trebuie să corespundă tensiunii nominale a rețelei și condițiilor mediului înconjurător.

4.4 Pentru păstrarea și reparația corpurilor de iluminat și a utilajului electric în clădirile publice, trebuie prevăzute încăperi separate (pentru un număr de 300 și mai mare de corpuri de iluminat) din considerente 10 m² pentru fiecare 1000 de corpuri de iluminat instalate, dar nu mai puțin de 15 m².

4.5 Nișele, canalele, piesele de fixare, găurile străpunse cu diametrul mai mare de 30 mm, necesare pentru pozarea cablurilor electrice și instalarea utilajelor electrice, trebuie să fie prevăzute în compartimentul arhitectural-constructiv al documentației de proiect și devizului de cheltuieli în corespundere cu tema elaboratorilor compartimentului electrotehnic. Cheltuielile pentru amenajarea canalelor, găurilor cu diametrul de până la 30 mm, inclusiv și soclurilor pentru amplasarea pieselor de fixare se iau în considerație în devizul de cheltuieli la efectuarea lucrărilor de montaj.

5 Iluminatul artificial

5.1 Sisteme și tipuri de iluminat

5.1.1 În încăperile clădirilor locative și publice, de regulă, trebuie de utilizat sistemul de iluminat general. Sistemul de iluminat combinat trebuie utilizat în încăperile clădirilor publice în care se efectuează lucrări cu activități vizuale de gradul A-B, conform NCM C.04.02, consultând [9] (de exemplu, oficii, birouri, săli de lectură din biblioteci și arhive, etc.). În încăperile adiacente de producere din clădirile publice, în care se efectuează lucrări cu activități vizuale de gradul I-IV (de exemplu, reparația hainelor, ceasurilor, televizoarelor, aparatajului radio etc.) trebuie utilizat sistemul de iluminat combinat.

5.1.2 Iluminatul de siguranță trebuie asigurat în încăperile dispeceratelor, în sălile centrelor de calcul, în camerele de proiecție cinema, centrele de comunicații, în încăperea TGD, în punctele medicale, la posturile de gardă de protecție contra incendiului, în posturile de pază permanentă; în vestiare cu un număr de locuri de păstrare de 300 și peste; la casele principale; în camerele pentru copii și debarcaderele magazinelor, în sălile de comerț ale magazinelor cu autodeservire; în încăperile pentru grupe de copii și încăperile pentru joacă și de luat masa din instituțiile preșcolare; în vestibulele hotelurilor, sălilor restaurantelor, încăperilor fondurilor de salvare ale hotelurilor și bazelor turistice; în blocurile de operații, sălilor de reanimare, în secțiile de naștere, sălile de pansament, sălile de manipulații, sălile de proceduri, în secțiile de primire, în laboratoarele analizelor de urgență, la posturile de veghe a surorilor medicale; în încăperile secției operative, în camerele de păstrare a lăzilor echipelor mobile, în camerele farmaceutice ale stațiilor de urgență medicală; în secțiile de mașini ale ascensoarelor, precum și în punctele termice și stațiile de pompare ale clădirilor locative, în încăperile pentru păstrarea substanțelor periculoase (acizi, substanțe otrăvitoare, soluții de dezinfectare, lichidelor ușor inflamabile, buteliilor cu gaze lichefiate, substanțe radioactive etc.), vezi NCM C.04.02.

5.1.3 Iluminatul de evacuare în clădirile publice trebuie asigurat:

- în încăperile de trecere, coridoare, holuri, foaiere și vestibule, la casa scărilor destinate pentru evacuarea persoanelor din clădiri, în care lucrează sau se află mai mult de 50 de pers.; din arhivele de cărți și documente; din școli, instituții preșcolare și școli-internate pentru copii, indiferent de numărul de persoane care se află acolo;

- în sălile bazinelor de înot, în sălile festive și sportive; în încăperile de recepție, vestiare, bucătării și încăperile de spălat și sortare ale instituțiilor preșcolare pentru copii și școli-internate;

- în sălile de așteptare, de dezbrăcare, de spălare, în sălile de dușuri, în camerele de băi cu aburi, în camerele de aer uscat fierbinte;
- în încăperile în care concomitent pot să se afle mai mult de 100 de persoane (săli de audiență, săli de prânz, săli de festivități, săli de conferință);
- în sălile de comerț cu suprafața totală 90 m² și mai mare și în căile de ieșire din acestea, în tunelurile de transport ale întreprinderilor de comerț;
- în încăperile cu activitate permanentă a muncitorilor, dacă în urma deconectării iluminatului de lucru și continuării funcționării utilajului industrial poate apărea pericolul de traumatism (atelierile de reparații, încăperi de producere ale întreprinderilor de alimentație publică, spălătorii etc.).

5.1.4 Iluminatul de evacuare al clădirilor se efectuează în corespundere cu NCM C.04.02, ПУЭ și consultând CP C.04.04.

5.1.5 Indicatoarele luminoase „IEȘIRE” trebuie instalate:

- la ieșirile din încăperile sălilor de prânz și sălilor de activități, aulelor, sălilor de conferințe și alte încăperi în care pot să se afle concomitent mai mult de 100 de pers.;
- la ieșirile din coridoarele la care aderă încăperile cu un număr mai mare de 50 de persoane care se pot afla permanent în acestea;
- la ieșirile de pe estradele sălilor de conferințe și sălilor de activități;
- de-a lungul coridoarelor cu lungimea mai mare de 25 m și în căminele de tip coridor cu o capacitate ce depășește 50 pers. pe etaj. În acest caz indicatoarele luminoase trebuie să fie instalate la o distanță nu mai mare de 25 m unul față de altul, precum și în locurile de cotitură din coridoare;
- la ieșirile pentru cumpărători în toate magazinele din sălile de comerț cu suprafața totală de 180 m² și mai mare și în magazinele cu autodeservire cu suprafața de 110 m² și mai mare;
- indicatoarele luminoase „IEȘIRE” trebuie să fie conectate la rețeaua iluminatului de siguranță. La existența în indicatoare a unor surse autonome de alimentare, acestea pot fi alimentate de la rețea de oricare tip, care nu este deconectată în timpul funcționării, și instalate la o înălțime nu mai joasă de 2 m.

5.1.6 Iluminatul de evacuare în clădirile locative trebuie prevăzut pentru clădirile cu 6 nivele și mai înalte, precum și în căminele cu un număr de locatari de 50 pers. și mai mulți. Corpurile de iluminat de evacuare trebuie instalate pe căile de evacuare: în vestibuluri, holurile ascensoarelor și în aria din fața ascensoarelor, în coridoare (în afară de coridoarele și antreurile din apartamente) și scări. Corpurile de iluminat de la casa scărilor antifum din clădirile locative trebuie conectate cel puțin la două linii de grupă a rețelei de iluminat de evacuare. În acest caz nivelul de iluminare este asigurat conform normelor iluminatului de lucru, rețeaua pentru care în acest caz nu este prevăzută.

5.1.7 Pentru iluminatul de veghe a holurilor, coridoarelor, sălilor de conferințe, sălilor festive și sălilor de comerț trebuie utilizate corpuri de iluminat (o parte din ele) a iluminatului de evacuare sau o parte din corpurile de iluminat de lucru cu alimentarea acestora de la o linie de grupă independentă.

5.1.8 În sălile de comerț și sălile de prânz, în sălile de conferințe, vestibuluri, holuri și coridoarele clădirilor publice trebuie prevăzută posibilitatea conectării a unei părți din corpurile de iluminat care ar crea pe toată suprafața o iluminare suficientă pentru curățirea încăperii, 15 % de la iluminarea normată, dar nu mai puțin de 20 lx, indiferent de tipul sursei de lumină.

5.1.9 În sălile bazinelor și saloanelor izolatoarelor ale instituțiilor preșcolare trebuie prevăzute instalații vitale (eriteme) de iradiere pentru profilaxia cu iradiere ultravioletă.

5.1.10 Corpurile de iluminat de la intrarea în clădire, în camerele de gunoi, precum și indicatoarele hidranților și stațiilor (de pompare) de stingere a incendiilor (sau indicatoarele luminoase ale acestora), instalate pe perețele din exteriorul clădirii (construcției), trebuie conectate la rețeaua de iluminat interior, care nu este deconectată pe timp de noapte.

5.1.11 Instalația luminilor de balizaj se recomandă a fi realizată în corespundere cu [1] și coordonate cu organele aviației civile ale Republicii Moldova.

5.2 Norme de iluminare

5.2.1 Iluminarea de la iluminatul general în încăperile clădirilor locative trebuie să corespundă normelor NCM C.04.02, SM SR EN 12464-1 și consultând [9].

5.2.2 Iluminarea minimă a suprafețelor de lucru, indicele disconfortului, iluminarea cilindrică, precum și coeficientul de pulsație al iluminatului în încăperile clădirilor locative trebuie să corespundă cerințelor NCM C.04.02, SM SR EN 12464-1 și recomandățiilor [9]. Indicatorii normați ai iluminatului încăperilor instituțiilor de cultură și divertisment trebuie adoptați în conformitate cu datele prezentate în anexa A.

5.2.3 Iluminarea minimă în încăperile în care pentru iluminatul general sunt utilizate lămpi luminescente și lămpi incandescente, trebuie adoptată ca pentru lămpi luminescente.

5.2.4 Iluminatul încăperilor de instruire și producție a colegiilor profesional-tehnice și instituțiilor medii de învățământ speciale trebuie proiectate conform normelor de proiectare a încăperilor de producere a ramurilor industriale corespunzătoare, gospodăriei agricole, construcțiilor, transportului, comunicațiilor, comerțului și deservirii comunale și casnice. În acest caz, normele de iluminat prezentate în documentele de ramură trebuie majorate cu o treaptă, dacă acestea constituie 300 lx și mai puțin pentru lămpi cu descărcare în gaze și 150 lx și mai puțin – în cazul lămpilor incandescente.

5.2.5 În încăperile în care se prevede iluminatul general localizat al locurilor de muncă (de exemplu, în sălile de comerț, atelierelor de fabricare a hainelor), iluminarea minimă a trecerilor și sectoarelor unde nu se efectuează lucrări trebuie să fie nu mai puțin de 25 % de la valoarea normată de iluminare a locurilor de muncă, dar nu mai puțin de 75 lx – în cazul lămpilor luminescente și nu mai puțin de 30 lx în cazul lămpilor cu incandescență.

5.2.6 În sălile pentru prânz ale restaurantelor și cafenelelor se admite amenajarea meselor cu iluminat localizat sau local. Iluminatul pe masă trebuie să fie determinat de sarcina de proiectare, dar să nu fie mai mare de 200 lx în cazul lămpilor luminescente (100 lx în cazul lămpilor incandescente). În acest caz iluminarea pe aria rămasă a sălii trebuie să fie nu mai joasă de 30 lx pentru orice tip de surse de iluminat.

5.2.7 În încăperile sălilor de lectură ale bibliotecilor și arhivelor se recomandă utilizarea iluminatului combinat. Iluminarea de la iluminatul general în acest caz trebuie să fie nu mai mică de 150 lx la o înălțime de 0,8 m de la podea în cazul lămpilor luminescente.

5.2.8 Iluminatul scenic și acționările electrice ale mecanismelor estradei și a scenelor instituțiilor de cultură și divertisment trebuie proiectate ținându-se cont de cerințele ПУЭ și a prezentelor Norme. Valoarea nivelului de iluminare a iluminatului scenic și a estradelor instituțiilor de cultură și divertisment se recomandă a fi adoptate conform tabelului 1.

La proiectarea scenelor de tip C-4, C-6, C-7, C-8, C-9 trebuie, de regulă, de prevăzut în zonele libere de ocolire ale acestora, corpuri de iluminat de semnalizare pentru căile de lumină, incorporate în planșe și invizibile, din partea sălii de spectatori, care ușurează orientarea în întuneric.

5.2.9 Instalațiile de iluminat staționare pentru asigurarea transmisiilor televizate color trebuie prevăzute în săli de concert și cinema cu o capacitate de peste 1200 locuri, în teatre cu sala de spectatori cu o capacitate de peste 800 locuri, în sălile sportive polivalente cu o capacitate de peste 5000 locuri, în sălile de înot cu tribune cu capacitatea de peste 3000 locuri și în alte instituții de divertisment și sportive în corespundere cu condițiile tehnice de proiectare, eliberate de instituțiile abilitate. În fiecare caz concret necesitatea acestor instalații trebuie indicată în sarcina de proiectare.

Tabelul 1 - Norme de iluminare a iluminatului scenic și a estradelor

Tipul scenei și estradei	Iluminarea mini-mă, lx	Suprafața pentru care se normează iluminarea	Cerințe suplimentare
Scene de tip C-1, C-2, C-3, C-5 și estrade	300	Verticală în direcția axei longitudinale a sălii de spectatori la o înălțime de 1,75 m de la nivelul planșei	Iluminarea trebuie creată de sursele cu lumină albă de iluminat interior și exterior la tensiunea nominală a rețelei
Scenetele de tip C-4, C-6, C-7, C-8, C-9	500	Verticală în direcția axei longitudinale a sălii de spectatori în zona jocului scenic (lățimea portalului de joacă 2/3 din adâncimea scenei) la înălțimea 1,75 m de la nivelul planșei	Iluminarea trebuie creată de sursele cu lumină albă. În acest caz iluminarea de la proiectoarele de orizont trebuie să fie nu mai puțin de 250 lx la tensiunea nominală a rețelei
	250	Verticală, perpendiculară axei longitudinale a sălii de spectatori, la cealaltă parte a scenei la înălțimea 1,75 m de la nivelul planșei	Iluminarea trebuie creată de sursele cu lumină albă la tensiunea nominală a rețelei
Scene de tip C-4, C-6, C-7, C-8, C-9	100	Verticală pe toată înălțimea orizontului	Iluminarea trebuie creată cu aparate cu lumină albastră și azurie de proiectoarele orizontale la tensiunea nominală a rețelei

NOTE:

1 La cererea beneficiarului, inclusă în sarcina de proiectare pot fi adoptate valori de iluminare, care se deosebesc de cele prezentate în tabelul 1.

2 Clasificarea scenelor este dată conform СНиП 2.08.02, consultând [2].

3 Raportul iluminării orizontale către iluminarea verticală trebuie să fie nu mai mare de doi.

4 Factorul de depreciere trebuie considerat egal cu 1,3.

5 Normele de iluminare se consideră egale pentru orice sursă de iluminat.

5.2.10 Iluminarea estradelor sălilor de conferință și sălilor de festivități care nu sunt utilizate pentru reprezentări teatrale și pentru concerte, trebuie realizate cu corpuri de iluminat montate pe tavan. Iluminarea orizontală pe planșă estradei în cazul lămpilor luminescente trebuie să fie nu mai joasă de 400 lx. Pentru iluminarea suplimentară a tribunelor și prezidiului trebuie prevăzute corpuri de iluminat de tip proiectoare, instalate pe pereții laterali sau pe tavanul sălii de spectatori, care creează împreună cu corpurile de iluminat de pe tavan o iluminare verticală nu mai joasă de 300 lx la o înălțime de 1,75 m de la planșă estradei.

Corpurile de iluminat de pe tavanul sălii de spectatori trebuie amplasate la o distanță de la estradă, astfel ca în planul longitudinal al sălii, linia ce unește centrele luminoase ale corpurilor de iluminat cu punctul amplasat pe estradă la 1 m de la marginea acestea, ar crea cu orizontul un unghi ce nu depășește 60° și nu mai mic de 50°.

Corpurile de iluminat de pe pereții laterali ai sălii de spectatori trebuie amplasați în plan, la o distanță de la marginea estradei, egală sau puțin mai mică decât distanța de la marginea estradei până la corpurile de iluminat de pe tavanul sălii. Înălțimea de montare a corpului de iluminat de la podeaua sălii de spectatori trebuie să fie 3-3,5 m.

Pe estradă trebuie instalați conectori speciali (cuplaje) pentru conectarea aparatului de iluminat portabil.

5.2.11 În încăperile cu un mediu normal coeficientul de rezervă la calculul instalațiilor de iluminat trebuie luat conform NCM C.04.02. Pentru cazurile, când deservirea corpurilor de iluminat este dificilă (la înălțimea de suspendare mai mare de 5 m și lipsa punților), vor fi adoptați următorii coeficienți de rezervă:

- 1,5 – pentru corpuri de iluminat cu lămpi cu descărcare în gaze;

- 1,3 – pentru corpuri de iluminat cu lămpi incandescente.

Pentru instalațiile cu lumină reflectată, realizate pe cornișe, coeficientul de rezervă trebuie adoptat corespunzător 1,7 și 1,45, cu excepția cazurilor când instalațiile sunt realizate cu lămpi cu halogenuri metalice cu reflectoare speculare sau cu lămpi incandescente cu reflectoare speculare, pentru care coeficientul de rezervă trebuie adoptat corespunzător egal cu 1,5 și 1,3.

5.2.12 Necesitatea iluminării vitrinelor interioare se determină în sarcina de proiectare. Iluminarea vitrinelor interioare a întreprinderilor de comerț și de alimentație publică trebuie să fie nu mai puțin de 400 lx pentru lămpile luminescente în planul amplasării produselor.

Iluminarea medie verticală a obiectelor expuse în vitrinele exterioare trebuie adoptată în conformitate cu NCM C.04.02.

5.2.13 În clădirile amplasate la străzi, drumuri și piețe de categoria A și B (conform clasificării NCM C.04.02), trebuie prevăzută posibilitatea conectării a instalațiilor de iluminare și iluminării de accent, arhitectural-artistice ale fațadelor cu puterea de până la 10 kW. La cerința beneficiarului puterea instalației de iluminat poate fi majorată.

5.3 Sursele de iluminat

5.3.1 Iluminatul general al încăperilor clădirilor publice cu prezența permanentă a personalului (pacienți, elevi etc.) și a camerelor din cămine trebuie realizate predominant cu lămpi luminescente (inclusiv luminescente compacte) cu balasturi electronice. La justificarea tehnico-economică, iluminatul încăperilor clădirilor publice în care permanent se află personalul (pacienții, elevii etc.) și este prezent iluminatul natural, trebuie realizate cu utilizarea corpurilor de iluminat care au funcția reglării automate a fluxului luminos cu menținerea nivelului normat de iluminare.

În clădirile publice lămpile incandescente trebuie utilizate pentru iluminatul general al următoarelor spații:

- încăperilor, în care conform cerințelor tehnologice este inadmisibil utilizarea lămpilor cu descărcare în gaze (de exemplu, în încăperile pentru lucrul cu materialele care sub acțiunea radiației lămpilor cu descărcare în gaze, își pierd proprietățile lor; în încăperile în care perturbațiile radio create la funcționarea corpurilor de iluminat cu lămpi cu descărcare în gaze nu sunt admise pentru funcționarea utilajului tehnologic);

- încăperilor, pentru decorarea interiorului cărora trebuie utilizate lămpi cu incandescență (sălile cafenelelor și restaurantelor, foaierele etc.);

- spălătoriilor, camerelor cu dușuri și cu aburi în băi, camerele cu abur fierbinte uscat;

- încăperilor răcite și camerelor frigorifice.

Iluminatul încăperilor rar vizitate și a încăperilor tehnice a clădirilor publice (debarale, secțiunile de mașini ale ascensoarelor, stații de pompare, puncte termice, camere de ventilație, subsoluri, mansarde, etaje și subsoluri tehnice etc.) se recomandă de efectuat cu lămpi incandescente. În corespundere cu sarcina de proiectare sau la justificarea oportunității de iluminare a astfel de încăperi pot fi utilizate corpuri de iluminat cu lămpi luminescente.

Lămpile cu descărcare în gaze la înaltă presiune (LDGIP) (cu halogenuri metalice, cu sodiu și cu mercur) se recomandă pentru iluminatul încăperilor cu gradul sarcinilor vizuale Д – Ж (NCM C.04.02) - a holurilor, vestiarelor, foaierele, scărilor principale etc.;

- sălilor sportive și altor încăperi cu înălțimea mai mare de 7 m (cu excepția celor destinate pentru ocupația adolescenților și copiilor);

- încăperilor industriale, echivalente celor industriale (de exemplu, secțiilor de spălătorie și curățătorie).

Iluminatul general al încăperilor cu gradul sarcinilor vizuale Г – E în cazul unor cerințe reduse la redarea culorilor se admite de realizat cu corpuri de iluminat dotate cu lămpi cu halogenuri metalice, lămpi

cu sodiu, precum și cu lămpi cu halogenuri metalice împreună cu lămpi cu sodiu în corpuri de iluminat special elaborate pentru ele.

În încăperile de producere și instruire și în sălile sportive, destinate pentru lucrul și ocupația copiilor și adolescenților, utilizarea LDGIP cu halogenuri metalice nu se admite, cu excepția cazurilor, când pentru iluminatul sălilor sportive este utilizat sistemul de iluminat reflectat.

În încăperile de producere și instruire, în atelierile de reparație din clădirile publice în cazul utilizării lămpilor cu descărcare în gaze în vapori de mercur și cu halogenuri metalice este obligatoriu utilizarea liniilor de grupă trifazate cu conectarea consecutivă a lămpilor la diverse faze ale circuitului de grupă de iluminat.

Pentru iluminatul de siguranță și iluminatul de evacuare nu se admite utilizarea corpurilor de iluminat cu LDGIP, dacă ele nu asigură aprinderea imediată și reaprinderea repetată (de exemplu, după acționarea anclanșării automate a rezervei (AAR)).

Instalarea corpurilor de iluminat cu lămpi luminiscente (inclusiv cu lămpi compacte) în încăperile neîncălzite pe durata de funcționare a întregului an, deasupra intrării în clădire, în treceri subterane neîncălzite, sub streșină, este posibilă cu condiția că pentru lămpile luminiscente temperatura și umiditatea relativă a mediului înconjurător corespunde cerințelor GOST CEI 60081, iar corpul de iluminat și balastul sunt fabricate conform GOST 15543.1.

5.3.2 Alegerea surselor de iluminat conform caracteristicilor de redare a culorilor pentru clădirile publice, locative și încăperilor auxiliare trebuie realizate conform recomandărilor din anexa B.

5.3.3 În clădirile locative iluminatul electric al coridoarelor, casei scârilor, holurilor ascensoarelor, foaielor, vestiarelor comune, încăperilor de activități culturale în masă, camerelor de odihnă, încăperilor administratorului și educatorului, încăperilor de serviciu al personalului de gardă, încăperilor pentru călcat, spălătorie trebuie realizate, de regulă, cu corpuri de iluminat cu lămpi fluorescente tubulare. În locurile de uz comun (casa scârilor, foaiere, ariile pentru cărucioare etc.) se recomandă utilizarea corpurilor de iluminat cu lămpi compacte luminiscente, cu surse de tip LED, iar în caz de justificare tehnico-economică - a corpurilor de iluminat dotate cu senzori de mișcare, corpurilor de iluminat dotate cu module acustice, foto-acustice și cu alte module de comandă cu nivelul de iluminat.

În clădirile locative iluminatul etajelor tehnice, beclor și a subsolurilor, mansardelor, ariilor pentru cărucioare, debaralelor, încăperilor de mașini ale ascensoarelor, stațiilor de pompare, punctelor termice, camerelor de ventilație, camerelor de gunoi, uscătoarelor, se recomandă de realizat cu lămpi incandescente.

În clădirile locative și publice, corpurile de iluminat destinate pentru iluminatul holurilor ascensoarelor și ariilor în fața ascensoarelor, trebuie instalate astfel, încât o parte din fluxul lor luminos să cadă nemijlocit pe ușile ascensoarelor.

5.4 Alegerea și amplasarea corpurilor de iluminat

5.4.1 Alegerea tipului corpului de iluminat (CIL) trebuie efectuat ținând cont de caracterul de distribuție al fluxului luminos al acestuia, de condițiile mediului înconjurător, de siguranța contra pericolului de incendiu și contra pericolului de explozie. Clasificarea zonelor încăperilor conform siguranței contra pericolului de incendiu și contra pericolului de explozie se efectuează conform cerințelor expuse în ПУЭ.

Condițiile mediului înconjurător și zonele pericolului de incendiu și de explozie pentru unele din încăperile caracteristice se recomandă de adoptat conform tabelului 2.

Tabelul 2 - Condițiile mediului înconjurător și zonele pericolului de incendiu și de explozie pentru unele din încăperile caracteristice

Cu pericol de incendiu П-I	- parcări auto închise, amplasate sub clădiri;
Cu pericol de incendiu П-II	- ateliere de tâmplărie;
Cu pericol de incendiu П-IIa	- fondurile de acces liber la cărți, depozite de cărți, arhive, ateliere de copertare și machetare, sectoare de imprimare și tipar ofset, copiere cu raze de lumină; camere de proiecție și de rebobinare; încăperi pentru decuparea țesăturilor, ateliere de publicitate și decor; vitrine cu expoziții din materiale combustibile; încăperi pentru păstrarea formularelor, materialelor de împachetare și containerelor; sectoare de primire și eliberare a lenjeriei și hainelor; sectoare de dezasamblare, reparare și ambalare a lenjeriei și hainelor; secții de cusut și sectoare de croitorie; sectoare de pregătire a materialelor adiționale, încăperi de reparație a hainelor, de tricotate manual și cu mașina, de fabricare și reparație a pălăriilor și lucrărilor cu blană; fonoteci; debarale: produse în ambalaj combustibil, în magazinele cu mărfuri nealimentare, în puncte de închiriere și hainelor de lucru; mansarde, debarale și încăperi auxiliare ale apartamentelor și caselor particulare
Prăfuite	- secții de electrofotografiere;
Umede cu intermitență	- laboratoare foto; distilatoare, autoclave; secții de preparare; de încărcare, debarale de spălare al ambalajului; cămări de legume; sectoare de uscare și călcare, spălătorii cu autodeservire, călcătorii; camere sanitare; puncte termice; camere de răcire; vestiare în băi, bazine.
Umede	- spălătorii ale veselei de bucătărie; sectoare de curățire mecanică, prepararea soluțiilor de spălare; stații de pompare;
Extrem de umede	- sectoare de spălat manual; spălătorii și camere cu aburi a băilor; camere cu dușuri, căzi;
Cu temperaturi ridicate	- secții de preparare fierbinte ale întreprinderii de alimentare publică; camere cu abur, spălătorii;
Chimic active	- încăperi de reparație și încărcare a acumuloarelor, camere pentru electrolit; sectoare pentru curățire chimică;
Cu pericol de explozie B-16	- încăperi pentru încărcarea acumuloarelor de tracțiune și de starter (în zona superioară, mai sus de cota 0,75 de la înălțimea încăperii, de la podea.

NOTĂ - La proiectarea obiectelor concrete, caracteristica încăperii (zonei) conform condițiilor mediului se precizează în documentația de proiectare. În cazurile, când în clădirile locative și publice sunt prevăzute încăperi cu semne de pericol de incendiu și de explozie, care nu sunt descrise în lista dată, apartenența acestora la una sau altă zonă cu pericol de incendiu sau de explozie trebuie efectuată în corespundere cu principiile generale, indicate în ПУЭ.

5.4.2 În zonele cu pericol de incendiu și pericol de explozie trebuie utilizate corpuri de iluminat, care corespund cerințelor ПУЭ.

În zonele cu pericol de explozie toate corpurile de iluminat staționare trebuie să fie fixate rigid pentru excluderea balansării. Corpurile de iluminat cu lămpi incandescente, instalate în încăperile cu zone cu pericol de incendiu și pericol de explozie, trebuie să aibă dispersoare incombustibile sub formă de sticlă de silicat.

5.4.3 Gradul minim de protecție al corpurilor de iluminat conform GOST 14254 pentru iluminatul încăperilor fără pericol de explozie și fără pericol de incendiu, cu diverse condiții ale mediului, trebuie acceptate conform datelor prezentate în tabelului 3.

5.4.4 Iluminatul încăperilor amenajate cu display-uri trebuie realizat cu corpuri de iluminat cu lămpi luminescente, cu repartizarea directă a fluxului luminos, la care este limitată lumina în zona de la 50° până la 90° pe verticală (corpuri de iluminat cu pereți laterali ce nu luminează și grilă ecranată sau reflector prismatic).

Tabelul 3 - Gradul minim de protecție a corpurilor de iluminat

Număr poziție	Gradul minim de protecție al CIL	Tipul sursei de iluminat	Condițiile mediului						
			normale	umede	foarte umede	extrem de umede	chimic active	cu praf	cu degajări de căldură
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	IP20	LL	+	*	-	-	-	*	+
2	IP20	LI, LDGIP	+	*	*	-	-	*	+
3	IP23	LL, LI, LDGIP	(-)	+	*	*	*	*	*
4	2'0	LL	+	*	(-)	-	-	-	*
5	2'0	LI, LDGIP	+	*	(-)	-	-	-	*
6	5'0	LI, LDGIP	(-)	(-)	*	-	*	+	+
7	5'3	LI, LDGIP	(-)	(-)	*	*	*	+	*
8	IP51	LI	(-)	(-)	+	+	*	+	*
9	5'4	LL	(-)	(-)	+	+	+	+	+
10	IP53	LI, LDGIP	(-)	(-)	+	+	+	+	*
11	IP54	LL	(-)	(-)	+	+	+	+	*
12	IP54	LI	(-)	(-)	+	+	+	+	*
13	IP54	LDGIP	(-)	(-)	+	+	+	+	*

unde: LL - lampă luminiscentă; LI - lampă incandescentă; LDGIP - lampă cu descărcare în gaze la înaltă presiune.

NOTE:

1 Semnele din tabel înseamnă, că utilizarea corpurilor de iluminat cu sursele respective de lumină:

- + - se recomandă;
- * - se admite;
- - se interzice;
- (-) - este posibilă, dar nu este oportună.

2. Coloana 8 – sunt preferabile corpurile de iluminat cu carcasa și reflectoarele rezistente la umezeală: masă plastică, porțelan, acoperite cu email de silicat; se recomandă corpuri de iluminat special destinate pentru mediul chimic activ.

3 Pozițiile 2, 6, coloana 6 – se admite în lipsa picăturilor de apă ce cad pe corpul de iluminat și în cazul duliei de porțelan.

4 Pozițiile 3, 7, 10, coloanele 6-8 – în prezența stropilor de apă (soluții), care cad pe corpul de iluminat sub un unghi mai mare de 60° față de verticală, instalarea corpurilor de iluminat cu gradul de protecție IP23 și 5'3 cu lămpi incandescente și cu descărcare în gaze la înaltă presiune se interzice.

5 Poziția 12, coloana 8 – corpurile de iluminat, care pot fi deasupra inundate cu apă sau cu soluție, trebuie să aibă intrare laterală pentru conductoare.

6 Poziția 8, coloanele 6-8 – în prezența stropilor de apă (soluțiilor), care cad pe corpul de iluminat sub un unghi mai mare de 15° față de verticală, corpurile de iluminat cu sticlă nerezistentă termic se admit cu condiția instalării în ele a lămpilor cu o putere mai mică decât cea nominală pentru acest corp de iluminat.

7 Coloana 9 – în încăperile cu degajări de praf se recomandă utilizarea în corpurile de iluminat a lămpilor cu strat intern reflector și nu se recomandă utilizarea corpurilor de iluminat cu grile de ecranare, plasă și elemente de acest gen, care contribuie la prăfuirea acestora.

8 Pozițiile 1-3, coloana 9 – corpurile de iluminat se admit în cazul unei cantități limitate de praf în zonele de instalare ale acestora.

9 Pozițiile 6,7, coloana 7 – corpuri de iluminat cu gradul de protecție 5'X (de exemplu, 5'3) sunt mai preferabile decât corpurile de iluminat cu gradul de protecție IP5X (de exemplu, IP53), și particular, în următoarele cazuri: cantitate neînsemnată de praf, praful este deschis, corpurile de iluminat sunt dispuse în locurile incomode pentru deservire, încăperea este cu degajare de căldură: preponderent cu lămpi-corpuri de iluminat sau lămpi luminiscente cu reflectoare.

10 Pozițiile 1, 4, 9, 11, coloana 10 – în corpurile de iluminat se recomandă instalarea lămpilor luminiscente cu amalgamă.

11 Pozițiile 5, 8, 10, 12, coloana 10 – se recomandă instalarea în corpurile de iluminat cu lămpi incandescente cu gradul indicat de protecție al lămpilor de o putere mai mică, decât cea nominală pentru corpul de iluminat dat.

12 Poziția 3, coloana 8 – se admite cu condiția realizării pieselor corpului de iluminat, a contactelor duliei lămpilor din material care nu este influențat de acțiunea mediului chimic activ dat.

5.4.5 Instalațiile de iluminat prefabricate cu ghid de undă cu fantă se recomandă de utilizat pentru iluminatul general al sălilor sportive, bazinelor de înot, sălilor de comerț și vitrinelor exterioare extinse etc., precum și a încăperilor mari cu caracter de producere (depozite, spălătorii etc.). Utilizarea instalațiilor de iluminat prefabricate trebuie să fie justificate prin calculul tehnico-economic.

5.4.6 Orificiile de ieșire a corpurilor de iluminat cu distribuție directă și predominant directă, utilizate pentru iluminatul bazinelor acoperite, trebuie acoperite cu material difuz.

Corpurile de iluminat trebuie, de regulă, amplasate pe tavan, în zona comodă pentru deservire (deasupra marginii longitudinale a căzii). Se admite instalarea corpurilor de iluminat pe pereți.

5.4.7 Corpurile de iluminat luminescente pentru montare pe tavan, destinate iluminării sălilor sportive, trebuie, de regulă, să direcționeze în emisfera de sus nu mai puțin de 10% din fluxul luminos total.

Corpurile de iluminat trebuie amplasate pe tavan sau în partea de sus a pereților de-a lungul liniilor marginii terenului sportiv.

Nu se admite amplasarea corpurilor de iluminat pe pereții frontali ai sălii sau pe tavan lângă acești pereți (cu excepția corpurilor de iluminat cu lumină reflectată).

În sălile sportive trebuie de prevăzut măsuri, care exclud posibilitatea deteriorării corpurilor de iluminat de la lovitura mingii.

5.4.8 Iluminatul depozitelor de cărți și arhive trebuie realizat cu corpuri de iluminat, instalate pe axa de trecere dintre stelaje. Executarea corpurilor de iluminat pentru încăperile date, precum și în debaralele magazinelor nealimentare, ateliere, trebuie alese în corespundere cu cerințele către corpurile de iluminat instalate în zonele cu pericol de explozie de clasa П-IIa.

Distanța de la corpurile de iluminat până la materialele combustibile trebuie să fie nu mai puțin de 0,5 m.

5.4.9 În sălile de comerț, corpurile pentru iluminatul general amplasate deasupra unităților PS-terminale, trebuie conectate la rețeaua iluminatului de siguranță sau a iluminatului de evacuare.

Pentru iluminatul suplimentar a PS-terminalelor trebuie prevăzut iluminatul localizat (suspendarea deasupra caselor a corpurilor de iluminat) sau iluminatul local (corpuri de iluminat fixate pe suporturi, pe perete, în funcție de amplasarea casei etc.).

5.4.10 Iluminatul general al vitrinelor trebuie realizat cu instalații și corpuri de iluminat de distribuție directă, amplasate în zona de sus. Iluminarea suplimentară pentru evidențierea unor produse separate, trebuie realizată cu corpuri de iluminat cu distribuție concentrată, cu lămpi incandescente, preponderent cu reflectoare speculare. Corpurile de iluminat pentru iluminatul adițional trebuie amplasate pe marginile frontale de jos sau de sus ale vitrinelor, după impoștă la înălțimea vitrinelor și în spațiul vitrinelor.

Pentru limitarea acțiunii de orbire, sursele de lumină amplasate în zona de sus a vitrinei, trebuie protejate cu ecrane și dispersoare, astfel încât, unghiul de protecție în direcția de vizualizare să fie nu mai mic de 30° pentru corpurile de iluminat instalate la înălțimea mai mare de 3 m și 45° – la înălțimea mai mică de 3 m deasupra podelii încăperii sau trotuarului.

Sursele de lumină instalate în zonele de jos și de sus ale vitrinelor (mai jos de 2 m deasupra trotuarului sau podelii vitrinei), trebuie protejate cu ecrane și dispersoare, astfel încât, suprafețele emitente să nu fie vizibile de către observatori.

5.4.11 În camerele locative, bucătării și antreurile apartamentelor trebuie prevăzută posibilitatea instalării corpurilor de iluminat general, suspendate sau fixate pe tavan.

În documentația de proiect trebuie prevăzută instalarea în camerele locative, bucătării și antreuri din apartamente a blocurilor terminale la un curent nominal nu mai mic de 10 A pentru conectarea corpurilor de iluminat, iar în bucătării și antreuri, în afară de acesta – a dulieilor suspendate, conectate la blocul terminal. În WC și în lojile vitrate trebuie instalată o dulie pe perete. În camera de baie trebuie prevăzută instalarea corpului de iluminat deasupra spălătorului. Corpurile de iluminat, instalate în camera de baie în zona 0,6 m de la marginea căzii, trebuie să aibă clasa de protecție II conform GOST 12.2.007.0.

În debarale, vestiare și încăperi auxiliare din apartamente și case particulare, iluminatul staționar trebuie realizat ca pentru încăperi cu clasa pericolului de incendiu П-IIa. Instalarea prizelor cu fișe în aceste încăperi este interzisă.

5.4.12 În camerele locative ale apartamentelor și căminelor cu suprafața 10 m² și mai mare trebuie prevăzută posibilitatea instalării corpurilor de iluminat cu mai multe lămpi, cu conectarea lămpilor în două grupe.

Cârligul din tavan pentru suspendarea corpului de iluminat trebuie izolat cu tub din PVC. Această cerință nu se referă la cazurile de fixare a cârligelor la poduri din lemn, și în cazul utilizării corpurilor de iluminat cu clasa de protecție I conform GOST 12.2.007.0.

Dimensiunile cârligelor pentru suspendarea corpurilor de iluminat trebuie să fie, mm: diametrul exterior al semicircumferinței – 35; distanța de la tavan până la începutul îndoiturii - 12. La fabricarea cârligelor de oțel rotund, diametrul tijei trebuie să fie 6 mm.

5.4.13 Dispozitivul pentru suspendarea corpului de iluminat trebuie să reziste timp de 10 min fără defecțiuni și deformări reziduale, sarcina depusă la el - de cinci ori mai mare decât masa corpului de iluminat, iar pentru corpuri de iluminat compuse cu multe lămpi (lustre) cu masa 25 kg și mai mare – sarcina egală cu masa dublă a lustrei plus 80 kg. În documentația de proiect masa corpului de iluminat pentru odăile locative, bucătării și antreuri se consideră egală cu 10 kg.

5.4.14 În subsolurile tehnice și în mansardele clădirilor locative, iluminatul trebuie realizat numai pe liniile trecerilor principale. În clădirile cu unul sau două etaje, precum și în casele din asociațiile pomicole, instalația de iluminat mansarda nu este necesară. Iluminatul debaralelor de gospodărie cu pereți despărțitori cu grile, aflate în utilizarea locatarilor și amplasate în etajele de la subsol sau la parter, trebuie realizat cu corpuri de iluminat montate în trecerile din holuri. În cazul variantei cu pereți despărțitori închiși, iluminatul poate fi prevăzut cu condiția organizării evidenței consumului de energie electrică separat.

5.4.15 Minele ascensoarelor, precum și încăperile de mașini, încăperile blocurilor superioare, suprafețele în fața ușilor minei, trecerile și coridoarele care duc spre ascensor, la încăperile blocurilor superioare și la groapa minei, trebuie amenajate cu iluminat staționar în volumul cerințelor stabilite de ПУЭ și NRC 35-03-60.

5.4.16 La instalarea pe tavan din materiale din grupa de combustibilitate C3 și C4 a corpurilor de iluminat încorporate sau pentru montare pe tavan, instalația cărora conform condițiilor tehnice nu prevede montarea pe elemente de construcții combustibile, locurile de contiguitate a corpurilor de iluminat la tavan trebuie protejate cu garnituri izolante incombustibile.

5.4.17 La proiectarea instalațiilor de iluminat trebuie de ținut cont de cerințele de exploatare a corpurilor de iluminat. În acest scop corpurile de iluminat sunt amplasate în locuri comode pentru deservirea securizată.

În partea constructivă a proiectului trebuie prevăzute mijloace tehnice pentru deservirea corpurilor de iluminat, instalate la înălțimea de peste 5 m de la podea (dispozitive de ridicare mobile, poduri staționare și mobile, galerii etc.).

Corpurile de iluminat instalate la înălțimea 5 m și mai puțin de la podea (se consideră înălțimea de până la partea de jos a corpului de iluminat), se deservește de pe scări și alte mijloace tehnice.

În acest caz amplasarea corpurilor de iluminat deasupra utilajului masiv, deasupra gropilor și în alte locuri unde este imposibilă instalarea scărilor nu se admite.

5.4.18 Pentru corpurile de iluminat cu deservire de sus, încorporate în tavane suspendate, trebuie asigurat accesul securizat al personalului de deservire. În acest caz, durabilitatea podurilor staționare sau a celor mobile îngrădite trebuie să fie calculată ținând cont de aflarea la oricare din corpurile de iluminat a două persoane cu instrumente, cu masa totală de 200 kg.

6 Alimentarea cu energie electrică

6.1 Conform gradului de asigurare a fiabilității în alimentarea cu energie electrică, receptoarele clădirilor locative și publice trebuie să se refere la următoarele categorii.

Receptoarele electrice ale SPSI* - pompele de stingere a incendiului, sistemele de aspirație a aerului, de evacuare a fumului, de semnalizare și de alertă de incendiu), cu excepția sistemelor de evacuare a gazelor și a fumului după incendiu din încăperi, protejate de instalațiile de stingere a incendiului cu gaze	I
- motoarele electrice a compresoarelor, pompelor de drenare și de pompare a spumogenului	III
Mijloacele tehnice și sistemele de veghe* ; ascensoarele* , destinate pentru invalizi; ascensoarele* , destinate pentru ridicarea unităților de pompieri în clădirile publice cu înălțimea mai puțin de 50 m; ascensoarele* , destinate pentru ridicarea unităților de pompieri în clădirile locative indiferent de numărul de etaje; puncte termice centrale (PTC) situate separat și încorporate, puncte termice individuale (PTI) a clădirilor cu multe apartamente; luminile de balizaj*, care asigură securitatea în cazul zborurilor nocturne și în cazul zborurilor cu vizibilitate slabă	I
Centrale termice	în corespundere cu NCM G.04.10
Ascensoarele* , destinate pentru ridicarea unităților de pompieri în clădirile publice cu înălțimea de peste 50 m	grupa specială I
Corpurile de iluminat al iluminatului de evacuare a căilor de evacuare, care nu posedă iluminare naturală – în clădirile publice cu un număr de peste 2000 persoane care se pot afla concomitent în ea.	grupa specială I
La grupa specială a I-ei categorii de fiabilitate în alimentarea cu energie electrică trebuie de asemenea de inclus:	
a) pentru obiectele ce se construiesc din contul mijloacelor bugetare republicane și locale:	
- receptoarele electrice ale clădirilor organelor supreme de stat și organelor republicane de guvernare de stat – conform listei, prezentate de beneficiar;	
- receptoarele electrice ale clădirilor ambasadelor – conform listei, prezentate de beneficiar;	
- receptoarele electrice ale clădirilor organelor centrale de specialitate în domeniul afacerilor interne și apărării, Serviciului Protecției Civile și Situațiilor Excepționale, Departamentului Vamal și Serviciului Grăniceri – conform listei, prezentate de beneficiar;	
- receptoarele electrice ale instituțiilor și întreprinderilor de telecomunicație, telefonie și radiofonație – conform listei, prezentate de beneficiar;	
- receptoarele electrice a instituțiilor bancare	conform listei prezentate în [5, pct.11.3];
b) pentru obiectele ce se construiesc din contul mijloacelor investitorilor particulari și din mijloacele proprii a întreprinderilor (instituțiilor):	
- receptoarele electrice a oricăror obiecte – conform listei prezentate de beneficiar.	
Clădirile locative și căminele cu înălțimea 16 etaje și mai înalte:	
- ascensoarele, iluminatul de evacuare și iluminatul de siguranță, semnalizator de concentrație a gazelor și supapele de stopare a livrării gazelor	I
- ansamblul celorlalte receptoare electrice	II
Clădirile de locuit cu înălțimea:	
- până la 16 etaje – iluminatul de evacuare a casei scării antifum, semnalizator de concentrație a gazelor și supapele de stopare a livrării gazelor	I
- până la 16 etaje cu reșouri electrice staționare și/sau încălzitoare de apă pentru apă caldă manageră, cu excepția caselor cu unu-opt apartamente	II
- peste 5 până la 10 etaje cu aragaze pe combustibil gazos și solid	II
- până la 5 etaje cu aragaze pe combustibil gazos și solid	III
- de la un apartament – până la opt apartamente cu reșouri electrice staționare	III

și/sau încălzitoare de apă pentru apă caldă manageră		
- pe sectoarele asociațiilor pomicole		III
Căminele cu capacitatea totală:		
de până la 50 pers		III
de peste 50 pers		II
Clădirile publice cu înălțimea de peste 16 etaje:		
ascensoarele		I
ansamblul celorlalte receptoare electrice		II
Clădirile instituțiilor de guvernare, instituțiilor de proiectare și organizațiilor de construcție, instituțiilor științifice și de cercetare:		
- fiecare clădire cu un număr de lucrători mai mare de 2000 de persoane indiferent de numărul de etaje, precum și fiecare clădire a organelor de guvernare de rang republican cu un număr de lucrători ce depășește 50 persoane:		
ascensoarele		I
ansamblul celorlalte receptoare electrice		II
- ansamblul receptoarelor electrice a fiecărei clădiri cu înălțimea de până la 16 etaje, precum și a fiecărei clădiri cu un număr de lucrători mai mare de 50 până la 2000 pers.		II
- ansamblul receptoarelor electrice a fiecărei clădiri cu un număr de până la 50 pers. (cu excepția clădirilor instituțiilor de guvernare de rang republican, care se referă la categoria a II)		III
Biblioteci și arhive:		
- ansamblul receptoarelor electrice a fiecărei clădiri cu fond de păstrare:		
de peste 100 mii unități		II
până la 100 mii de unități		III
Instituțiile de învățământ, de educație și de instruire a cadrelor:		
- ansamblul receptoarelor electrice:		
clădirile instituțiilor de învățământ, de educație și instruire a cadrelor		II
grădinițe de copii, creșe, instituții preșcolare și instituții extrașcolare		II
tabere pentru odihna copiilor cu un număr de locuri:		II
Întreprinderile de comerț:		
- ansamblul receptoarelor electrice a întreprinderilor cu săli de comerț cu suprafața totală:		
de peste 250 m ²		II
până la 250 m ²		III
Întreprinderi de alimentație publică:		
- ansamblul receptoarelor electrice a cantinelor, cafenelelor și restaurantelor cu un număr de locuri:		
de peste 100		II
până la 100		III
- ansamblul receptoarelor electrice a punctelor de distribuție a produselor de lapte		III
Întreprinderile de deservire publică:		
- ansamblul receptoarelor electrice a saloanelor de frezat și coafură cu un număr de locuri de muncă peste 15, ateliere și combinate de deservire casnică cu un număr de peste 50, spălătorii și curățătorii cu productivitatea de peste 500 kg pe schimb, băi și saune cu un număr de locuri de peste 100		II
- ansamblul receptoarelor electrice a frizeriilor cu un număr de locuri de până la 15, ateliere și combinate de deservire casnică cu un număr de locuri de până la 50, spălătorii și curățătorii cu productivitatea de până la 500 kg pe schimb, ateliere de reparație a încălțăminte, articolelor de metal, a ceasurilor, ateliere foto, băi și saune cu un număr de locuri de până la 100		III
Hoteluri, case de odihnă, pensiuni și baze turistice:		
- fiecare clădire cu un număr de locuri mai mare de 1000:		
ascensoarele		I
ansamblul celorlalte receptoare electrice		II
- ansamblul receptoarelor electrice a fiecărei clădiri cu un număr de locuri:		
de peste 200 până la 1000		II
până la 200		III
Muzee și expoziții:		

- ansamblul receptoarelor electrice a muzeelor și expozițiilor permanente:	
de rang republican	I
de rang raional	II
de rang local și a muzeelor a ținutului local	III
Sălile de conferințe și sălile de festivități , inclusiv cu instalații staționare de proiecție cinema și estrade în toate tipurile de clădiri publice, cu excepția celor utilizate permanent pentru petrecerea evenimentelor de divertisment cu plată.	În corespundere cu categoria receptoarelor electrice a clădirii în care sunt încorporate aceste săli.
Întreprinderi de divertisment, cluburi	În corespundere cu ПУЭ.
Clădiri cu destinație sportivă și de educație fizică, cluburi sportive	În corespundere cu ПУЭ. consultând [2] și [10].
Instituții bancare și nebancale de creditare și finanțare	Consultând [3].
Instituțiile medicale și curative	În corespundere cu GOST R 50571.28 și recomandările [4].

NOTE:

1. Pentru receptoarele electrice, marcate cu asterisc (*), I categorie sau grupa specială a I-ei categorii de fiabilitate în alimentarea cu energie electrică se stabilește pentru toate tipurile de clădiri, indicate în 6.1.
2. Soluțiile tehnice de alegere a sursei autonome de alimentare cu energie electrică concretă (instalație diesel - generator, unitate pe benzină, unitate statică de alimentare neîntreruptibilă etc.) pentru receptoarele electrice a grupeii speciale a I-ei categorii și metodei de instalare a acestora (centralizat sau decentralizat) trebuie luate în funcție de putere, cantitatea și amplasarea receptoarelor electrice, alimentate de această sursă, ținând cont de timpul minim necesar pentru organizarea alimentării cu energie electrică de la sursa autonomă și caracteristicile sale tehnico-economice.
3. Categoriile de fiabilitate în alimentarea cu energie electrică se pot majora cu o treaptă la cerința beneficiarului, indicată în sarcina de proiectare.
4. Interfoanele sunt dispozitive de control și comandă cu accesul și pentru acestea trebuie prevăzută alimentarea cu energie electrică cu AAR.
5. La determinarea categoriei de fiabilitate în alimentarea cu energie electrică a receptoarelor electrice ale clădirilor locative și publice, trebuie de ținut cont de cerințele documentelor normative în vigoare la amenajarea inginerescă a clădirilor și a documentelor care se referă la încăperile încorporate în ele cu diverse destinații.

6.2 La existența în clădire a receptoarelor de I categorie de fiabilitate, pentru alimentarea lor cu energie electrică, de regulă, trebuie prevăzute dispozitive decentralizate de AAR. De comun acord cu beneficiarul se admite de prevăzut AAR centralizată pentru întreaga clădire. Pentru receptoarele electrice îndepărtate (de peste 20 m) de la dispozitivul AAR, de I-a categorie de fiabilitate în alimentarea cu energie electrică, se interzice pozarea deschisă (inclusiv și după tavanele suspendate, pardoselile false, în interiorul paravanelor modulare) a cablurilor liniilor de distribuție, precum și a liniilor de grupă ale receptoarelor singulare, care sunt alimentate nemijlocit de la dispozitivul AAR sau de la tabloul de distribuție, instalat după AAR.

La existența AAR la partea de joasă tensiune a PT încorporat, instalarea lui la TGD, amplasat în încăperea învecinată cu PT nu se cere.

Dispozitivul AAR nu se cere pentru receptoarele electrice de I-a categorie, care au rezervă tehnologică, conectată automat prin circuitele de comandă.

6.3 În cazul imposibilității, conform condițiilor locale, de a efectua alimentarea receptoarelor electrice de I-a categorie de fiabilitate în alimentarea cu energie electrică de la două surse independente se admite alimentarea lor de la două PT cu un transformator, situate apropiat sau de la diverse transformatoare ale PT cu două transformatoare, conectate la linii 6-20 kV diferite, dotate cu dispozitiv de AAR.

6.4 La alimentarea receptoarelor de putere și al iluminatului de la transformatoare comune, frecvența variației tensiunii în circuitul iluminatului de lucru trebuie să corespundă prevederilor GOST 32144. Cerințele GOST 32144 privitor la frecvența admisă a amplitudinii variațiilor tensiunii nu se referă la liniile de alimentare a iluminatului de avarie.

6.5 Alegerea puterii transformatoarelor de forță ale PT trebuie efectuată ținând cont de posibilitățile de sarcină și suprasarcină ale transformatoarelor. Pentru PT cu două transformatoare suprasarcina de avarie admisă a transformatorului în perioada maximului, calculată conform capitolului 7, se ia în conformitate cu cerințele documentelor normative de proiectare a rețelelor electrice urbane, GOST 14209 și condițiilor tehnice la transformatoare.

6.6 În clădirile locative și publice amplasarea PT încorporate și alocate, inclusiv a posturilor de transformare prefabricate (PTP), trebuie soluționată în corespundere cu cerințele ПУЭ, normele sanitare, de prevenire și stingere a incendiului ale prezentelor Norme.

6.7 La realizarea PT încorporate, TGD trebuie, de regulă, combinate cu tablourile 0,4 kV ale PT sau amplasate în încăperea vecină cu PT. PTP se recomandă de amplasat în încăperea comună cu TGD.

6.8 Pentru PT încorporate, PTP și instalațiile de distribuție de tip închisă (IDI) cu tensiunea de până la 10 kV suplimentar la cerințele ПУЭ, trebuie de prevăzut următoarele:

- de a nu amplasa PT sub încăperi cu procese tehnologice umede, sub camere cu dușuri, băi și WC-uri;

- de a efectua hidroizolarea sigură deasupra încăperilor PT, PTP și IDI, cu excluderea posibilității pătrunderii umezelii în caz de avarie a sistemelor de încălzire, de alimentare cu apă și canalizare;

- pardoselile camerelor transformatoarelor și IDI cu tensiunea de până la 1000 V și mai mare, din partea intrărilor trebuie să fie mai sus de pardoselile încăperilor adiacente nu mai puțin de 10 cm. Dacă intrarea în PT este prevăzută din partea exterioară a clădirii, cota pardoselii încăperii PT trebuie să fie mai sus decât cota pământului nu mai puțin de 30 cm. În cazul distanței de la pardoseala PT până la pardoseala încăperilor adiacente sau pământ cu mai mult de 40 cm, pentru intrare trebuie prevăzute trepte sau rampe;

- de prevăzut posibilitatea pentru apropierea autospecialei la locul de amplasare a PT sau de ridicare a transformatorului;

- pentru protecția încăperii PT contra incendiului trebuie de prevăzut amenajarea în ea a instalației automatizate de stingere a incendiului.

6.9 Aranjamentul și amplasarea PT necesită posibilitatea accesului liber pe parcursul a 24 de ore în aceasta a personalului furnizorului. În acest caz, schema PT trebuie să asigure posibilitatea exploatarei de către furnizor a utilajului cu tensiunea mai înaltă de 1000 V și a transformatoarelor de putere, iar de către abonat – a utilajului cu tensiunea mai joasă de 1000 V. Se admite amplasarea într-o încăperea a utilajului, exploatat de către furnizor și abonat, cu condiția că instalația de distribuție (ID) cu tensiunea mai înaltă de 1000 V și transformatoarele de putere sunt protejate de la accesul la ele a personalului abonatului (de exemplu cu garduri din plasă de metal și cu alte dispozitive). Dacă utilajul ID cu tensiunea mai înaltă de 1000 V și transformatoarele de putere sunt amplasate în dulapuri închise ale PT prefabricate, pentru protecția contra accesului la ele a personalului abonatului trebuie de utilizat lăcate speciale sau alte dispozitive fără instalarea zidurilor și gardurilor.

6.10 Nu se recomandă instalarea în PT încorporat și în PTP a transformatoarelor cu puterea unitară mai mare de 1000 kVA. În cazul justificării tehnico-economice se admite utilizarea transformatoarelor uscate și cu ulei cu puterea unitară 1250 kVA, dacă pentru orice regimuri de funcționare a lor:

- valorile de calcul ale sarcinii maxime de jumătate de oră, multiplul și frecvența curenților de vârf corespund parametrilor admiși, stabiliți de către standardele de stat și condițiile tehnice la transformatoare;

- stabilitatea dinamică a tablourilor de distribuție și de grupă corespunde curenților de calcul de scurtcircuit pe orice sector al rețelelor electrice.

6.11 Posturile de transformare cu transformatoare cu ulei, de regulă, trebuie amplasate la primul nivel sau la plinta clădirii (pardoseala – mai sus de nivelul cotei de plan a pământului) ținând cont de cerințele ПУЭ.

6.12 Posturile de transformare cu transformatoare uscate se admite de amplasat în subsoluri, cu condiția:

- îndeplinirii cerințelor 6.8 și ПУЭ;
- excluderii posibilității inundării lor cu ape subterane și de inundații, precum și în cazul avariilor sistemelor de alimentare cu apă, încălzire și canalizare;
- asigurării ridicării transformatoarelor la suprafața solului cu ajutorul mecanismelor mobile sau staționare și dispozitivelor;
- distanța dintre pereții exteriori și pereții PT trebuie să fie, de regulă, nu mai puțin de 800 mm. Se admite reducerea acestei distanțe până la distanța de până la 200 mm, dacă este asigurată ventilarea spațiului dintre pereți.

La existența justificărilor tehnico-economice se admite instalarea posturilor de transformare cu transformatoare uscate la etajele superioare ale clădirii, dacă este asigurată posibilitatea transportării transformatoarelor. În acest caz separarea încăperii postului de transformare de la pereții exteriori nu se cere.

6.13 În PT, de regulă, trebuie de instalat transformatoare de putere cu neutrul legat la pământ, cu schema de conexiune „stea-zigzag” în cazul puterilor de până la 250 kVA și „triunghi-stea” – în cazul puterii 400 kVA și mai mare.

6.14 Cerințele privind alimentarea cu energie electrică ale receptoarelor electrice ale SPSI sunt prezentate în NCM E.03.05, precum și în recomandările [8].

6.15 La utilizarea în calitate de sursă de alimentare a acumulatorului pentru receptoarele electrice ale SPSI trebuie asigurat regimul de încărcare a acestora.

7 Puterile electrice de calcul

7.1 Puterile de calcul ale clădirilor locative

7.1.1 La calculul puterilor receptoarelor electrice ale apartamentelor și vilelor trebuie de ținut cont de nivelul anticipat de dotare cu tehnică, în dependență cu care acestea se pot referi la una din cele două trepte:

- grad I – apartamentele de locuit cu suprafața generală de până la 90 m², construite, de regulă, conform proiectelor individuale și de utilizare repetată și vilele cu suprafața totală de până la 250 m², dotate cu reșouri electrice staționare, aragaze, plite mixte pentru prepararea produselor alimentare și care, pe lângă ansamblului tradițional de receptoare electrice nu au în dotare nici unul din următorii consumatori staționari de energie electrică: saună electrică, încălzitor de apă electric, aparat de încălzire electric, încălzirea electrică a pardoselii, climatizor de uz casnic etc.;

- grad II – apartamentele, care se construiesc conform proiectelor individuale și care au suprafața totală, de regulă, ce depășește 90 m², și vilele cu suprafața totală de peste 250 m², amenajate cu reșouri electrice staționare, aragaze, plite mixte pentru prepararea produselor alimentare și în afară de setul tradițional de receptoare electrice (iluminatul electric, rețeaua de prize, reșoul electric (pentru clădirile amenajate cu reșouri electrice), mașina de spălat, aparate radio și TV, aparat de uz casnic cu puterea de până la 2,2 kW, aspirator de praf, frigider), sunt dotate cu receptoare electrice destinate pentru utilizarea energiei electrice în scopuri de încălzire, care prevăd utilizarea energiei electrice în scopuri de încălzire cu utilizarea în diverse combinații ale aparatelor de încălzire, ale încălzitoarelor de apă, ale climatizoarelor de uz casnic, ale încălzitoarelor pentru saune etc.

Decizia adoptării proiectării unui sau altui grad de electrificare a apartamentelor sau vilelor poate fi luată de către beneficiar și trebuie specificată în sarcina de proiectare.

7.1.2 Sarcina de calcul a rețelelor de iluminat de grupă ale încăperilor cu destinație de uz general ale clădirilor locative (casa scârilor, holurile, etajele tehnice și subsolurile, mansardele, spațiile pentru cărucioare), precum și a încăperilor locative ale căminelor trebuie determinată în baza calculului fotometric, reeșind din puterea instalată sumară a corpurilor de iluminat.

7.1.3 Puterea de calcul a liniilor de distribuție, la intrările și la barele ID-0,4 kV ale PT de la receptoarele electrice ale apartamentelor și vilelor care se referă la I grad conform nivelului de electrificare, se determină cu expresia:

$$P_{ap} = P_{ap.sp} \cdot n, \quad (1)$$

unde:

$P_{ap.sp}$ - este puterea specifică a receptoarelor electrice ale apartamentelor și vilelor, adoptată conform tabelului 4, în funcție de numărul de apartamente (vile), conectate la linia (PT), de tipul plitelor de bucătărie, kW/apartament;

n - numărul de apartamente (vile), conectate la linie (PT).

Tabelul 4 - Puterea specifică de calcul a receptoarelor electrice ale apartamentelor și vilelor, care se referă la I-a treaptă conform nivelului de electrificare*

În kilowați pe apartament (vilă)

Consumatori de energie electrică	Numărul de apartamente													
	1-3	6	9	12	15	18	24	40	60	100	200	400	600	1000
Apartamente (vile) cu plite:														
pe gaze naturale	5,5	3,6	2,8	2,1	1,8	1,65	1,4	1,2	1,05	0,85	0,77	0,71	0,69	0,67
pe gaze lichificate (inclusiv la instalațiile în grupă) și pe combustibil solid	6	3,4	2,9	2,5	2,2	2	1,8	1,4	1,3	1,08	1	0,92	0,84	0,76
cu reșouri electrice și mixte – gazo-electrice cu puterea instalată de până la 8,5 kW	10,0	5,9	4,5	3,3	2,8	2,6	2,3	2,1	1,75	1,50	1,36	1,27	1,23	1,17
Căsuțe pe sectoarele asociațiilor pomicole	4	2,3	1,7	1,4	1,2	1,1	0,9	0,76	0,69	0,61	0,58	0,54	0,51	0,46

NOTE:

- În tabel sunt prezentate valorile specifice ale puterilor medii anuale de calcul, stabilite ținând cont că nesimetria de calcul a sarcinii la repartizarea ei pe fazele liniilor trifazate și la bornele de intrare nu depășește 15 %.
- Puterile specifice de calcul pentru numărul de apartamente, care nu este indicat în tabel se determină prin interpolare.
- Puterile specifice ale apartamentelor iau în considerare puterea de iluminat a încăperilor de uz general. Pentru alegerea aparatelor de evidență și a aparatelor de protecție a consumatorilor de menire generală a clădirii, puterea de calcul sumară la iluminatul încăperilor de uz general $P_{c.il.in}$, kW, se determină cu expresia:

$$P_{c.il.in} = P_{c.c.s} + P_{c.h.a} + P_{c.c} + P_{c.v} + 0,5 P_{c.res},$$

unde $P_{c.c.s}$, $P_{c.h.a}$, $P_{c.c}$, $P_{c.v}$ sunt puterile de calcul pentru iluminatul respectiv al casei scărilor, holurilor ascensoarelor, coridoarelor, vestibulelor;

$P_{c.res}$ - puterea de calcul pentru iluminatul camerelor de gunoi, mansardelor, etajelor tehnice, subsolurilor, spațiilor pentru cărucioare etc.

- Puterile specifice de calcul nu iau în considerație cazarea pe camere a familiilor în apartament. Pentru clădirile locative cu cazarea pe camere a familiilor, puterea specifică de calcul trebuie determinată cu aplicarea coeficientului:
1,5 în cazul numărului de familii de până la trei și cu coeficientul 2 – în cazul numărului de familii de patru și mai mult.
- Puterile specifice nu iau în considerație puterea de forță a receptoarelor de uz general ai casei, puterea de calcul a receptoarelor de forță și de iluminat a încăperilor încorporate (alocate) cu destinație publică, puterea panourilor electrice publicitare, precum și utilizarea în apartamente a încălzirii electrice, a încălzitoarelor de apă și a climatizoarelor de uz casnic.
- Pentru determinarea în caz de necesitate a valorii puterii maxime de dimineață sau de zi trebuie aplicați coeficienții:
0,7 – pentru clădirile locative cu reșouri electrice și 0,5 – pentru clădirile locative cu aragaze și plite pe combustibil solid.

7.1.4 Puterea de calcul pentru apartamente (vile), care se referă la gradul II și care prevede o treaptă mai mare de electrificare, trebuie determinată ținând cont de coeficientul de cerere K_c în baza puterii real instalate (declarată de către beneficiar) pentru apartament (vilă).

În acest caz, puterea de calcul P_{ap} , kW, la liniile de distribuție, la intrările și la barele ID-0,4 kV a PT de la receptoarele electrice ale apartamentelor (vilelor), care se referă la gradul II, se determină ținând cont de coeficientul de simultaneitate K_s cu expresia:

$$P_{ap} = P_i \cdot n_{ap} \cdot K_c \cdot K_s, \tag{2}$$

unde P_i este puterea instalată (nominală) a receptoarelor electrice a unui apartament (vilă) de gradul II, kW;

n_{ap} – numărul de apartamente cu puterea instalată identică;

K_c – coeficientul de cerere pentru un apartament (vilă), conform tabelului 5;

K_s – coeficientul de simultaneitate, conform tabelului 6.

Tabelul 5 - Coeficientul de cere K_c , pentru un apartament (vilă), care se referă la gradul II, care prevede un nivel superior de electrificare

Puterea instalată (nominală) pentru un apartament (vilă), kW	14*	20*	30	40	50	60	70 și mai mare
Coeficientul de cerere K_c	0,8	0,65	0,6	0,55	0,5	0,48	0,45

(*) Valorile puterii instalate, notate prin asterisc (*), de regulă, se iau pentru apartamentele (vilele) cu aragaze.

Tabelul 6 - Coeficientul de simultaneitate K_s pentru apartamentele (vilele), care se referă la gradul II, care prevede un nivel majorat de electrificare

Caracteristica apartamentelor	Coeficientul de simultaneitate K_s pentru numărul de apartamente cu putere identică												
	1-5	6	9	12	15	18	24	40	60	100	200	400	600 și mai mult
Cu plite electrice și plite gazo-electrice	1	0,51	0,38	0,32	0,29	0,26	0,24	0,2	0,18	0,16	0,14	0,13	0,11
Cu aragaze	1	0,51	0,38	0,32	0,28	0,24	0,22	0,17	0,15	0,12	0,12	0,11	0,1

Puterea declarată de beneficiar nu este limitată, dacă ea nu este stabilită de către furnizor. În cazul posibilității limitate de alimentare cu energie electrică, puterea de calcul a apartamentelor (vilelor) care se referă la gradul II conform nivelului de electrificare, trebuie coordonate cu furnizorul.

În cazul lipsei datelor referitor la puterea instalată (declarată de beneficiar), puterea de calcul pentru apartamente (vile) care se referă la gradul II a nivelului de electrificare, se admite de determinat conform puterii specifice de calcul, conform tabelului 7.

7.1.5 Puterea de calcul sumară de la receptoarele electrice ale apartamentelor la liniile de distribuție, la bornele de intrare și la barele ID-0,4 kV a PT pentru clădirile locative, care au în componența sa atât apartamente de gradul I, cât și apartamente de gradul II conform treptelor de electrificare se recomandă de determinat conform următoarei metode:

- reieșind din numărul total de apartamente (de gradul I și II) în clădire, conform tabelului 4 de determinat puterea specifică $P_{ap.sp}$ pentru apartamentele de I grad de electrificare;
- conform puterii specifice obținute pentru apartamentele de gradul I de electrificare și numărului lor real, de determinat conform expresiei (1) puterea de calcul a receptorilor apartamentelor de gradul I – $P_{c.I}$;
- în cazul existenței datelor conform puterilor declarate de către beneficiar, reieșind din numărul total de apartamente (de gradul I și II) în clădire, conform tabelului 6 de determinat coeficientul de simultaneitate K_s pentru apartamentele de gradul II (în cazul lipsei datelor – conform tabelului 7, de asemenea reieșind din numărul total de apartamente (de gradul I și II), de determinat puterea specifică $P_{ap.sp}$ a apartamentelor de gradul II conform nivelului de electrificare);
- ținând cont de puterea instalată (declarată) a receptorilor electrice a unui apartament de gradul II și numărul real de apartamente de același tip cu astfel putere, de determinat coeficientul de simultaneitate K_s și coeficientul de cerere K_c . Apoi cu expresia (2) (sau în cazul lipsei datelor conform puterii declarate de beneficiar, utilizând expresia (1) și puterii specifice obținute din tabelul 7 pentru apartamentele de gradul II) de determinat puterea de calcul a receptorilor electrice a apartamentelor de gradul II conform nivelului de electrificare $P_{c.II}$;
- de determinat puterea de calcul sumară a receptorilor tuturor apartamentelor cu expresia:

$$P_{ap} = P_{c.I} + P_{c.II} \quad (3)$$

7.1.6 Puterea de calcul a liniilor de distribuție, la bornele de intrare și la barele ID-0,4 kV a PT de la iluminatul general al căminelor de tip coridor se determină ținând cont de coeficientul de cerere K_c , considerat în funcție de puterea instalată a corpurilor de iluminat P_i , kW, prezentate în tabelul 8.

Tabelul 7 - Puterea specifică de calcul a receptoarelor electrice ale apartamentelor și vilelor, care se referă la gradul II conform nivelului de electrificare

În kilowați per apartament (vilă)

Consumatori de energie electrică	Numărul de apartamente (vile)									
	1-3	6	9	12	15	18	24	40	60	100
Apartamente (vile) cu aragaze	11,5	6,5	5,4	4,7	4,3	3,9	3,3	2,6	2,1	2,0
Vile cu aragaze și saună electrică cu puterea de până la 12 kW	22,3	13,3	11,3	10,0	9,3	8,6	7,5	6,3	5,6	5,0
Apartamente (vile) cu plite electrice (gazo-electrice) cu puterea de calcul de până la 10,5 kW	14,5	8,6	7,2	6,5	5,8	5,5	4,7	3,9	3,3	2,6
Vile cu plite electrice cu puterea de până la 10,5 kW și saună electrică cu puterea de până la 12 kW	25,1	15,2	12,9	11,6	10,7	10,0	8,8	7,5	6,7	5,5

NOTĂ – Utilizarea puterilor specifice prezentate în tabel, se admite în cazul lipsei datelor referitoare la puterea instalată (declarată de beneficiar) a apartamentelor (vilelor) cu gradul II al nivelului de electrificare.

Tabelul 8

Puterea instalată a corpurilor de iluminat P_i , kW	Până la 5 inclusiv	Peste 5 până la 10 incl.	Peste 10 până la 15 incl.	Peste 15 până la 25 incl.	Peste 25 până la 50 incl.	Peste 50 până la 100 incl.	Peste 100 până la 200 incl.	Peste 200
Coeficient de cerere K_c	1	0,9	0,85	0,8	0,7	0,65	0,6	0,55

7.1.7 Puterea de calcul $P_{c.pr}$, kW, a liniilor de distribuție și de grupă de la receptoarele electrice conectate la prize în căminele de tip coridor, se determină cu expresia:

$$P_{c.pr} = P_{sp} \cdot n_p \cdot K_{s,p} \quad (4)$$

unde:

P_{sp} este puterea specifică care revine unei prize, kW, pentru un număr de prize egală cu: până la 100 - 0,1; peste. 100 - 0,06;

n_p – numărul de prize, buc.;

$K_{s,p}$ – coeficientul de simultaneitate pentru rețeaua de prize, determinat în funcție de numărul de prize conform tabelului 9.

Tabelul 9

Numărul de prize, buc	Până la 10 incl.	Peste 10 până la 20 incl.	Peste 20 până la 50 incl.	Peste 50 până la 100 incl.	Peste 100 până la 200 incl.	Peste 200 până la 400 incl.	Peste 400 până la 600 incl.	Peste. 600
Coeficientul de simultaneitate $K_{s,p}$	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,35

7.1.8 Puterea de calcul a liniilor de distribuție $P_{c,ld}$, kW, la bornele și la barele ID-0,4 kV a PT de la reșourile electrice staționare din căminele de tip coridor se determină cu expresia:

$$P_{c,ld} = P_{i,r} \cdot n_r \cdot K_{c,r}, \quad (5)$$

unde:

$P_{i,r}$ este puterea instalată a reșoului electric, kW;

n_r - numărul de reșouri electrice, buc.;

$K_{c,r}$ - coeficientul de cerere, determinat în funcție de numărul reșourilor conectate, trebuie luat conform tabelului 10.

Tabelul 10

Numărul de reșouri conectate, buc.	1	2	20	100	200
Coeficientul de cerere, $K_{c,r}$	1	0,9	0,4	0,2	0,15

NOTE:

1 Coeficienții de cerere sunt dați pentru reșourile electrice cu patru ochiuri. La determinarea coeficientului de cerere pentru plitele cu trei ochiuri, numărul de plite trebuie luat cu coeficientul de corecție 0,75 de la numărul de plite instalate, în cazul cu două ochiuri – cu coeficientul 0,5.

2 Coeficientul de cerere pentru numărul de reșouri care nu este indicat în tabel se determină prin metoda interpolării.

7.1.9 Puterea de calcul la bornele de intrare și la barele ID-0,4 kV a PT în cazul alimentării mixte de la ele a iluminatului general, a prizelor, a plitelor electrice de bucătărie și a încăperilor de uz general în căminele de tip coridor, se determină ca suma puterilor de calcul a liniilor de distribuție, înmulțită la 0,75. În acest caz, puterea de calcul a liniilor care alimentează iluminatul încăperilor de uz general, se determină ținând cont de datele din tabelul 4 (notă 3).

7.1.10 Puterea de calcul a liniilor de alimentare a instalațiilor de ascensoare $P_{c,as}$, kW, se determină cu expresia:

$$P_{c,as} = K_{c,as} \cdot \sum_1^{n_{as}} P_{n,i}, \quad (6)$$

unde:

$K_{c,as}$ este coeficientul de cerere, determinat conform tabelului 11 în funcție de numărul de instalații de ascensoare și numărul de etaje a clădirii;

n_{as} – numărul instalațiilor de ascensoare, alimentate prin linia în cablu;

$P_{n,i}$ – puterea instalată a motorului electric al ascensorului i , conform datelor de pașaport, kW.

7.1.11 Puterea de calcul a liniilor de alimentare a motoarelor electrice a instalațiilor sanitar-tehnice se determină conform puterii lor instalate ținând cont de coeficientul de cerere pentru calculul rețelelor de forță $K_{c,f}$, conform tabelului 12.

7.1.12 Puterea motoarelor electrice de rezervă și a mecanismelor de curățire la calculul puterilor electrice a liniilor de distribuție și la bornele de intrare în clădire nu se ia în considerare, cu excepția cazurilor, când ea determină alegerea aparatelor de protecție și a secțiunilor conductoarelor. Pentru calculul liniilor de alimentare a receptoarelor electrice ale SPSI ce funcționează simultan, coeficientul de cerere se consideră egal cu unitatea. În acest caz trebuie de ținut cont de funcționarea simultană a ventilaatoarelor de evacuare a fumului și de aspirare al aerului, amplasate numai într-o secție a clădirii locative.

Tabelul 11 - Coeficientul de cerere pentru instalația de ascensoare

Numărul instalațiilor de ascensoare	$K_{c,as}$ pentru clădirile cu înălțimea, etaje	
	până la 12	12 și mai înalte
2–3	0,8	0,9
4–5	0,7	0,8
6	0,65	0,75
10	0,5	0,6
20	0,4	0,5
25 și mai mare	0,35	0,4

NOTĂ: Coeficientul de cerere pentru numărul instalațiilor de ascensoare care nu este indicat în tabel, se determină prin metoda interpolării.

7.1.13 Puterea de calcul a clădirii de locuit, kW, (a apartamentelor și receptoarelor electrice de forță) se determină cu expresia:

$$P_{c,cl} = P_{ap} + 0,9P_{c,f}, \quad (7)$$

unde:

P_{ap} este puterea de calcul a receptoarelor electrice ale apartamentelor, kW;

$P_{c,f}$ – puterea de calcul a receptoarelor electrice de forță, kW.

Puterea de calcul a liniei de alimentare (a postului de transformare) la alimentarea mixtă a clădirilor locative și nelocative (încăperilor) se determină în corespundere cu pct. 7.2.19.

7.1.14 La proiectarea lucrărilor de reconstrucție a rețelelor electrice exterioare în localitățile rurale (inclusiv în orășele) puterea de calcul poate fi calculată în conformitate cu recomandările date în [5]. Puterea de calcul se admite de considerat conform datelor reale, ținând cont de perspectiva de creștere a ei cu 30 %. În acest caz, puterile sumare de calcul nu trebuie să depășească valorile, determinate în corespundere cu cerințele prezentelor Norme.

Tabelul 12 - Coeficienții de cerere pentru calculul rețelelor de forță cu luarea în considerare a utilajului sanitar-tehnic și frigorific

Cota parte a puterii instalate a utilajului sanitar-tehnic și frigorific în funcțiune, inclusiv sistemele de climatizare a aerului în puterea totală instalată a receptoarelor electrice de forță, %	$K_{c.f}$ pentru numărul de receptoare electrice										
	2	3	5	8	10	15	20	30	50	100	200
100–85	1 (0,8)	0,9 (0,75)	0,8 (0,7)	0,75	0,7	0,65	0,65	0,6	0,55	0,55	0,5
84–75	—	—	0,75	0,7	0,65	0,6	0,6	0,6	0,55	0,55	0,5
74–50	—	—	0,7	0,65	0,65	0,6	0,6	0,55	0,5	0,5	0,45
49–25	—	—	0,65	0,6	0,6	0,55	0,5	0,5	0,5	0,45	0,45
24 și mai puțin	—	—	0,6	0,6	0,55	0,5	0,5	0,5	0,45	0,45	0,4

NOTE:

1. În paranteze sunt prezentate coeficienții de cerere pentru motoarele electrice cu puterea unitară mai mare de 30 kW.
2. Coeficientul de cerere pentru numărul de receptoare electrice conectate care nu este indicat în tabel se determină prin metoda interpolării.
3. În puterea instalată nu sunt incluse receptoarele electrice de rezervă.

7.1.15 La calculul liniilor de alimentare a clădirilor locative trebuie luate în considerație următoarele valori ale factorului de putere $\cos \varphi$:

0,98 – pentru apartamente cu reșouri electrice;

0,93 – idem, cu climatizoare de aer de uz casnic;

0,96 – pentru apartamente cu aragaze, plite pe gaze lichefiate și combustibil solid;

0,92 – idem, cu climatizoare de aer de uz casnic;

0,95 – pentru iluminatul general în căminele cu coridoare;

0,80 – pentru pompele managere, instalațiile de ventilație și alte instalații sanitar-tehnice;

0,65 – pentru ascensoare.

Factorul de putere pentru linia de grupă care alimentează un motor electric, trebuie luate conform datelor lor de pașaport.

Factorul de putere a liniilor de iluminat de grupă cu lămpi cu descărcare în gaze trebuie luate conform valorilor prezentate în pct. 7.2.18.

7.2 Puterile de calcul ale clădirilor publice

7.2.1 Valoarea coeficientului de cerere pentru calculul puterii iluminatului de lucru $K_{c,il}$ al rețelei de distribuție și la bornele de intrare a clădirilor publice trebuie luate conform tabelului 13.

7.2.2 Coeficientul de cerere pentru calculul rețelei de iluminat de grupă, al rețelelor de distribuție și de grupă a iluminatului de evacuare și a iluminatului de siguranță al clădirilor, a iluminatului vitrinelor și al panourilor de publicitate luminoase, trebuie luate egale cu unitatea.

7.2.3 Coeficientul de cerere pentru calculul puterilor electrice al liniilor care alimentează iluminatul scenic în teatre, săli de concerte, cluburi și case de cultură trebuie luate în funcție de puterea corpurilor de iluminat în regim maximal, determinată de către puterea tehnologică, dar nu mai puțin de 0,5 pentru iluminatul reglabil al scenei (estradei) și 0,4 pentru iluminatul nereglabil.

Tabelul 13 - Coeficientul de cerere pentru calculul puterilor iluminatului de lucru al rețelei de distribuție și la bornele de intrare a clădirilor publice

Organizații, întreprinderi și instituții	$K_{c,il}$ în funcție de puterea instalată a iluminatului de lucru, kW								
	Până la 5	10	15	25	50	100	200	400	peste 500
Hoteluri, corpuri de odihnă și încăperi administrative ale sanatoriilor, caselor de odihnă, pensiunilor, bazelor turistice, taberelor de odihnă pentru copii	1	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,35	0,3	0,3
Întreprinderi de alimentație publică, grădinițe-creșe pentru copii, ateliere de instruire și producere ale colegiilor	1	0,9	0,85	0,8	0,75	0,7	0,65	0,6	0,5
Organizații și instituții de guvernare, instituții de finanțare, creditare și asigurare, școli și alte instituții de învățământ, întreprinderi de deservire publică, de comerț, frizerii și saloane de coafură	1	0,95	0,9	0,85	0,8	0,75	0,7	0,65	0,6
Organizații și instituții de proiectare, instituții de cercetare științifică	1	1	0,95	0,9	0,85	0,8	0,75	0,7	0,65
Săli de festivități, săli de conferințe (iluminatul sălii și a prezidiului), săli sportive	1	1	1	1	1	1	—	—	—
Cluburi și case de cultură	1	0,9	0,8	0,75	0,7	0,65	0,55	—	—
Cinematografe	1	0,9	0,8	0,7	0,65	0,6	0,5	—	—

NOTĂ: Coeficientul de cerere pentru puterea instalată a iluminatului de lucru, care nu este indicat în tabel se determină prin metoda de interpolare.

7.2.4 Puterea de calcul a liniilor care alimentează prizele, $P_{c,pr}$, kW, se determină cu expresia:

$$P_{c,pr} = K_{c,pr} \cdot P_{i,pr} \cdot n, \quad (8)$$

unde:

$K_{c,pr}$ este coeficientul de cerere, conform tabelului 14;

$P_{i,pr}$ – puterea instalată a prizei rețelei de iluminat, egală cu 0,06 kW;

n – numărul de prize.

7.2.5 La alimentarea mixtă a iluminatului general și a rețelei de prize, puterea de calcul $P_{c,il}$, kW, trebuie determinată cu expresia:

$$P_{c,il} = P'_{c,il} + P_{c,il}, \quad (9)$$

unde:

$P'_{c,il}$ este puterea de calcul a liniei de iluminat general, kW;

$P_{c,il}$ - puterea de calcul a rețelei de prize, kW.

Tabelul 14 - Coeficientul de cerere al rețelei de prize de iluminat

Organizații, întreprinderi și instituții	$K_{c,pr}$		
	Rețele de grupă	Rețele de distribuție	Borne de intrare în clădire
Organizații și instituții de guvernare, instituții de finanțare, de creditare și de asigurare, școli generale și alte instituții de învățământ, întreprinderi de deservire publică, de comerț, frizerii și saloane de coafură	1	0,2	0,1
Hoteluri, săli de prânz ale restaurantelor, cafenele și cantine, întreprinderi de deservire publică, biblioteci, arhive	1	0,4	0,2

NOTĂ - În cazul lipsei iluminatului general staționar în camerele locative ale hotelurilor, calculul puterii electrice a rețelei de prize destinate pentru alimentarea corpurilor de iluminat mobile (de exemplu, de podea), trebuie realizată în conformitate cu cerințele pct. 7.2.1 și 7.2.2.

7.2.6 Puterea de calcul a liniilor de distribuție de forță și a bornelor de intrare $P_{c,f}$, kW, trebuie de determinat ținând cont de 7.2.8, 7.2.9 și 7.2.15 cu expresia:

$$P_{c,f} = K_{c,f} \cdot P_{i,rf} \quad (10)$$

unde:

$K_{c,f}$ este coeficientul de cerere;

$P_{i,rf}$ - puterea instalată a receptoarelor electrice (cu excepția celor de rezervă), kW.

7.2.7 Coeficientul de cerere pentru calculul puterii la bornele de intrare, al liniilor de distribuție și de grupă a rețelelor electrice de forță a clădirilor publice trebuie determinată conform datelor din tabelul 15.

7.2.8 Puterea de calcul a liniilor de distribuție a utilajului tehnologic și a mașinilor de spălat vesela la întreprinderile de alimentație publică și a unităților de alimentare $P_{c,ut}$, kW, trebuie de determinat cu expresia:

$$P_{c,ut} = P_{c,msc} + 0,65 P_{c,ut}, \quad (11)$$

unde:

$P_{c,msv}$ este puterea de calcul a mașinilor de spălat vesela, determinată cu coeficientul de cerere care se ia conform tabelului 16, kW;

$P_{c,ut}$ - puterea de calcul a utilajului tehnologic, determinată cu coeficientul de cerere, care se ia din tabelul 17, kW.

Puterea de calcul sumară trebuie să fie nu mai mică decât puterea de calcul a utilajului tehnologic.

Tabelul 15 - Coeficientul de cerere pentru calculul puterii la bornele de intrare, al liniilor de distribuție și de grupă a rețelelor electrice de forță

Liniile la receptoarele de forță	$K_{c.f}$ se ia pentru un număr de receptoare ce funcționează	
	până la 5 inclusiv	peste 5
Utilajul tehnologic al întreprinderilor de alimentație publică, al unităților de alimentație din clădirile publice	Conform 7.2.9 și tabelului 17	Conform 7.2.9 și tabelului 17
Utilajul mecanic al întreprinderilor de alimentație publică, unitățile de alimentație ale clădirilor publice cu altă destinație, ale întreprinderilor de comerț	Conform tabelului 12 (prima linie)	Conform tabelului 12 (prima linie)
Mașinile de spălat vesela	Conform tabelului 16	—
Clădirile (încăperile) de guvernare, instituțiile și organizațiile de proiectare (fără unități de alimentație), hotelurile (fără restaurante), magazinele de produse alimentare și de mărfuri industriale, școlile de cultură generală și alte instituții de învățământ (fără unități de alimentație)	Conform tabelului 12	Conform tabelului 12
Utilajul sanitar-tehnic și frigorific, al instalațiilor frigorifice ale sistemelor de climatizare ale aerului	Conform tabelului 12 (prima linie)	Conform tabelului 12 (prima linie)
Utilajul tehnologic de cinema	Conform 7.2.14	Conform 7.2.14
Acționările electrice ale mecanismelor scenice	0,5	0,2
Mașinile de calcul (inclusiv personale) fără climatizare tehnologică	0,8	0,7
Utilajul periferic pentru calculatoarele personale	0,5	0,4
Climatizarea tehnologică a mașinilor de calcul	Conform tabelului 12 (prima linie)	Conform tabelului 12 (prima linie)
Strungurile de prelucrare ale metalelor și ale lemnului în ateliere	0,5	0,2
Tehnica de multiplicare, laboratoarele foto	0,5	0,2
Utilajul de laborator și instruire din școlile de cultură generală și alte instituții de învățământ	0,4	0,15
Atelierele de instruire și producere ale colegiilor profesional-tehnice, ale școlilor de cultură generală și alte instituții de învățământ	0,5	0,2
Utilajul tehnologic al saloanelor de frizerie și coafură, atelierelor, atelierelor de lucru, combinatele de deservire publică, întreprinderilor de comerț, cabinetelor medicale	0,6	0,3
Utilajul tehnologic al fabricilor de curățătorie chimică și spălătorilor	0,7	0,5
Uscătoarele de mâni (ștergarelor electrice)	0,5	0,3
Ascensoarele de pasageri și de marfă, transportoarele (cu excepția spitalelor și policlinicilor)	Conform 7.1.10 și tabelului 11	Conform 7.1.10 și tabelului 11
NOTE:		
1. Puterea de calcul trebuie să fie nu mai mică decât puterea celui mai mare receptor electric		
2. Coeficientul de cerere pentru un receptor trebuie considerată egală cu unitatea.		

Tabelul 16 - Coeficienții de cerere pentru mașinile de spălat vesela

	1	2	3
Coeficientul de cerere $K_{c.msv}$	$\frac{1}{0,65}$	$\frac{0,9}{0,6}$	$\frac{0,85}{0,55}$
NOTĂ - La numărător sunt prezentate valorile K_{msv} , pentru mașinile de spălat vesela care funcționează de la rețeaua de apă rece, iar la numitor – de la rețeaua de apă fierbinte.			

7.2.9 Puterea sumară de calcul a liniilor de distribuție și la bornele de intrare ale întreprinderilor de alimentație publică $P_{c.f}$, kW, trebuie determinată cu expresia:

$$P_{c.f} = P_{c.st} + 0,6 P_{c.ut}, \quad (12)$$

unde:

$P_{c.st}$ este puterea de calcul a liniilor utilajului sanitar-tehnic sau a mașinilor frigorifice, determinate cu coeficientul de cerere, conform tabelului 12 (prima linie) și tabelului 17 (nota 2);

$P_{c.ut}$ - puterea de calcul a utilajului tehnologic, inclusiv mașinile de spălat vesela.

Tabelul 17 - Coeficientul de cerere K_c pentru utilajul tehnologic al întreprinderilor de alimentație publică și a unităților de alimentație

Numărul de receptoare electrice a utilajului termic a întreprinderilor de alimentație publică și a unităților de alimentație, conectate la elementul dat al rețelei	2	3	5	8	10	15	20	30	de la 60 până la 100	peste 125
Coeficientul de cerere $K_{c.ut}$	0,9	0,85	0,75	0,65	0,6	0,5	0,45	0,4	0,3	0,25

NOTE:

1. La utilajul tehnologic al întreprinderilor de alimentație publică și al unităților de alimentație trebuie atribuit: utilajul termic (plitele electrice, mesele cu abur, tigăile, dulapurile de prăjit și de patiserie, cazane, fierbătoarele, friteuzele etc.); mecanic (mixerele pentru aluat, acționările universale, mașinile de tăiat piinea, sita de vibrații, mixere pentru cocktailuri, mașini de tocat carnea, mașini de curățat cartofi, mașini de curățat legumele etc.); utilajul frigorific mărunț (dulapuri frigorifice, frigider casnice, vitrine frigorifice de joasă temperatură și aparate asemănătoare cu puterea unitară mai mică de 1 kW); ascensoare, lifuri și alte utilaje (aparate de casă, aparate radio etc.).
2. Coeficienții de cerere pentru liniile care alimentează separat utilajul mecanic, frigorific sau sanitar-tehnic, de asemenea ascensoarele, instalațiile de ridicare etc., se iau din tabelul 15.
3. Coeficientul de cerere pentru numărul de receptoare electrice conectate care nu este indicat în tabel, se determină prin interpolare.

Puterea de calcul la bornele de forță de intrare a întreprinderilor de alimentație publică pe lângă întreprinderi, organizații și instituții destinate pentru deservirea persoanelor care permanent lucrează în instituție, precum și pe lângă instituții de învățământ pentru varianta alimentării lor cu energie electrică de la bornele comune ale instalațiilor sau TGD trebuie de luat în considerație la bornele ID sau TGD cu aplicarea coeficientului 0,7 introdus la puterea comună a unității de alimentație.

7.2.10 Dacă mecanismul de curățare nu este inclus în partea tehnologică a proiectului, puterea lui instalată la conectarea la priza cu fișă trifazată se recomandă de a fi luată egală cu 4,5 kW, la conectarea la priza cu fișă monofazată – 2 kW. Ținând cont de mecanismele de curățare care funcționează simultan, puterea liniilor de grupă a acestora nu trebuie să depășească 9 kW la tensiunea 380/220 V și 4 kW la tensiunea 220 V.

7.2.11 Puterea motoarelor electrice de rezervă și a mecanismelor de curățat trebuie luate în considerație numai în partea recomandațiilor din pct. 7.1.12. Puterea receptoarelor electrice ale SPSI se iau în considerație numai în cazul, dacă ea depășește puterea receptoarelor electrice deconectate în caz de incendiu.

7.2.12 Puterea de calcul a liniilor de grupă și de distribuție a ascensoarelor, dispozitivelor de ridicare și transportoarelor trebuie determinate în corespundere cu pct. 7.1.10.

7.2.13 Puterea de calcul a sălilor de conferințe și sălilor de festivități în toate elementele rețelei clădirilor trebuie determinate conform puterii maxime – iluminatul sălii și prezidiumului, tehnologiei de cinema sau iluminatului de estradă.

7.2.14 În puterea de calcul a utilajului tehnologic cinematografic a sălilor de conferințe și sălilor de festivități trebuie de inclus puterea celui mai puternic aparat de proiecție de cinema cu instalația lui de redresare și puterea aparatului de amplificare a sunetului în funcțiune cu coeficientul de cerere egal

cu unitatea. Dacă în încăperea pentru proiecție cinema este instalat aparatul pentru câteva formate ale ecranului, atunci în puterea de calcul trebuie inclus aparatul cu puterea maximă.

7.2.15 Puterea de calcul a bornelor de intrare de forță a clădirilor publice (încăperilor) care se referă la un complex, dar destinate pentru consumatorii cu diversă destinație funcțională (de exemplu, încăperi de instruire și ateliere din școli și alte instituții de învățământ; frizerii și saloane de coafură, ateliere, ateliere de reparații a combinatelor de deservire socială (CDS); încăperilor publice și centrelor de calcul etc.), trebuie luate cu coeficientul de simultaneitate a maximului puterilor acestora egal cu 0,85. În acest caz puterea de calcul sumară trebuie să fie nu mai mică decât puterea de calcul maximă a uneia din grupele de consumatori.

7.2.16 Puterea de calcul a liniilor de distribuție și a bornelor de intrare în regim de lucru și regim de avarie în cazul alimentării mixte a receptoarelor electrice de forță și de iluminat P_c , kW, trebuie determinată cu expresia:

$$P_c = K (P_{c,il} + P_{c,f} + K_1 \cdot P_{c,u.f}), \quad (13)$$

unde:

K este coeficientul care ia în considerație simultaneitatea puterilor de calcul maxime a receptoarelor electrice de forță, inclusiv utilajul frigorific și iluminatul, conform tabelului 18;

K_1 - coeficientul care depinde de raportul puterii de calcul de iluminat către puterea utilajului frigorific a stației frigorifice, luat conform tabelului 18 (nota 3);

$P_{c,il}$ - puterea de calcul a iluminatului, kW;

$P_{c,f}$ - puterea de calcul a receptoarelor electrice de forță cu excepția mașinilor frigorifice a sistemelor de climatizare a aerului, kW;

$P_{c,u.f}$ - puterea de calcul a utilajului frigorific a sistemelor de climatizare a aerului, kW.

Tabelul 18 - Valorile coeficientului K, care ia în considerație simultaneitatea puterilor maxime a receptoarelor de forță și a iluminatului

Denumirea clădirilor	K la raportul puterii de calcul de iluminat către puterea receptoarelor de forță		
	de la 20 % până la 75 % inclusiv	peste 75 % până la 140 % inclusiv	peste 140 % până la 250 % inclusiv
Întreprinderi de comerț și de alimentație publică, hoteluri	0,9 (0,85)	0,85 (0,75)	0,9 (0,85)
Școli de cultură generală și alte instituții de învățământ	0,95	0,9	0,95
Grădinițe-creșe pentru copii	0,85	0,8	0,85
Ateliere, combinate de deservire publică, curățătorii chimice cu spălătorii cu autodeservire, saloane de frizerie și coafură	0,85	0,75	0,85
Organizații și instituții de guvernare, finanțare și creditare, instituții și organizații de proiectare	0,95 (0,85)	0,9 (0,75)	0,95 (0,85)

NOTE:

- În cazul raportului puterii de iluminat către puterea de forță de până la 20% și peste 250%, K se consideră egal cu unitatea.
- În paranteze este dată valoarea coeficientului K pentru clădiri și încăperi cu climatizarea aerului.
- Valoarea K_1 la raportul puterii de calcul de iluminat către puterea utilajului frigorific a stației frigorifice:
 1,0 — până la 15 %;
 0,8 — până la 20 %;
 0,6 — până la 50 %;
 0,4 — până la 100 %;
 0,2 — până la 150 %.
 Pentru valori intermediare valoarea K_1 se determină prin metoda interpolării.
- În puterea de calcul de iluminat nu se iau în considerație puterile electrice ale încăperilor fără iluminat natural.

7.2.17 Puterea electrică de calcul a căminelor instituțiilor de învățământ și școlilor-internat trebuie determinate în corespundere cu cerințele pct. 7.1.1–7.1.14, iar participarea ei în puterea de calcul a complexului de învățământ – cu coeficientul egal cu 0,2.

7.2.18 Factorii de putere pentru calculul rețelelor de forță a clădirilor publice $\cos \varphi$ se recomandă de luat în conformitate cu tabelului 19.

7.2.19 Puterea de calcul P_c , a liniei de alimentare (a postului de transformare) la alimentarea mixtă a consumatorilor de diverse destinații (clădirilor locative și clădirilor publice sau încăperilor), se determină cu expresia:

$$P_c = P_{cl,max} + K_1 \cdot P_{cl,1} + K_2 \cdot P_{cl,2} + \dots + K_n \cdot P_{cl,n}, \quad (14)$$

unde:

$P_{cl,max}$ este cea mai mare din puterile electrice ale clădirii, alimentate de linia (PT), kW;

$P_{cl,1}, \dots, P_{cl,n}$ - puterea de calcul a fiecărei clădiri (1,...n), în afară de clădirea, care are cea mai mare putere $P_{cl,max}$, alimentate prin linia (PT), kW;

K_1, \dots, K_n - coeficienții de simultaneitate a puterilor maxime, care iau în considerație cota puterilor electrice a clădirilor publice (încăperilor) și clădirilor locative (apartamentelor și receptoarelor electrice de forță) în puterea de calcul maximă $P_{cl,max}$, conform tabelului 20.

Tabelul 19

Denumirea clădirilor publice	Factorul de putere $\cos \varphi$
Întreprinderile de alimentație publică:	
complet electrificate	0,98
parțial electrificate (cu plite pe combustibil gazos și solid)	0,95
Magazine alimentare și de mărfuri industriale	0,85
Grădinițe-creșe:	
cu unități de alimentație	0,98
fără unități de alimentație	0,95
Școli de cultură generală și alte instituții de învățământ:	
cu unități de alimentație	0,95
fără unități de alimentație	0,9
Fabrici-curățătoarii chimice cu spălătorii cu autodeservire	0,75
Ateliere de instruire și producere de prelucrare a metalelor și a lemnului	0,6
Hoteluri:	
cu restaurante	0,85
fără restaurante	0,9
Clădiri și instituții de guvernare, finanțare, creditare și asigurare de stat, instituții și organizații de proiectare	0,85

Tabelul 19 (continuare)

Denumirea clădirilor publice	Factorul de putere $\cos \varphi$
Frizerii și saloane de coafură	0,97
Ateliere, combinate de deservire publică	0,85
Utilaj frigorific al întreprinderilor de comerț și de alimentație publică, pompe, ventilatoare și climatizoare de aer cu puterea motorului electric, kW:	
până la 1	0,65
de la 1 până la 4	0,75
peste 4	0,85
Ascensoare și alt utilaj de ridicare	0,65
Mașini de calcul (fără climatizarea tehnologică a aerului)	0,65
Rețea de iluminat cu lămpi:	
luminiscente	0,92
incandescente	1
cu descărcare în vapori la înaltă presiune:	0,85
- cu balast compensat	
- cu balast necompensat	0,3–0,5
instalații publicitare luminoase	0,35–0,4
NOTE:	
1. Corpurile de iluminat cu lămpi luminiscente trebuie utilizate cu balasturi care asigură factorul de putere nu mai jos de 0,9 pentru corpurile de iluminat cu două lămpi și mai multe și 0,85 – pentru corpurile de iluminat cu o lampă.	
2. La alimentarea mixtă cu o linie a lămpilor cu descărcare în gaze și lămpilor cu incandescență, factorul de putere se determină ținând cont de puterile active și reactive sumare.	

Tabelul 20 - Coeficientul de simultaneitate al puterilor electrice maxime ale clădirilor de diverse destinații

Clădiri (încăperi) cu puterea de calcul maximă	Coeficientul de simultaneitate a puterilor electrice maxime															
	Clădiri locative cu plite		Întreprinderi de alimentație publică		Instituții medii de învățământ , biblioteci	Instituții de învățământ general	Organizații și întreprinderi de guvernare, organizații și instituții de proiectare, instituții de finanțare și credite	Întreprinderi de comerț		Hoteluri	Frizerii	Grădinițe și creșe pentru copii	Policlinici	Ateliere și combinate de deservire publică	Întreprinderi de deservire comunală	Cinematografe
	Electrice	Pe combustibil gazos și solid	Cantine	Restaurante, cafenele				Într-un schimb	În două schimburi, într-un schimb și jumate							
Clădiri locative cu plite:																
electrice	—	0,9	0,6	0,7	0,6	0,4	0,6	0,6	0,8	0,7	0,8	0,4	0,7	0,6	0,7	0,9
pe combustibil gazos și solid	0,9	—	0,6	0,7	0,5	0,3	0,4	0,5	0,8	0,7	0,7	0,4	0,6	0,5	0,5	0,9
Întreprinderi de alimentație publică	0,4	0,4	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,5
Instituții de învățământ general, instituții de învățământ mediu specializat, biblioteci	0,5	0,4	0,8	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8
Întreprinderi de comerț (cu un schimb, unu și jumate și două schimburi)	0,5	0,4	0,8	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8

Tabelul 20 (continuare)

Clădiri (încăperi) cu puterea de calcul maximă	Coeficientul de simultaneitate a puterilor electrice maxime															
	Clădiri locative cu plite		Întreprinderi de alimentație publică		Instituții medii de învățământ, biblioteci	Instituții de învățământ general	Organizații și întreprinderi de guvernare, organizații și instituții de proiectare, instituții de finanțare și creditare	Întreprinderi de comerț		Hoteluri	Frizerii	Grădinițe și creșe pentru copii	Policlinici	Ateliere și combinate de deservire publică	Întreprinderi de deservire comunală	Cinematografe
	Electrice	Pe combustibil gazos și solid	Cantine	Restaurante, cafenele				Într-un schimb	În două schimburi, într-un schimb și jumate							
Organizații și instituții de guvernare, instituții și organizații de proiectare, întreprinderi de finanțare și creditare	0,5	0,4	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,5
Hoteluri	0,8	0,8	0,6	0,8	0,4	0,3	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	0,4	0,7	0,5	0,7	0,9
Policlinici	0,5	0,4	0,8	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8
Ateliere și combinate de deservire publică, întreprinderi de deservire comunală	0,5	0,4	0,8	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8
Cinematografe	0,9	0,9	0,4	0,6	0,3	0,2	0,2	0,2	0,8	0,7	0,8	0,2	0,4	0,4	0,5	-

NOTĂ - Pentru câteva puteri care au valoare egală sau aproape egală de valoarea maximă, calculul trebuie de efectuat în raport cu puterea, pentru care valoarea P_c se primește cea mai mare.

7.2.20 Calculule orientative ale puterilor electrice ale clădirilor publice se admite de efectuat conform puterilor electrice specifice, prezentate în tabelul 21.

Tabelul 21 - Puterile electrice specifice macro ale clădirilor publice

Nr. poz.	Denumirea clădirii	Unitatea de măsură	Puterea electrică specifică
	Întreprinderi de alimentație publică:		
	complet electrificate, cu numărul de locuri:		
1	până la 400 inclusiv	kW per loc	1,04
2	peste 400 până la 1000	kW per loc	0,86
3	peste 1000	kW per loc	0,75
	parțial electrificate (cu aragaze) cu numărul de locuri:		
4	până la 400 inclusiv	kW per loc	0,85
5	peste 400 până la 1000	kW per loc	0,69
6	peste 1000	kW per loc	0,56
	Magazine de produse alimentare:		
7	fără climatizarea aerului	kW/ 1m ² sală de comerț	0,23
8	cu climatizarea aerului	kW/ 1 m ² sală de comerț	0,25
	Magazine de mărfuri de uz casnic:		
9	fără climatizarea aerului	kW/ 1 m ² sală de comerț	0,14
10	cu climatizarea aerului	kW/ 1 m ² sală de comerț	0,16
	Instituții de învățământ general:		
11	cu cantine electrificate și săli de sport	kW pentru un elev	0,25
12	fără cantine electrificate, cu săli de sport	kW pentru un elev	0,17
13	cu bufete, fără săli de sport	kW pentru un elev	0,17
14	fără bufete și săli de sport	kW pentru un elev	0,15
15	Instituții medii-speciale de învățământ cu cantine	kW pentru un elev	0,46
16	Creșe și grădinițe de copii	kW per loc	0,46
	Cinematografe și săli de cinema:		
17	cu climatizarea aerului	kW per loc	0,25
18	fără climatizarea aerului	kW per loc	0,22
19	Cluburi	kW per loc	0,46
20	Frizerii și saloane de coafură	kW per un loc lucrător	1,50
	Clădiri sau încăperi ale instituțiilor de guvernare, instituții și organizații de proiectare		
21	cu climatizarea aerului	kW per 1 m ² suprafață totală	0,071
22	fără climatizarea aerului	kW per 1 m ² suprafață totală	0,054

Tabelul 21 (continuare)

Nr. poz.	Denumirea clădirii	Unitatea de măsură	Puterea electrică specifică
	Hoteluri (fără restaurante):		
23	cu climatizarea aerului	kW per un loc	0,46
24	fără climatizarea aerului	kW per un loc	0,34
25	Case de odihnă și pensiuni fără condiționarea aerului	kW per un loc	0,36
26	Fabrici de curățătorie chimică și spălătorii cu autodeservire	kW per 1 kg de haine	0,075
27	Tabere de odihnă pentru copii	kW per 1 m ² de încăperi locative	0,023

NOTE:

- Pozițiile 1-6, coloana 4 – puterea specifică nu depinde de existența climatizării aerului.
- Pozițiile 15, 16, coloana 4 – puterea bazinelor și sălilor de sport nu este luată în considerare.
- Pozițiile 21, 22, 25, 27, coloana 4 – puterea unităților de alimentare nu este luată în considerație. Puterea specifică a unităților de alimentare trebuie luate ca pentru întreprinderile de alimentație publică ținând cont de numărul de locuri și pct. 7.2.9.
- Pozițiile 23, 24, coloana 4 – puterea specifică a restaurantelor pe lângă hoteluri trebuie luat ca pentru întreprinderile de alimentație publică de tip deschis.
- Pentru întreprinderile de alimentație publică pentru numărul de locuri care nu este indicat în tabel, puterile specifice se determină prin metoda interpolării.

7.3 Compensarea puterii reactive

7.3.1 Pentru consumatorii clădirilor locative și publice compensarea puterii reactive nu trebuie prevăzută.

7.3.2 Pentru obiectele echivalente cu cele industriale - punctelor termice locale și centrale, stațiilor de pompare, centralelor termice și altor consumatori destinați pentru deservirea clădirilor locative și publice, amplasate în cartierele locative (școli, creșe și grădinițe de copii, întreprinderi de comerț și alimentație publică și alți consumatori), compensarea puterii reactive nu trebuie prevăzută, cu excepția cazurilor prevăzute în [7].

8 Schemele rețelelor electrice

8.1 Schemele rețelelor electrice trebuie să fie simple, economice și să fie întocmite reieșind din cerințele înaintate către fiabilitatea alimentării cu energie electrică a receptoarelor electrice a clădirilor și de securitate electrică.

8.2 În clădire trebuie, de regulă, instalată o IRD (TGD) comună, destinată pentru primirea energiei electrice din rețeaua urbană și distribuția ei consumatorilor clădirii. Majorarea numărului de IRD (TGD) se admite în cazul alimentării de la un PT situat separat și puterii la fiecare bornă de intrare în regim normal și de postvarie de la 400 până la 630A (în funcție de curentul nominal al aparatelor de comutație și de protecție a liniilor de plecare de la PT). În alte cazuri, majorarea numărului IRD sau a TGD se admite în cazul justificării tehnico-economice.

În clădirile locative IRD se recomandă de amplasat în secțiile din mijloc.

În clădirile publice TGD sau IRD trebuie să fie amplasate la abonatul principal indiferent de numărul de întreprinderi, instituții și organizații situate în clădire.

În clădirile cu înălțimea de trei și mai multe etaje, utilajul electric al IRD, precum și al IR al ascensoarelor nu trebuie să creeze interferențe electromagnetice. În caz de necesitate, la fiecare fază a IRD și a

IR a ascensoarelor trebuie de prevăzut mijloace de compensare ale interferențelor (ca de exemplu, condensatoare pentru compensarea interferențelor).

8.3 La fiecare din abonați situat în clădire, trebuie instalată IRD independentă, alimentată de la IRD comună sau TGD a clădirii.

De la IRD comună se admite alimentarea consumatorilor, amplasați în alte clădiri, cu condiția, că acești consumatori sunt legați funcțional.

8.4 În proiectele secțiilor-bloc ale clădirilor locative destinate pentru utilizare repetată trebuie prevăzute decizii de planificare, care ar permite de a modifica locul de amplasare a IRD la reperarea proiectelor la condiții concrete ale construcției.

8.5 În clădirile locative puterea fiecărei linii de distribuție care pleacă de la IRD, de regulă, nu trebuie să depășească 250 A.

8.6 Numărul de coloane în clădirile locative cu înălțimea de 4 etaje și mai mult, schemele de conectare a lor la liniile de distribuție și la IRD trebuie, de regulă, să corespundă cerințelor pct. 8.2, 8.5 și următoarelor cerințe:

- în clădirile cu aragaze și plite pe combustibil solid, pentru un număr de etaje de până la 10, precum și cu plite electrice la un număr de etaje până la cinci – o coloană la secție.

Numărul de coloane pot fi majorate din considerente constructive sau dacă aceasta este justificat prin calcule tehnico-economice;

- în casele cu plite electrice, la un număr de etaje de la 6 până la 17 – o coloană la secție, cu conectarea la fiecare etaj de până la patru apartamente sau două coloane cu conectarea la o coloană a 40 % de apartamente, amplasate la etajele de sus și 60 % de apartamente situate la etajele de jos – la a doua coloană;

- în clădirile cu înălțimea mai mare de 17 etaje – două coloane la secție, cu conectarea la fiecare etaj de până la patru apartamente.

8.7 Liniile de alimentare a ascensoarelor, destinate preponderent pentru utilizarea de către echipele de pompier, trebuie pozate în corespundere cu pct. 15.18 și să posede comandă autonomă de la primul etaj (prevăzută în schemele de comandă cu ascensoare).

8.8 Categoria de continuitate în alimentarea cu energie electrică a receptoarelor electrice ale SPSI trebuie să corespundă pct. 6.1. În acest caz nu trebuie rezervate liniile care alimentează nemijlocit receptoarele electrice separate ale SPSI, dacă ele se încep de la IRD (TGD), sau de la dispozitivul de AAR, alimentat de la IRD sau de la dulap de putere special prevăzut pentru alimentarea receptoarelor electrice ale SPSI, conectat la dispozitivul AAR indicat mai sus. În acest caz, liniile care alimentează dulapurile de putere și receptoarele electrice singulare ale SPSI se recomandă a fi pozate în țevi de metal cu grosimea peretelui indicată în tabelul 24.

8.9 Alimentarea iluminatului de avarie din clădirile locative cu casa scării antifum și a receptoarelor electrice ale SPSI trebuie realizate de la un tablou independent sau de la un panou separat prin linii, conectate la liniile de alimentare exterioare până la aparatele de comutație și de protecție de la intrare, instalate la IR (IRD), ținând cont de cerințele pct. 6.2.

În clădirile cu înălțimea de 16 etaje și mai înalte, la dispozitivul AAR indicat trebuie conectate ascensoarele. Panoul tabloului receptoarelor electrice ale SPSI trebuie vopsit în culoare distinctivă (roșie).

8.10 Schemele rețelelor electrice ale clădirilor locative trebuie realizate reieșind din următoarele:

- pentru puterea de calcul la bornele de intrare în apartament de până la 12 kW se recomandă de utilizat racordare monofazată, în cazul puterii de calcul care depășește 12 kW, de regulă, racordare trifazată;

- alimentarea apartamentelor și receptoarelor electrice de forță, inclusiv a ascensoarelor se admite de efectuat de la secțiile comune ale IRD (TGD). În acest caz trebuie efectuat calculul, care confirmă că valorile variațiilor abaterilor de tensiune la bornele lămpilor în apartamente la conectarea ascensoarelor nu depășesc valorile reglementate de către GOST 32144;

- liniile de grupă de alimentare a ventilatoarelor pentru evacuarea fumului și aspirarea aerului instalate într-o secție, trebuie să fie independente pentru fiecare ventilator în parte sau dulap de la care sunt alimentate câteva ventilatoare, începând cu tabloul receptoarelor electrice ale SPSI. În acest caz ventilatoarele respective sau dulapurile amplasate în diferite secții se recomandă de alimentat printr-o linie, indiferent de numărul de secții conectate la IRD (TGD).

La o linie de distribuție se admite de conectat câteva coloane de alimentare a apartamentelor, în acest caz în clădirile locative cu înălțimea mai înaltă de cinci etaje la ramificarea către fiecare coloană trebuie să fie instalat aparat de comutație.

Iluminatul scărilor, coridoarelor de la etaje, holurilor, intrărilor în clădire indicatorilor hidranților de incendiu, luminilor de semnalizare de înălțime, amplificatoarelor semnalelor televiziunii prin cablu și instalațiilor de veghe și convorbire (interfoanelor) trebuie alimentate nemijlocit de la IRD (TGD) sau panoul (blocul de comandă cu iluminatul), situat în camera tablourilor electrice. În acest caz, linia de alimentare a instalațiilor de convorbire și a luminilor de semnalizare de înălțime, trebuie să fie independentă.

Receptoarele electrice de forță a consumatorilor de uz comun a clădirilor locative (ascensoarele, pompele, ventilatoarele etc.), de regulă, trebuie să fie alimentate de la rețeaua de forță independentă, începând cu IRD (TGD).

8.11 În clădirile publice de la o linie de distribuție se recomandă de alimentat câteva sectoare verticale (coloane) a rețelei de iluminat. În acest caz, în capul fiecărei coloane care alimentează trei și mai multe tablouri de grupă trebuie de instalat un aparat de comutație. Dacă coloana se alimentează printr-o linie aparte, instalarea aparatului de comutație la începutul coloanei nu este necesară.

8.12 Alimentarea cu energie electrică a întreprinderilor de comerț, a oficiilor, întreprinderilor de servire publică a populației și altor încăperi cu destinație publică, incorporate în clădirile locative, poate fi prevăzută atât de la sursa exterioară, precum și în cazul existenței posibilității tehnice prin conectare independentă la IRD a clădirii locative.

În acest caz lângă fiecare consumator trebuie să fie instalate IRD independente.

Se admite alimentarea consumatorilor enumerați de la IRD comună în cazul existenței justificărilor tehnico-economice respective (capacitate considerabilă de consum a energiei, îndepărtarea bornelor de racordare a consumatorului de la IRD a clădirii etc.) și îndeplinirea cerințelor pct. 17.5.

8.13 Liniile care alimentează instalațiile frigorifice ale întreprinderilor de comerț și de alimentație publică trebuie să fie independente începând cu IRD sau TGD.

8.14 Receptoarele electrice ale punctelor termice centrale (PTC) destinate pentru alimentarea cu agent termic a câteva clădiri, trebuie să fie alimentate prin nu mai puțin de două linii separate de la PT. Nu se admite conectarea la aceste linii a altor receptoare electrice.

Liniile de alimentare a punctelor termice incorporate individuale trebuie să fie independente începând cu IRD (TGD) și să posede aparate de protecție și comutație individuale.

8.15 Printr-o linie trebuie alimentate nu mai mult de patru ascensoare, amplasate în secții deferite, care nu comunică între ele prin casa scării și holuri. La existența la casa scării sau în holurile ascensoarelor a două sau mai multe ascensoare cu aceeași destinație, ele trebuie alimentate prin două linii, conectate fiecare nemijlocit la IRD (TGD); în acest caz numărul ascensoarelor, conectate la o linie nu se limitează. La bornele de intrare a fiecărui ascensor trebuie prevăzut aparate de comutație și protecție (se prevede de schema și garnitura ascensorului). Se recomandă instalarea unui aparat care cumulează aceste funcții.

8.16 Distribuția energiei electrice către tablourile de distribuție, către punctele și tablourile de grupă de iluminat electric trebuie, de regulă, realizate conform schemei magistrale.

Schemele radiale trebuie utilizate, de regulă, pentru conectarea motoarelor electrice de putere mare, a grupelor de receptoare electrice cu destinație tehnologică generală (de exemplu, unităților de alimentare încorporate, a încăperilor centrelor de calcul etc.), a consumatorilor de I-a categorie de continuitate în alimentarea cu energie electrică.

8.17 Rețelele utilajului de prelucrare a informației, a mijloacelor tehnicii de calcul, de telecomunicații, de legătură și a altui utilaj în bază de microprocesoare se recomandă de protejat contra supratensiunilor.

8.18 Alimentarea iluminatului de lucru a încăperilor în care se pot afla timp îndelungat 600 și mai multe persoane (săli de conferințe, săli de festivități etc.), se recomandă de realizat de la diferite intrări de racord, precum la fiecare intrare trebuie să fie conectate aproximativ 50 % din corpurile de iluminat.

8.19 Abaterea de tensiune de la valoarea nominală la bornele receptoarelor electrice de forță și celor mai îndepărtate lămpi de iluminat electric nu trebuie să depășească în regim normal de funcționare $\pm 5\%$, iar în regim de postvarie, la puteri de calcul maxime - $\pm 10\%$. În rețelele de tensiune 12-42 V (începând de la sursa de tensiune, de exemplu, de la transformatorul de coborâre) abaterile tensiunii de admite de luat egale de până la 10 %.

Se admite abaterea de tensiune pentru motoarele electrice în regimurile de pornire, dar nu mai mult de 15 %. În acest caz trebuie să fie asigurată funcționarea stabilă a aparatului de pornire și însăși pornirea motorului.

În regimul normal de funcționare la încărcarea transformatoarelor de forță la PT care nu depășește 70 % de la puterea lor nominală, pierderile admise (disponibile) sumare de tensiune începând cu barele 0,4 kV a PT până la cea mai îndepărtată lampă de iluminat din clădirile locative și publice, cu luarea în considerare a pierderilor de mers în gol a transformatoarelor și pierderilor de tensiune în ele, raportate la tensiunea secundară nu trebuie, de regulă, să depășească 7,5 %. În acest caz pierderile de tensiune în instalațiile electrice din interiorul clădirilor nu trebuie să depășească 4 % de la tensiunea nominală, pentru iluminatul scenic – 5 %.

9 Rețelele de grupă de forță

9.1 Punctele de distribuție de forță, tablourile și panourile trebuie amplasate, de regulă, la aceleași etaje la care sunt situate receptoarele electrice conectate la acestea.

Receptoarele electrice, conectate la punctele de distribuție de forță, la tablouri și panouri se recomandă de a fi asociate în grupuri ținând cont de destinația lor tehnologică.

9.2 În rețelele de grupă de forță a întreprinderilor de alimentație publică și de comerț se admite de a alimenta prin schemă magistrală nu mai mult de patru receptoare electrice cu puterea unitară de până la 3 kW și două – cu puterea de până la 5 kW.

În atelierele de instruire și producere conform schemei magistrale se admite de alimentat până la cinci receptoare electrice ale utilajului de strunguri.

La existența în sala de comerț a mai mult de două aparate de casă, alimentarea lor trebuie efectuată prin două linii. În acest caz, numărul aparatelor de casă alimentate printr-o linie nu se limitează. Alimentarea mixtă prin schemă magistrală a receptoarelor electrice a utilajului frigorific și tehnologic nu se admite.

9.3 În schemele de comandă automatizată cu motoarele electrice în caz de necesitate trebuie să fie prevăzute instalații care ar exclude conectarea lor simultană (de exemplu, prin reglajul în timp al pornirii acestora).

9.4 În laboratoarele instituțiilor de învățământ de cultură generală, a instituțiilor medii speciale de învățământ trebuie alimentate prin schemă magistrală nu mai mult de trei panouri de laborator.

Numărul mașinilor de cusut din clasele de muncă din școlile de cultură generală, din secțiile și atelierelor de croitorie și a combinatelor de deservire publică a populației, precum și a mașinilor de reparație și decor al încălțăminte, conectate la o singură linie, nu se limitează.

9.5 Aparatele de comandă cu receptoarele de forță trebuie instalate cât mai aproape de locul de amplasare a mecanismelor dirijate.

9.6 În clădirile publice alimentarea prizelor pentru conectarea mecanismelor electrice de curățare și a uscătoarelor pentru mâni (prosoapelor electrice) trebuie să fie realizată de la rețeaua de forță. Se admite conectarea receptoarelor electrice menționate la rețeaua iluminatului electric.

9.7 În proiectele utilajului electric a întreprinderilor de comerț și de alimentație publică trebuie prevăzută semnalizarea cu sonerie din casierii în birourile administrației sau în locurile indicate de către tehnologi. La cererea beneficiarului, inclusă în sarcina de proiectare trebuie prevăzute sonerii pentru avertizarea despre începutul și sfârșitul regimului de funcționare a întreprinderilor și pentru apelul personalului de serviciu.

Trebuie prevăzută semnalizarea prin sunet despre începutul și terminarea lecțiilor în școli și instituții de învățământ de pregătire a cadrelor.

10 Rețelele de grupă de iluminat

10.1 Liniile de grupă de iluminat pot fi mono, bi- și trifazate, în funcție de lungimea lor și a numărului de corpuri de iluminat conectate.

În acest caz, în liniile de grupă bi- și trifazate se interzice utilizarea siguranțelor fuzibile și a întrerupătoarelor automate monopolare. Liniile de grupă monofazate trebuie realizate cu trei conductoare, cele bifazate – cu patru conductoare și cele trifazate – cu cinci conductoare, cu conductoarele N și PE separate. La utilizarea barelor prefabricate în sistemul TN-C se admite de a conecta conductoarele N și PE în bara PEN, în acest caz secțiunea acesteia trebuie să fie nu mai mică de 10 mm² pentru cupru.

Se interzice de a uni conductoarele N și PE a diferitor linii de grupă.

Liniile de grupă de iluminat ale apartamentelor din clădirile locative trebuie să fie monofazate.

10.2 În apartamentele cu una, două, trei și patru camere amenajate cu aragaze și care se referă la gradul I conform nivelului de electrificare, trebuie prevăzute trei (în cele cu una și două camere – se admite două) linii de grupă monofazate pentru alimentarea iluminatului și prizelor și protecția acestora cu întrerupătoare automate cu reglajul declanșatoarelor de 16 A. În cazul numărului de camere mai mare de patru, la a cincea și următoarele camere trebuie prevăzute suplimentar câte o grupă identică monofazată.

Aceste linii de grupă se admit de realizat ținând cont de alimentarea mixtă sau separată a puterilor indicate. La alimentarea mixtă, prizele instalate în bucătărie și coridor trebuie, de regulă, conectate la o linie de grupă, iar cele din camerele de locuit – la altă grupă.

În camerele clădirilor locative, amenajate cu plite electrice, ținând cont de cerințele stipulate în pct. 12.6 și 15.34 pentru fiecare plită electrică trebuie să fie prevăzută o linie de grupă monofazată independentă protejată printr-un întrerupător cu reglajul declanșatorului ce nu depășește 40 A.

Pentru apartamentele care se referă conform nivelului de electrificare la gradul II, numărul liniilor de grupă monofazate nu este limitat și poate fi primit, reieșind din oportunitatea tehnică sau în corespundere cu cerințele beneficiarului, incluse în sarcina de proiectare.

10.3 Fiecare linie de grupă, de regulă, trebuie să conțină pe fază nu mai mult de 20 lămpi de incandescentă și lămpi cu descărcare în gaze la înaltă presiune. În această cantitate sunt incluse și prizele. În clădirile locative și publice pentru grupele monofazate de iluminat scările, coridoarele etajelor, holurilor, mansardelor și subsolurilor tehnice se admite de conectat până la 60 de lămpi de incandescentă, fiecare cu puterea de până la 60 W.

Pentru liniile de grupă care alimentează cornișele de lumină, plafoanele luminoase etc., cu lămpi de incandescentă cu puterea de până la 80 W, se recomandă conectarea de până la 60 de lămpi pe fază; pentru liniile, care alimentează corpurile de iluminat cu lămpi luminiscente cu puterea de până la 40 W inclusiv, se pot conecta până la 75 de lămpi pe fază și în cazul celor cu 20 W inclusiv – până la 100 lămpi pe fază.

Pentru liniile de grupă care alimentează lustre cu multe lămpi, numărul de lămpi de oricare tip pe fază nu este limitat.

În liniile de grupă care alimentează lămpile cu puterea de până la 10 kW și mai mult, fiecare lampă trebuie să posede aparat individual de protecție.

10.4 Pentru comutația liniilor de grupă monofazate pot fi utilizate întrerupătoare atât monopolare cât și bipolare. În rețelele cu neutrul legat la pământ întrerupătoarele monopolare trebuie instalate numai în circuitele de fază (excepție – conform ПУЭ).

10.5 Repartizarea puterilor dintre fazele rețelei de iluminat al clădirilor publice trebuie să fie, de regulă, simetrică. Diferența dintre curenții celor mai încărcate și celor mai puțin încărcate faze nu trebuie să depășească 30 % în limitele unui panou și 15 % - la capul liniilor de alimentare.

11 Comanda cu iluminatul

11.1 În clădirile locative cu trei etaje și mai înalte, comanda cu iluminatul artificial de lucru al casei scărilor, care au iluminare naturală, trebuie efectuată cu utilizarea dispozitivelor pentru conectarea temporală a iluminatului cu temporizare suficientă pentru ridicarea persoanelor la etajul de sus sau o parte din etaje din clădirile cu multe etaje. Astfel de dispozitive se recomandă de prevăzut pentru comanda cu iluminatul coridoarelor de la etaje și al suprafețelor din fața camerelor de gunoi (în caz de necesitate).

Sistemul de comandă cu iluminatul de evacuare al holurilor ascensoarelor, suprafețelor din fața ascensoarelor, al primului etaj, al scărilor, holurilor, coridoarelor de la etaje care au iluminat natural, scărilor și a intrărilor în clădiri, precum și a liniilor de alimentare a instalațiilor de conectare temporală trebuie să asigure cerințele de economisire a energiei și utilizarea conectării automatizate de la senzorul de lumină sau la distanță din punctele de dispecerat a iluminatului.

Pentru oricare sistem de comandă automatizată sau la distanță a iluminatului casei scărilor trebuie prevăzut blocajul care ar asigura posibilitatea conectării sau deconectării iluminatului de lucru și de evacuare în orice timp al zilei din încăperea tablourilor electrice sau de la instalația de racordare și distribuție a clădirilor locative.

Dispozitivele de conectare temporală a iluminatului combinate cu butoanele de comandă, precum și întrerupătoarele de conectare la distanță trebuie instalate în locuri comode pentru exploatare:

- pentru conectarea întregului sau a unei părți (în clădirile locative cu multe etaje) a iluminatului de lucru a casei scărilor (scărilor, caselor scărilor principale și dintre etaje) – a câte un dispozitiv la fiecare casă de scară principală;
- pentru conectarea iluminatului coridoarelor de la etaje – a câte un dispozitiv nu mai mult decât la trei apartamente din coridor;
- pentru conectarea în caz de necesitate a iluminatului pe spațiile din fața camerelor de gunoi – a câte un dispozitiv la fiecare suprafață de teren.

11.2 La cerința beneficiarului, inclusă în sarcina de proiectare, comanda cu iluminatul electric din antreuri, vestiare, WC și alte încăperi vizitate periodic din apartamentele clădirilor locative, se admite de prevăzut cu utilizarea aparatelor de conectare temporală, cu senzori de mișcare etc. În cazul justificării corespunzătoare, soluții analogice pot fi prevăzute și în proiectele clădirilor publice.

La cerința beneficiarului, inclusă în sarcina de proiectare, comanda cu iluminatul electric al antreurilor, vestiarelor, WC și alte încăperi vizitate episodic din apartamentele clădirilor locative, se admite de prevăzut cu utilizarea aparatelor de conectare temporală, a senzorilor de mișcare și a altor dispozitive. În cazul justificării corespunzătoare soluții analogice pot fi prevăzute și în proiectele clădirilor publice.

11.3 Comanda cu iluminatul de lucru în sălile de comerț cu suprafața de 800 m² și mai mare, în sălile de festivități, sălile de conferințe, sălile de prânz ale cantinelor și restaurantelor cu numărul de locuri în săli mai mare de 300, în vestibulele și holurile hotelurilor, precum și în cazurile când aceasta trebuie conform condițiilor de exploatare, de regulă, trebuie să fie centralizat de la distanță. În cazul unui număr neînsemnat de vizitatori pentru sălile de comerț, restaurante trebuie prevăzută conectarea localizată a iluminatului deasupra unor măsuțe separate, vitrine.

Comanda cu iluminatul de lucru al casei scării și coridoarelor care au iluminare naturală, precum și a intrărilor în clădire, a indicatorilor de lumină a hidranților de stingere a incendiilor, a plăcuțelor numerice, a vitrinelor exterioare și a publicității luminoase în clădirile publice se recomandă de efectuat automatizate. În acest caz trebuie de asigurat conectarea prin program a iluminatului odată cu lăsarea întinericului și deconectarea odată cu venirea zorilor de zi sau conform altei programe setate. Dacă iluminarea indicatoarelor hidranților de stingere a incendiilor este asigurată de către corpurile de iluminat exterioare, care nu sunt deconectate în timpul nopții, atunci marcarea indicatoarelor hidranților de stingere a incendiilor se admite de realizat cu acoperiri reflectorizante fără iluminare suplimentară.

În școli și instituții pentru pregătirea cadrelor, comanda cu iluminatul coridoarelor și recrețiilor trebuie, de regulă, de realizat automatizat, care ar prevedea deconectarea parțială a iluminatului odată cu sunetul la lecții și conectarea odată cu sunetul la recreație sau la terminarea lecțiilor.

11.4 Comanda centralizată de la distanță cu iluminatul trebuie, de regulă, efectuat din încăperea în care se află sau în care poate avea acces personalul de serviciu.

11.5 Alegerea metodelor și mijloacelor tehnice pentru sistemul automatizat de comandă de la distanță cu iluminatul (fotoelectric în funcție de valoarea iluminării, creat de iluminatul natural sau de program în funcție de regimul de funcționare din clădire) trebuie să se efectueze în proiect.

11.6 Pentru sistemele de comandă cu iluminatul centralizat la distanță sau automatizat, alimentarea circuitelor de comandă se admite de realizat de la liniile care alimentează iluminatul.

11.7 Aparatele de comandă în liniile de distribuție și de grupă trebuie să deconecteze simultan toate conductoarele de fază. Separarea sau deconectarea conductorului nul trebuie efectuat în corespundere cu cerințele SM SR HD 384.4.46 S2.

11.8 Pentru încăperile care au zone cu diverse condiții de iluminare naturală, comanda cu iluminatul de lucru trebuie să asigure conectarea și deconectarea corpurilor de iluminat prin grupe sau prin rânduri, pe măsura variației iluminării naturale a încăperii. În clasele de instruire, auditorii și alte încăperi în care se cere un lucru vizual sporit, în cazul unei justificări tehnico-economice, trebuie de prevăzut reglarea automată continuă (ținând cont de cerințele pct. 5.3.1) sau reglarea discretă a iluminatului artificial cu menținerea nivelului normal în funcție de iluminarea cu lumină naturală.

11.9 Comanda cu iluminatul încăperilor pentru depozite, precum și a încăperilor pentru pregătirea produselor pentru vânzare la întreprinderile de comerț și de alimentație publică, trebuie să fie locală pentru fiecare încăpere cu posibilitatea deconectării centralizate de la distanță la finalizarea programului întreprinderilor. Întrerupătoarele de comandă locală cu iluminatul, trebuie să fie amplasate în afara încăperilor, pe construcții necombustibile și închise în dulapuri sau nișe cu elemente de plombare.

11.10 Pentru comanda locală cu iluminatul de lucru al trecerilor și casei scării destinate pentru personalul de serviciu în clădirile publice, se recomandă de prevăzut dispozitive pentru conectarea de

scurtă durată cu temporizare, suficientă pentru trecere, ridicare, coborâre la oricare etaj sau o parte de etaje, în acest caz trebuie să fie asigurată posibilitatea dirijării manuale cu iluminatul.

11.11 Comanda cu iluminatul de siguranță și de evacuare poate fi realizat: cu întrerupătoare, de la tablourile de grupă; de la punctele de distribuție ale IRD (TGD); centralizat din punctele de comandă cu iluminatul cu utilizarea sistemelor de comandă de la distanță sau de comandă automatizată în funcție de destinația funcțională a clădirii și încăperilor și existența în ele a serviciilor de exploatare și de dispecerizare.

11.12 Comanda cu iluminatul de lucru, de evacuare, cu iluminatul de siguranță și iluminatul de veghe a sălilor de conferințe și sălilor de festivități trebuie să se efectueze în modul următor:

- fără estradă și instalații de cinema – cu aparate, instalate la intrarea în sală;

- cu estradă: comanda cu iluminatul de lucru se efectuează cu aparatele instalate pe estradă, iar comanda cu iluminatul de evacuare și iluminatul de siguranță – cu aparatele instalate pe estradă și la intrarea în sală;

- cu estradă și instalație staționară de cinema: comanda cu iluminatul de lucru – cu aparatele instalate pe estradă și în camera aparatelor de cinema, iar comanda cu iluminatul de veghe, de evacuare și cu iluminatul de siguranță – cu aparatele situate pe estradă, în camera aparatelor de cinema și la intrarea în sală. La existența în sală a punctului de mixare, comanda cu iluminatul de veghe, de evacuare și iluminatul de siguranță trebuie să fie realizat cu aparatele instalate pe estradă, în camera aparatelor de cinema, la punctul de mixare și la intrarea în sală.

În sălile de conferințe și sălile de festivități cu instalații de cinema staționare, pentru un număr de locuri mai mare de 500 se recomandă instalația de comandă modulară a iluminatului. Pentru un număr mai mic de locuri trebuie prevăzută conectarea iluminatului în trepte, în așa mod, că ultima treaptă să creze un iluminat nu mai mare de 20 % de la cel normal.

În sălile de festivități din școli și instituții de instruire ale cadrelor, instalațiile de reglare modulară a iluminatului nu sunt necesare. Pentru corpurile de iluminat, destinate în corespundere cu pct. 5.1.6 pentru curățirea încăperilor trebuie prevăzută comandă independentă.

11.13 Pentru deconectarea rețelelor de iluminat de grupă și a liniilor de alimentare a mecanismelor de păstrare a cărților și arhivelor trebuie prevăzute aparate de deconectare, amplasate în afara depozitelor. La existența intrărilor în depozite se recomandă de a prevedea posibilitatea dirijării cu iluminatul la fiecare intrare.

Iluminatul de lucru al trecerilor dintre stelaje trebuie să posede comanda suplimentară cu instalarea aparatelor nemijlocit pe bazele incombustibile ale stelajelor sau pe pereți și coloane în apropierea trecerilor.

11.14 Întrerupătoarele iluminatului din încăperile cu pericol de explozie și incendiu, din încăperile umede, unde și alte încăperi cu condiții dificile ale mediului, de regulă, trebuie să se instaleze în încăperile megieșe cu mediul normal.

Se interzice instalarea întrerupătoarelor în încăperile care conțin încălzitoare pentru saune, în camere de dușuri și vestiarele pe lângă acestea, în camerele din antreul dușurilor, în băi, debarale, secțiile de preparare fierbinte a unităților de alimentare, a încăperilor înguste cu pardoseala, pereții și podul conductoare de curent etc. Aparatele de deconectare ale rețelei de iluminat a mansardei trebuie instalate în afara mansardei.

Etajele tehnice și încăperile în care nu se efectuează producerea, amplasate nemijlocit sub acoperiș și construcțiile cărora sunt realizate din materiale necombustibile, nu sunt examinate ca încăperi de mansardă.

În încăperile, în care lucrările se efectuează la întuneric, de exemplu în laboratoarele spectrografice și laboratoarele foto, comanda cu iluminatul a întregii încăperi sau a părții acesteia corespunzătoare trebuie să se efectueze cu întrerupătoare instalate în încăperi la intrare și nemijlocit la locurile de lucru.

11.15 Comanda cu luminile de balizaj trebuie să fie automatizată și să se conecteze în funcție de nivelul de iluminare naturală.

12 Protecția rețelelor electrice interioare cu tensiunea de până la 1000 V și alegerea secțiunii conductoarelor

12.1 Protecția rețelelor electrice cu tensiunea de până la 1000 V în clădirile locative și publice trebuie să fie realizată în conformitate cu cerințele ПУЭ.

12.2 Se admite protecția diferitor sectoare ale unei rețelei cu siguranțe fuzibile și întrerupătoare automate.

12.3 Întrerupătoarele automate, care au numai demaror electromagnetic de acționare momentană (secționare de curent) în rețelele interioare din clădirile locative și publice, de regulă, nu trebuie utilizate.

12.4 Curenții nominali ai elementelor fuzibile ale siguranțelor și ale demaroarelor întrerupătoarelor automate trebuie să se aleagă conform expresiilor prezentate în anexa B, ținând cont de recomandările expuse în GOST R 50571.5.52 (IEC 60364-5-52).

12.5 Reglajele aparatelor de protecție trebuie alese ținând cont de puterea maximă a liniilor, iar pentru liniile cu autorezervare – ținând cont de puterea lor în regimul de postvarie.

12.6 În panourile din apartamente, amplasate în exteriorul apartamentelor, instalarea siguranțelor fuzibile nu se admite.

12.7 Secțiunile conductoarelor și liniilor în cablu se aleg în conformitate cu ПУЭ conform condițiilor de încălzire de curentul de calcul de lungă durată în regimul normal și de postvarie și se verifică după pierderile de tensiune, care corespund curentului aparatului de protecție, condițiilor mediului înconjurător.

Raportul dintre sarcinile de curent admise de lungă durată ale conductoarelor și curenții aparatelor de protecție din rețelele de forță și de iluminat trebuie să fie nu mai mici decât cei indicați în ПУЭ. Reglajele aparatelor de protecție pe liniile care pleacă de la PT, trebuie alese conform curenților admiși de sarcină prezentați în ПУЭ pentru liniile în cablu sau curenții de sarcină de postvarie pentru liniile în cablu rezervate și să fie cele mai mari apropiate.

12.8 Liniile monofazate cu două și trei conductoare, cele trifazate cu patru și cinci conductoare – la alimentarea sarcinilor simetrice trifazate (de exemplu, corp de iluminat cu multe lămpi, în care elementele monofazate sunt conectate în stea) trebuie să aibă secțiunea conductoarelor de nul (N) egală cu secțiunea conductoarelor de fază, dacă conductoarele de fază au secțiunea de până la 16 mm² în cupru și 25 mm² în aluminiu, iar în cazul secțiunilor mai mari – nu mai puțin de 50 % din secțiunea conductoarelor de fază. La existența în rețeaua trifazată și încărcată simetric a unei sarcini neliniare cu curenți nesinusoidali (de exemplu, tehnica informativă de calcul), trebuie ținut cont de aceea, că în conductorul nul de lucru circulă curenți, valoarea cărora depășesc aproximativ de $\sqrt{3}$ ori curentul din conductorul de fază. În acest caz, puterea admisă pe conductoarele amplasate în tuburi, trebuie luată ca pentru patru conductoare, amplasate într-un tub.

În liniile de distribuție și de grupă trifazate cu patru și cinci conductoare care alimentează lămpi incandescente la o sarcină simetrică și la utilizarea aparatelor trifazate de comandă cu iluminatul, sarcina de curent admisă asupra conductoarelor de fază, amplasate în tuburi, trebuie luată ca pentru trei conductoare dintr-un tub.

12.9 Nu se admite instalarea aparatelor de protecție în circuitele de comandă a receptoarelor electrice ale SPSI, deconectarea cărora poate aduce la refuzul funcționării lor în caz de incendiu.

13 Curenții de scurtcircuit

13.1 IRD, TGD și dulapurile de putere trebuie să fie verificate conform regimului de scurtcircuit în corespundere cu cerințele ПУЭ.

În liniile de alimentare a receptoarelor electrice de I categorie de fiabilitate în alimentarea cu energie electrică, conform regimului de scurtcircuit trebuie verificate aparatele de protecție. În acest caz, întreprinderile automate se considere rezistente la curenții de scurtcircuit, dacă ele satisfac cerințele de o singură dată a capacității limită de comutație.

13.2 Calculul curenților de scurtcircuit trebuie să fie realizat din condiția, că tensiunea aplicată la transformator este constantă și egală cu valoarea nominală.

13.3 Calculul curenților de scurtcircuit trebuie efectuat ținând cont de rezistențele și reactanțele tuturor elementelor circuitului scurtcircuitat, inclusiv rezistența arcului în locul de scurtcircuit, conform metodei stabilite de GOST 28249.

13.4 Valoarea coeficientului de șoc pentru determinarea curentului de șoc de scurtcircuit trebuie luate pentru barele ID-0,4 kV a posturilor de transformare -1,1; în restul punctelor rețelei -1.

14 Instalații de distribuție, tablouri generale de distribuție, tablouri de distribuție, puncte și panouri electrice

14.1 Este oportun de prevăzut amplasarea încăperilor cu panouri electrice în clădire la primul nivel, la peretele exterior. Dimensiunile încăperii cu panouri electrice trebuie să se determine de schema TGD și numărul corespunzător de panouri de servire unilaterală. Intrarea în încăperea cu panouri electrice din clădirile locative trebuie executată nemijlocit din exterior sau din coridorul (holul) de la etaj din exteriorul apartamentului. În clădirile publice intrarea în încăperea cu panouri electrice de asemenea trebuie să fie executată din exterior sau din coridorul situat la primul nivel. Încăperi pentru panouri electrice este oportun de prevăzut de asemenea pentru instalațiile electrice a încăperilor încorporate de diverse destinații, conectate la TGD al clădirii. Aceste încăperi trebuie dotate cu instalație automată de semnalizare a incendiilor, instalație de avertizare sonoră a incendiului și stingătoare cu autodeclanșare.

14.2 ID, IRD, TGD de regulă, trebuie amplasate în încăperi special prevăzute – încăperile panourilor electrice. Încăperile panourilor electrice, categoria pericolului de explozie și pericolului de incendiu care are indicele B4, trebuie izolate de încăperile vecine și coridoare prin construcții cu limitele de rezistență contra incendiului cu pereți despărțitori de tipul 1, planșee antifoc de tipul 3 și uși de tip 2. În raioanele predispușe inundației, IR, IRD și TGD trebuie instalate mai sus de nivelul posibil de inundație. Aceste încăperi de dotat cu instalație automată de semnalizare a incendiilor și instalație de avertizare sonoră despre incendiu.

14.3 IR, IRD, TGD, punctele de distribuție și tablourile de grupă se admite de amplasat nu în încăperi speciale pentru panouri electrice, la respectarea următoarelor cerințe:

- gradul de protecție a IR, IRD și TGD trebuie să fie nu mai jos de IP31;
- dispozitivele, tablourile, punctele și panourile trebuie să fie amplasate în locuri comode și accesibile, cu pereți despărțitori de tipul 1, planșee antifoc de tipul 3 și uși de tipul 2;
- aparatele de protecție și de comandă trebuie instalate în dulapuri de metal sau în nișele din pereți dotate cu ușițe care se încuie. În acest caz, mânerile aparatelor de comandă nu trebuie să fie scoase afară, ele trebuie să fie detașabile sau să se închidă cu lăcat;
- distanța de la conductele (de apă, încălzire, canalizare, de apă de ploaie), de conductele de gaze și contoarele de gaze până la locul de instalare IR, IRD, TGD, a punctelor de distribuție și a tablourilor de grupă (inclusiv și de etaj) trebuie să fie nu mai puțin de 1 m.

14.4 Încăperile tablourilor electrice, precum și IR, IRD și TGD nu se admite de amplasat nemijlocit sub camerele de locuit, precum și sub WC, camerele de baie, camerele cu dușuri, bucătării (în afară de bucătăriile apartamentelor), spălătorii, camerele cu abur și alte încăperi care sunt legate cu procesele tehnologice umede. Trebuie de exclus posibilitatea pătrunderii zgomotului de la utilajul camerelor cu tablouri electrice, amplasate alături cu încăperile în care nivelul zgomotului este limitat de norme sanitare.

14.5 Pozarea prin încăperile cu panouri electrice ale conductelor sistemelor de alimentare cu apă, încălzire (cu excepția conductelor de încălzire a camerei cu tablouri electrice), precum și aeroboxelor de ventilație și altor boxe se admite cu excepție, dacă ele nu au în limita încăperii cu panouri electrice ramificări, precum și lucarne, valve, flanșe, audituri, supape. Conductele reci trebuie să aibă protecție contra aburirii, iar cele calde – izolație termică incombustibilă.

Pozarea prin încăperile cu panouri electrice ale conductelor cu gaze și ale conductelor cu lichide inflamabile, ale canalizației și ale canalizației interioare se interzice.

14.6 Încăperile panourilor electrice trebuie amenajate cu ventilație naturală și iluminat electric. În ele trebuie să fie asigurată temperatura nu mai jos de 5 °C.

14.7 În încăperile panourilor electrice se admite de amplasat utilajul sistemelor de curenți slabi și dispozitivelor (amplificatoarele semnalelor de televiziune, aparatajul SAEME etc.). În acest caz, trecerile pentru deservirea dintre instalațiile (aparatajul) curenților de putere și instalațiile curenților slabi trebuie să satisfacă cerințele ПУЭ, iar gradul de protecție al învelișului IR, IRD, TGD conform GOST 14254 – să fie nu mai puțin de IP20.

14.8 Punctele de distribuție și tablourile de grupă trebuie, de regulă, instalate în nișele pereților, în dulapuri care se încuie. La existența minelor speciale pentru pozarea rețelelor electrice, punctele de distribuție și tablourile de grupă trebuie instalate în aceste mine cu dispozitiv de încuiere a intrărilor în mină, pentru accesul la panouri și puncte numai a personalului de deservire.

14.9 În spațiul casei scării (cu excepția celor antifum) se admite amplasarea tablourilor electrice (panourilor) încorporate în perete.

14.10 La casa scărilor clădirilor cu înălțimea de nouă etaje și mai puțin, înălțimea de instalare a tablourilor încorporate de iluminat și a tablourilor de forță, precum și a panourilor amplasate în nișele construcțiilor care au ușițe care se încuie și care nu sunt ieșite din planul peretelui, nu se normează. Panourile și punctele instalate deschis se admite de amplasat la înălțimea nu mai mică de 2,2 m de la podea.

În clădirile cu 10 etaje și mai înalte, la casa scării se admite de amplasat numai rețele de iluminat a acestor case de scări și coridoare.

14.11 Instalarea punctelor de distribuție, tablourilor, panourilor nemijlocit în încăperile de producere a unităților de alimentație, sălilor de comerț și sălilor de prânz se admite ca excepție în cazul imposibilității de luare a altei decizii. La instalarea în sălile de comerț și în sălile de prânz, ele trebuie să fie amplasate în nișele construcțiilor cu ușițe care se încuie și să aibă design arhitectural adecvat.

14.12 Secțiunea barei nulului de lucru și nulului de protecție, indicate în lista de cerere sau specificațiile pentru fabricarea IR, IRD și TGD, trebuie să satisfacă valorile prezentate în tabelul 22 și 23 în funcție de secțiunea barelor colectoare de fază. Tabelele 22 și 23 pot fi utilizate în acele cazuri, când barele de protecție sunt realizate din același metal ca și cele de fază. În caz contrar, secțiunea trebuie aleasă în așa mod ca să fie asigurată conductanța echivalentă conductanței barelor de fază.

Tabelul 22 - Secțiunile barelor colectoare de fază și barei nulului de lucru corespunzătoare acestora

Secțiunea barelor colectoare de fază, S, mm ²	Secțiunea corespunzătoare a barei nulului de lucru, mm ²	
	bare colectoare trifazate	bare colectoare monofazate
Până la 16 inclusiv	S	S
Peste 16	S/2	S

Analogic, în funcție de secțiunea conductoarelor de fază trebuie stabilită secțiunea conductoarelor nul de lucru și nul de protecție în liniile trifazate și monofazate de distribuție și de grupă.

14.13 Cerințele către IRD utilizate în clădirile cu multe și puține etaje precum și în clădirile publice sunt date în GOST R 51732.

Tabelul 23 - Secțiunile barelor colectoare de fază și barei corespunzătoare a nulului de protecție

Secțiunea barelor colectoare de fază, S, mm ²	Secțiunea corespunzătoare barei nulului de protecție, mm ²
Până la 16 inclusiv	S
Peste 16 până la 35	16
Peste 35 până la 400	S/2
Peste 400 până la 800	200
Peste 800	S/4

15 Instalațiile rețelelor electrice de interior

15.1 La intrarea în clădiri cablurile trebuie pozate în tuburi la adâncimea nu mai puțin de 0,5 m și nu mai mult de 2 m de la suprafața pământului. În acest caz într-o țevă trebuie tras un singur cablu de forță. Montarea țevilor trebuie efectuată cu înclinare în partea străzii. Țevile pentru intrarea cablului trebuie montate, de regulă, nemijlocit până la încăperea în care este instalată IRD. Capetele țevilor, precum și însăși țevile, la montarea prin perete, trebuie să fie minuțios prelucrate pentru excluderea posibilității pătrunderii în încăperea a umezelii și gazului.

15.2 Prin subsoluri și subsolurile tehnice ale secțiilor (blocurilor) clădirii, se admite pozarea liniilor în cablu cu tensiunea de până la 1 kV, care alimentează receptoarele electrice ale altor secții (blocuri) a clădirii. Cabluri menționate nu sunt examinate ca de tranzitare, acestea se vor proteja cu elemente de construcție cu limita de rezistență la foc EI 45. Pozarea cablurilor de tranzit prin subsoluri și subsolurile tehnice ale clădirii se interzice.

Pozarea deschisă a rețelelor electrice de tranzit prin debarale și încăperi de depozit de categoriile A, B, C1–C3 a pericolului de incendiu și de explozie nu se admite.

15.3 Rețelele electrice de grupă cu secțiunea de până la 16 mm² trebuie realizate prin linii în cablu cu conductoarele de cupru. Rețelele de grupă a utilajului ingineresc pot fi realizate prin linii în cablu cu conductoare de aluminiu. După cerința beneficiarului, inclusă în sarcina de proiectare, liniile de distribuție și liniile rețelei de grupă cu secțiunea mai mare de 16 mm² pot fi realizate prin linii în cablu cu conductoare de cupru.

Conductoarele rețelelor electrice a receptoarelor electrice de forță a secțiilor de spălat și a încăperilor pentru prepararea soluțiilor în spălătorii trebuie să fie realizate cu conductoare de cupru în izolație de masă plastică și la pozarea în podea – de pozat în tuburi de masă plastică. Leșirea tuburilor mai sus de nivelul pardoselii și pe un sector de până la 1 m în pregătirea pardoselii trebuie să fie realizată în țevi de oțel, protejate contra coroziunii și pătrunderii în ele a umezelii.

15.4 Liniile electrice în cablu și conductoarele ale SPSI trebuie executate cu cabluri și conductoare cu fire de cupru.

15.5 Linia în cablu și conductoarele ale SPSI, pozate separat (distanța dintre cabluri sau conductoare mai mare de 300 mm), trebuie să posede indicele pericolului incendiar nu mai jos de ПРГП 4 conform GOST R 53315.

15.6 Cablurile și conductoarele ale SPSI, pozate la montarea în grupă (distanța dintre cabluri sau conductoare nu mai puțin de 300 mm), trebuie să posede indicii de pericol incendiar de nerăspândire a arderii ПРГП 1, ПРГП 2, ПРГП 3 sau ПРГП 4 (în funcție de volumul sarcinii arzătoare) și indicele de generare a fumului nu mai mare de ПД 2 conform GOST R 53315.

15.7 Liniile în cablu și conductoarele electrice ale SPSI montate cablat în golurile elementelor construcției din materiale nearzătoare sau în țevi de metal, care posedă proprietate de localizare, se admite de executat cu cabluri și conductoare pentru care nu se înaintează cerințe de nerăspândire ale

arderii, capetele canalelor și țevilor ce intră în utilajul electric și cutiile de conexiune trebuie să fie ermetizate cu materiale nearzătoare.

15.8 Liniile în cablu și conductoarele electrice ale SPSI, ale mijloacelor de asigurare a activității unităților de pompieri, a sistemului de depistare a incendiului, de alertă și evacuare a personalului în caz de incendiu, iluminatului de avarie a căilor de evacuare, a ventilației de avarie și protecției antifum, a stingerii automate a incendiului, a conductei interne de apă pentru stingerea incendiului, a ascensoarelor pentru transportarea unităților de pompieri în clădiri și construcții trebuie să păstreze funcționalitatea în condițiile incendiului pe durata de timp necesară pentru executarea funcțiilor lor și evacuarea deplină a persoanelor într-o zonă de siguranță.

15.9 Funcționalitatea liniilor în cablu și conductoarelor electrice ale SPSI în condițiile unui incendiu se asigură prin alegerea tipului de executare a cablurilor și conductoarelor, conform GOST R 53315 și metodei de cablare a acestora. Durata de funcționalitate a liniilor în cablu și a conductoarelor electrice în condițiile de acțiune a incendiului se determină în corespundere cu GOST R 53316.

15.10 Conductoarele electrice a întreprinderilor de divertisment trebuie realizate în conformitate cu ПУЭ.

15.11 Pozarea rețelelor de grupă de iluminat și a rețelei de forță trebuie, de regulă, de realizat ascuns, înlocuibil în canalele construcțiilor de zidărie, după tavanele suspendate, între pereți dubli, în țevi presatate monolitic, iar în caz de fezabilitate tehnică sau lipsei acesteia – aparent pe construcțiile de zidărie, în jgheaburi, în canale de cablu electrotehnice de masă plastică, care nu răspândesc incendiul, în cutii, placaje cu canale pentru pozarea rețelelor electrotehnice etc., în corespundere cu cerințele GOST R 50571.5.52 (IEC 60364-5-52).

În încăperile clădirilor publice cu mediu normal se admite pozarea rețelelor electrice de grupă în cutii metalice. În caz de necesitate în proiecte se recomandă de a prevedea în grinzile de beton armat și coloane, canale cu diametrul nu mai mare de 25 mm pentru trecerea rețelelor de grupă.

15.12 În subsolurile neîncălzite, subsolurile tehnice și coridoare, în mansarde, în încăperi umede și foarte umede, la stațiile de pompare, punctele termice, precum și în clădirile zidite din construcții de lemn, rețelele electrice se admite de a fi realizate aparent în conformitate cu cerințele ПУЭ și GOST R 50571.5.52 (IEC 60364-5-52).

15.13 În încăperile, în care este posibilă deplasarea utilajului tehnologic cauzată de utilizarea ciclului de producere (săli de comerț, de expoziții, de demonstrații, săli de lectură, secții ale întreprinderilor de deservire casnică, laboratorii etc.), și în încăperile cu planificare flexibilă pentru posibilitatea reamenajării rețelelor electrice în procesul de exploatare trebuie prevăzute în pardosea țevi sau canale cu cutii ermetice care se închid, situate sub pardosea (rețea modulară).

15.14 În clădiri cu construcții de zidărie, realizate din materiale incombustibile, se admite pozarea neschimbabilă prestată monolitic a rețelelor de grupă în brazdele pereților, partițiilor, tavanelor, sub tencuială, în stratul de pregătire al pardoselii sau în golurile construcțiilor de zidărie realizată cu utilizarea cablurilor sau conductoarelor în înveliș de protecție (sub conductoare în înveliș de protecție se subînțeleg conductoarele izolate în înveliș comun, care asigură protecția mecanică în corespundere cu condițiile de utilizare). Nu se admite utilizarea pozării neschimbabile prestată monolitic în panourile pereților, partițiilor și podurilor efectuate la executarea acestora sau în îmbinarea de asamblare la montarea clădirii.

15.15 Rețelele de distribuție de forță și de iluminat trebuie realizate interschimbabile:

- aparent cu conductoare care nu răspândesc incendiul, în tuburi și cutii, precum și cu linii în cablu neblindate. În coridoarele tehnice, subsoluri, etaje și beciuri, în încăperile serviciilor inginerești se recomandă pozarea aparentă a liniilor în jgheaburi, în acest caz, înălțimea de pozare a conductoarelor de la nivelul pardoselii nu este normată;

- ascuns în canalele construcțiilor de zidărie fără tuburi, în brazde, în ștrepi și în stratul incombustibil de pregătire a pardoselii și cutii.

Sectoarele orizontale ale liniilor de distribuție se admite de pozat în golurile construcțiilor de beton armat (fără țevi) și în țevi în stratul de pregătire al pardoselii.

15.16 Coloanele liniilor de distribuție ale apartamentelor, ale liniilor de grupă a iluminatului casei scăriilor, trebuie, de regulă, pozate ascuns în canalele construcțiilor de zidărie (blocurilor electrice). Tot în aceste construcții se recomandă de amplasat dulapurile electrice mixte (panourile electrice) și cutiile pentru conexiuni și ramificarea conductoarelor.

În cazul justificării tehnico-economice se admite liniile de distribuție de realizat cu utilizarea conductelor de curent prefabricate.

Nu se admite în clădirile locative pozarea liniilor de distribuție de tranzit prin apartamente și încăperile altor proprietari.

15.17 Rețelele de iluminat ale minelor ascensoarelor în limitele minelor, trebuie, de regulă, pozate ascuns în canalele sub formă de tuburi verticale de beton-armat sau aparent cu cabluri sau cu conductoare în înveliș de protecție fără utilizarea tuburilor.

15.18 Pozarea mixtă a liniilor de distribuție și de grupă reciproc rezervate ale receptoarelor SPSI, ale semnalizării de pază și a altor rețele într-un tub, canal, precum și în cutie nu se admite. Liniile menționate pot fi pozate pe traseu comun (într-o mină, casa scării, subsol tehnic etc.), în acest caz distanța dintre tuburi și canale nu este normată.

15.19 Pozarea aparentă a cablurilor în casa scării nu se admite, cu excepția liniilor în cablu a rețelei de iluminat al acestora. Pentru pozarea aparentă trebuie alese linii în cablu care nu răspândesc incendiul. Până la înălțimea de 2 m de la podea cablurile trebuie să aibă protecție contra deteriorărilor mecanice.

15.20 Ieșirea conductoarelor electrice din pregătirea pardoselii la utilajul tehnologic, instalat la îndepărtare de la pereții încăperii (de exemplu, în secțiile de producere a unităților de alimentație), se recomandă de realizat în țevi subțiri de oțel.

15.21 Conductoarele electrice în cavitățile deasupra tavanelor suspendate fără trecere, în pardoselile false și în interiorul golurilor dintre partiții sunt examinate ca ascunse (ținând cont de 6.2), și ele trebuie executate cu conductoare și linii în cabluri interschimbabile:

- în țevile de oțel cu grosimea peretelui nu mai puțin de cel indicat în tabelul 24 – în cazul tavanelor suspendate, pardoselilor false, partițiilor prefabricate și carcaselor acestora, fabricate din materiale cu grupa de combustibilitate C2, C3, C4 (în afară de carcasa tavanelor suspendate);

- în tuburi de clorură de polivinil și în cutii - în cazul tavanelor suspendate, pardoselilor false, partițiilor prefabricate și carcaselor acestora, fabricate din materiale incombustibile (în continuare – C0) sau cu grupa de combustibilitate C1 (în afară de carcasa tavanelor suspendate);

- aparent cu linii în cablu și conductoare care nu mențin arderea, cu degajări mici de fum și de gaze – în cazul tavanelor suspendate, pardoselilor false și în interiorul golurilor dintre partiții și carcasa acestora, fabricate din materiale C0 sau din grupa de combustibilitate C1 (în afară de carcasa tavanelor suspendate). În acest caz trebuie să fie asigurată posibilitatea accesului la corpurile de iluminat, la cutiile de ramificare și de extindere.

Tabelul 24

Secțiunea minimă a conductorului, mm ²		Grosimea peretelui țevii, mm, nu mai puțin de
Aluminiu	Cupru	
Până la 4	Până la 2,5	Nu este normat
6	—	2,5
10	4	2,8
16; 25	6; 10	3,2
35; 50	16	3,5
70	25; 35	4,0

15.22 În canalele de ventilație și mine pozarea conductoarelor și liniilor în cablu nu se admite. Această cerință nu se aplică la cavitățile de după tavanele suspendate fără trecere, utilizate în calitate de canale de ventilație.

Se admite intersecția canalelor și minelor de către linii separate realizate cu conductoare și cabluri incluse în țevi de oțel.

15.23 Într-un tub, un manșon, cutie, canal al cutiei multicanale, fascicol, canal închis al construcției de zidărie a clădirii, pe un lot se admite pozarea împreună:

- a liniilor de alimentare și comandă cu receptoarele electrice;
- a liniilor de alimentare a ventilatoarelor (inclusiv de evacuare a fumului și aspirare a aerului);
- a tuturor circuitelor unui agregat (de exemplu, agregat de prelucrare a cartofilor din unitatea de alimentație);
- a circuitelor de forță și a circuitelor liniilor de comandă a câtorva mașini, panouri, tablouri, telecomenzilor care asigură un proces tehnologic unic;
- a circuitelor, care alimentează un corp de iluminat compus;
- a rețelelor de iluminat cu tensiunea de până la 42 V cu circuite la tensiunea de până la 380 V, cu condiția includerii conductoarelor circuitelor de până la 42 V într-un tub izolator separat;
- a circuitelor a câteva grupe a unui tip de iluminat cu numărul total de conductoare nu mai mare de 12 (fără a lua în considerare circuitele de control și a conductoarelor PE);
- a liniilor de distribuție a apartamentelor și a liniilor de grupă a iluminatului de lucru a scărilor, coridoarelor, holurilor clădirilor locative.

Pozarea conductoarelor și cablurilor liniilor de grupă a iluminatului de lucru cu liniile de grupă a iluminatului de avarie într-un cofret metalic, profil de montaj, într-un jgheab, într-un canal al cutiei cu multe canale, în carcase și baruri ale corpurilor de iluminat cu multe lămpi nu se admite. În cazul necesității de pozarea mixtă a lor trebuie luate măsuri speciale care ar exclude posibilitatea deteriorării de către foc a conductoarelor iluminatului de avarie (amenajarea cu partiții, acoperirea cu compoziții de protecție contra incendiului etc.).

15.24 Se interzice pozarea comună a liniilor în cablu care alimentează receptoarele electrice ale SPSI cu alte linii în cablu și conductoare în aceeași cutie, tub, bandaj canal de construcție închis sau în jgheab de cablu.

15.25 Se interzice pozarea într-un canal, manșon, jgheab, tub și în alte construcții a liniilor care alimentează diverse apartamente.

15.26 Conductoarele neprotejate izolate ale rețelei electrice exterioare trebuie să fie pozate sau îngrădite în așa mod, ca ele să fie inaccesibile din locurile din care este posibilă prezența frecventă a oamenilor, de exemplu, de la balcon sau din prag.

15.27 Cutiile de conexiune și ramificare, cutiile de broșare și altă armatură pentru montare electrică, trebuie să fie fabricate din materiale incombustibile sau materiale care nu propagă arderea. Elementele de metal ale conductoarelor electrice (construcții, cofrete metalice, jgheaburi, țevi, manșoane, cutii, capse) trebuie să fie protejate contra coroziunii. Articolele electrice pentru montare trebuie să satisfacă cerințele securității de prevenire și stingere a incendiului, recomandate în [6].

15.28 Metoda realizării rețelelor electrice de grupă în camerele locative, bucătării și antreurile apartamentelor clădirilor locative trebuie, de regulă, alese conform tabelului 25, ținând cont de cerințele GOST R 50571.5.52 (IEC 60364-5-52).

Tabelul 25 - Metoda de realizare a rețelelor electrice de grupă în clădirile locative

Clădire	Metoda de realizare a rețelelor electrice de grupă	
	Aparent	Ascuns
Cu panouri mari, prefabricate integru din construcții de beton armat	În cablu-canale, în plinte și glafuri din materiale incombustibile sau în accesorii de montare, ce corespund recomandărilor [6], cu canale pentru conductoare electrice împreună cu rețelele radio, telefonizare și televiziune pozate în secții speciale sau pe polițe.	În panourile de beton armat ale pereților și podurilor, formate la fabricarea acestora la uzine; în tuburi gofrate sau netede, montate împreună cu materialele de completare (cutii, cârlige pentru suspendarea corpurilor de iluminat) în panourile pereților, paravanelor și podurilor conform GOST 9574, precum și în alte cazuri la justificarea tehnico-economică; în grosimea betonului la edificarea clădirilor din beton-armat; în țevile cablate; în goluri, formate de structurile de construcții, - care nu răspândesc arderea și cu conductoare izolate în manta de protecție comună.
Cu pereți din blocuri și cărămidă, paravanelor de gips și beton din zgură și pardoselilor din panouri de beton armat cu goluri	În cablu-canale, în plinte și glafuri din materiale incombustibile sau în armatură pentru montaj electric, ce corespund recomandărilor [6], cu canale mixte pentru conductoare electrice și rețelele de radiocomunicații, telefonizare, TV, montate în partiții speciale sau pe polițe	În pereți de cărămidă și paravane nemijlocit sub un strat de tencuială; în canale și brazde în paravane de gips și beton de zgură; în golurile panourilor pardoselilor și în stratul patului pentru pardosea cu protecția cablurilor cu un strat de ciment sau gips cu grosimea de 10 mm; în golurile, formate de structurile de construcție, cu cabluri și conductoare izolate, care nu propagă arderea, într-o manta de protecție comună
Din construcții din lemn și alte materiale combustibile	Cu conductoare izolate pe izolatoare, cu conductoare și cabluri protejate în manta de materiale incombustibile sau în armatură de montaj electrică, ce corespunde recomandărilor [6], cu fixare cu capse nemijlocit pe suprafața construcțiilor; aparent, fără căptușeală din materiale izolante incombustibile – cu cabluri și conductoare separate în manta de protecție cu conductoare de cupru cu secțiunea ce nu depășește 6 mm ² în izolație PVC cu indicatorii conform GOST R 53315 - ПРГО1 (ПРГП1)	În țevi de metal – cu cabluri și conductoare izolate (sau cu conductoare izolate în înveliș comun); sub un strat de tencuială – cu cabluri care nu răspândesc arderea (pe suprafața tencuiei); în paravane din tencuială uscată de gips pe carcasă de lemn ascuns în țevi de oțel

15.29 În camerele de baie, camerele cu dușuri și WC trebuie să fie utilizată, de regulă, pozarea ascunsă a conductoarelor electrice. Precum, conductoarele trebuie pozate în tuburi de PVC sau alte tuburi izolatoare sau canale ale construcțiilor de zidărie. Se admite pozarea aparentă a liniilor în cablu. În aceste încăperi, precum și în saune se admite pozarea aparentă a conductoarelor electrice în țevi de metal, manșoane de metal, precum și cu conductoare cu învelișuri de metal. În cabinetele sanitare-tehnice și în elementele prefabricate, conductoarele electrice și alt utilaj electric trebuie montate la uzinele-producătoare ale cabinelor.

15.30 Montarea aparentă a conductoarelor izolate neprotejate pe izolatoare trebuie să fie realizată la înălțimea nu mai puțin de 2 m.

Înălțimea de pozare aparentă a conductoarelor protejate și liniilor în cablu și a conductoarelor pozate în tuburi și în cofrete metalice, în plinte și cabluri-canale pentru conductoare electrice, precum și pentru coborâri la întrerupătoare, prize, demaroare, panouri și corpuri de iluminat instalate pe pereți nu se normează.

15.31 În locurile de trecere a conductoarelor și cablurilor prin pereți, planșee intermediare de asigurat posibilitatea înlocuirii acestora. Trecerea se va executa prin tuburi, carcase metalice, sau prin elementele constructive în care se vor prevedea găuri. Golurile între conductoare, cabluri, tub sau carcasa metalic de umplut cu masă ermetizantă, din materiale incombustibile, astfel încât limita de rezistență la foc a acestuia să corespundă cu limita de rezistență la foc a elementelor de construcție intersectate.

15.32 La pozarea ascunsă a cablurilor și conductoarelor, de regulă, trebuie utilizate întrerupătoare și prize cu contacte în executare îngropată.

15.33 Nu se admite instalarea ascunsă pe o axă a prizelor cu contacte și a întrerupătoarelor din pereții diferitor apartamente.

15.34 În camerele locative ale apartamentelor și căminelor trebuie să fie instalate nu mai puțin de o priză cu contact la un curent de 10 (16 A) pentru fiecare 5 m compleți și incompleți de perimetru al camerei, în coridoarele apartamentelor – nu mai puțin de o priză cu contact la fiecare 10 m² compleți și incompleți a suprafeței coridorului.

În bucătăriile apartamentelor trebuie prevăzute :

- patru prize cu contacte la un curent de 10 (16 A) . În bucătăriile cu suprafața mai mare de 8 m² trebuie prevăzute nu mai puțin de cinci prize cu contacte la curent de 10 (16 A);

- în bucătăriile cu plite electrice staționare trebuie instalată o priză cu contact la un curent nu mai puțin de 40 A pentru conectarea plitei electrice.

Priza dublă cu contacte, instalată în odaia de locuit și în coridor se consideră ca o priză, iar instalată la bucătărie – ca două prize.

La cerința beneficiarului, inclusă în sarcina de proiectare, numărul prizelor cu contact poate fi majorat.

15.35 În cabane, case cu un apartament, case particulare de vară din asociațiile pomicole, numărul de prize cu contacte se determină de către beneficiar (în sarcina de proiectare).

15.36 Prizele cu contacte din apartamente și cămine trebuie instalate în locuri comode pentru utilizarea acestora și ținând cont de amplasarea în proiect a mobilei de bucătărie și de uz casnic, dar nu mai sus de 1 m.

Se admite instalarea prizelor cu contacte în (sau pe) plinte special preconizate pentru aceasta sau cablu-canale din materiale incombustibile sau din grupa de combustibilitate ale materialelor C1 și C2. Întrerupătoarele pentru corpurile de iluminat pentru iluminatul general trebuie instalate la înălțimea de la 0,8 până la 1,7 m de la podea. Se admite instalarea întrerupătoarelor sub tavan, fiind dirijate cu ajutorul unui cablu.

15.37 Nu este normată distanța de la prizele cu contacte, destinate pentru conectarea plitelor electrice staționare pentru bucătărie și a climatizoarelor, până la corpurile acestor aparate. De asemenea nu se admite amplasarea prizelor cu contact sub și deasupra chiuvetelor și în alte locuri incomode pentru exploatare (de exemplu în dulapurile de la bucătărie).

Distanța de la corpul plitei electrice staționare până la părțile legate la pământ a utilajului sanitar-tehnic, a țevilor de oțel pentru încălzire și alimentare cu apă caldă și rece, a chiuvetelor și radiatoarelor nu se normează.

Distanța de la prizele cu contacte și întrerupătoare până la conductele de gaze trebuie să fie nu mai puțin de 0,5 m.

15.38 În antreul apartamentului trebuie instalată sonerie electrică, iar la intrarea în apartament – a butonului pentru sonerie.

15.39 Instalarea și fixarea plintelor și glafurilor cu canale pentru conductoarele electrice trebuie să fie prevăzute în compartimentul arhitectural-constructiv al proiectului.

15.40 Instalarea motoarelor electrice la mansarde se admite cu condiția amplasării acestora deasupra încăperilor nelocuibile și cu condiția respectării cerințelor normelor sanitare. Precum, aparatele de pornire și tablourile de tip deschis sau de tip protejat trebuie să fie instalate în încăperi separate, cu pereții, podurile și pardoseala din materiale incombustibile sau în dulapuri, realizate din materiale incombustibile și îndepărtate de la elementele combustibile ale clădirii la o distanță nu mai mică decât 0,5 m.

În apropierea motoarelor electrice trebuie instalat un aparat de deconectare pentru asigurarea posibilității reparației lor cu siguranță, utilizarea cărora se admite numai în cazul lipsei tensiunii în rețea.

15.41 Motoarele electrice ale pompelor, ventilatoarelor, ascensoarelor, precum și aparatele de protecție și pornire pentru acestea trebuie să fie accesibile numai pentru personalul de serviciu. Excepție sunt butoanele de comandă cu pompele pentru stingerea incendiului și cu ventilatoarele, care pot fi instalate în locurile necesare conform condițiilor de exploatare. Aceste butoane trebuie să fie dotate cu inscripțiile respective.

15.42 Motoarele electrice ale pompelor, care deserveșc turnurile de pompare a apei și vasele de expansiune, trebuie să fie dotate cu dispozitive automate pentru reglarea nivelului apei. Tensiunea în circuitele senzorilor, instalate în aceste vase, nu trebuie să depășească 12 V.

15.43 Întrerupătoarele iluminatului general în încăperile clădirilor publice se recomandă de instalat la înălțimea de la 0,8 până la 1,7 m de la podea.

Întrerupătoarele lămpilor inferioare neecranate ale iradiatoarelor bactericide sunt instalate înaintea intrării în încăperea iradiată și sunt blocate cu semnalul luminos „Nu intrați”. Întrerupătoarele lămpilor de sus sunt instalate în încăperi (în afară de încăperile cu condiții grele a mediului).

15.44 În școli și instituții preșcolare în încăperile pentru prezența copiilor, întrerupătoarele și prizele cu contacte trebuie instalate la înălțimea 1,8 m de la podea.

În rețeaua de forță a întreprinderilor de alimentație publică și de comerț, prizele cu contacte trebuie, de regulă, instalate la înălțimea de 1,3 m, iar aparatele de pornire – la înălțimea de la 1,2 până la 1,6 m de la podea.

Înălțimea instalării prizelor cu contacte de iluminat și de forță în alte clădiri publice și încăperi se alege comodă pentru conectarea la ele a aparatelor electrice în funcție de destinația încăperilor și amenajarea interiorului, dar de regulă, nu mai înalt de 1 m de la podea (dacă altă înălțime nu este prevăzută în partea tehnologică a proiectului, de sarcina de proiectare sau prin normele speciale).

15.45 Prizele cu contact, instalate în apartamente, în camerele locative ale căminelor pentru cetățenii căsătoriți, precum și pentru prezența copiilor în instituțiile pentru copii (grădinițe, creșe, școli, secțiile pentru copii din spitale etc.), trebuie să fie amenajate cu dispozitive de protecție, care închid automat accesul la contactele prizei la scoaterea fișei.

15.46 În cabinetele și laboratoarele școlilor și instituțiilor medii speciale de învățământ, prizele cu contacte de pe mesele elevilor, precum și panourile de laborator trebuie conectate prin intermediul aparatului de deconectare instalat pe masa profesorului.

Liniile de alimentare ale prizelor cu contacte trebuie conectată prin intermediul transformatorului de separare sau de protejat prin dispozitivul de deconectare de protecție.

În încăperile de clasă, în sălile de clasă, cabinete și laboratoare pentru conectarea proiecteurului video și proiecteurului de cinema trebuie instalate două prize cu contacte: una la tabla clasei, alta – la peretele din încăpere opus tablei.

15.47 Prizele cu contacte pentru conectarea mecanismelor de curățare trebuie instalate în sălile de comerț ale magazinelor, sălile de prânz, sălile de festivități, sălile de conferințe, în vestibuluri, holuri și alte încăperi în care trebuie curățarea mecanizată.

Prizele cu contacte trebuie instalate la distanța care ar asigura posibilitatea utilizării mecanismelor de curățare cu cablu de alimentare cu lungimea de până la 15 m. Se recomandă de instalat o priză cu contacte pentru câteva încăperi, cu condiția, că lungimea indicată a cablului oferă posibilitatea curățării a fiecărei încăperi.

15.48 Prizele cu contacte pentru conectarea aparatelor electrice în magazine trebuie instalate în camerele de călcat, în ateliere, încăperi pentru desfacere precum și sălile de comerț pentru verificarea produselor electrice și aparatelor radio.

Instalarea prizelor în debarale nu se admite, cu excepția debaralelor în care se efectuează pregătirea produselor pentru vânzare. În acest caz se admite instalarea pe suporturi incombustibile ale construcțiilor de zidărie a prizelor cu contacte, cu gradul de protecție nu mai jos de IP43 pentru alimentarea mijloacelor de mecanizare și a calculatoarelor personale.

15.49 Prizele cu contacte în rețeaua iluminatului de avarie nu se admite de instalat.

15.50 În băile din apartamente, în lavoare, camerele cu dușuri, camerele de baie și încăperile din fața dușurilor din cămine și hoteluri se admite instalarea prizelor cu contacte în zona 3 conform SM SR HD 60364-7-701, conectate la rețea prin intermediul transformatorului de separare sau protejate prin dispozitive de protecție diferențială (DDR).

15.51 Prizele cu contacte pentru conectarea corpurilor de iluminat mobile trebuie prevăzute în încăperile care au utilaj tehnologic, pentru reparația căruia este insuficient iluminatul general.

Tensiunea de 24 V pentru iluminatul mobil se acceptă în încăperile de copiere foto, atelierele de prelucrare a metalului și a lemnului, la parcările electrocărilor cu încărcare și reparația acumulatorilor, în secțiile mecanice de uscare și călcare, la stațiile frigorifice, în încăperile panourilor electrice în punctele termice, cazane, stațiilor de pompare, camerele pentru mașini ale ascensoarelor, etajelor tehnice, în încăperile pentru utilajul ventilatoarelor și climatizarea aerului.

Tensiunea de 12 V pentru iluminatul mobil trebuie utilizat în sectoarele de spălat mecanice și de preparare a soluțiilor și în alte încăperi cu procese tehnologice umede.

15.52 În atelierele de prelucrare a metalelor și în alte încăperi, în care este posibilă înlocuirea și transferarea strungurilor, rețeaua de distribuție de forță se admite de realizat cu ajutorul barelor de distribuție.

Pentru rețelele de iluminat ale expozițiilor în sălile de expoziții și show-room-uri, precum și în rețelele iluminatului de accent din sălile de comerț se admite utilizarea barelor de iluminat, în care se asigură întreruperea circuitului de ramificare până la momentul de extracție a dispozitivului cu fișe din învelișul barei prefabricate.

15.53 Rețelele electrice din zonele cu pericol de incendiu și explozie trebuie să fie realizate în corespundere cu cerințele ПУЭ.

15.54 În proiecte trebuie să fie prevăzute măsuri de protecție a utilajului electric contra acțiunilor mediului înconjurător în corespundere cu cerințele ПУЭ.

15.55 Lungimea ramificărilor de la liniile de grupă către dispozitivele electrice pentru instalare și montare îngropată și la corpurile de iluminat trebuie luată în mm, egală cu:

- pentru cutiile sub prize și întrerupătoare – 50 mm plus adâncimea cutiei;
- pentru corpurile de iluminat cu lămpi incandescente – 100 mm de la tavan;
- pentru corpurile de iluminat cu lămpi luminescente – 150 mm de la tavan (indiferent de existența cutiei puse).

15.56 Domeniul de utilizare a accesoriilor nemetalice (tuburi, cablu-canale, plinte, cofrete, cutii etc.), utilizate pentru conductoare electrice ascunse și aparente în clădirile locative și publice, se stabilește în documentele normative.

În încăperile clădirilor locative și publice cu mediul normal se admite pozarea rețelelor electrice în tuburi de masă plastică și țevi de metal, cofrete, cablu-canale și plinte cu canale, precum toate accesoriile de montare poate să corespundă recomandațiilor [6].

15.57 Domeniul de utilizare a producției de cabluri trebuie să corespundă cerințelor prezentelor Norme, ținând cont de clasificarea ei conform pericolului de incendiu, stabilit în GOST R 53315.

15.58 La alegerea conductoarelor și cablurilor, metodelor de pozare a acestora, trebuie de ținut cont de cerințele prezentelor Norme, de ПУЭ și СНиП 3.05.06.

16 Încălzirea și alimentarea cu apă caldă menajeră produsă de aparatele de încălzire electrice și de termogeneratoarele pe combustibil gazos

16.1 Pentru sistemele staționare de alimentare cu energie electrotermică a clădirilor se permite utilizarea următoarelor tipuri de instalații de încălzire: radiatoarelor uscate la joasă temperatură, radiatoarelor cu ulei, panourilor de încălzire, ventilatoarelor electrice de încălzire, sobelor electrice cu acumulare, cabluri de încălzire, elementelor constructive ale clădirilor cu elemente încălzitoare încorporate la joasă temperatură și încălzitoare electrice de apă.

16.2 Instalațiile de încălzire electrică și încălzitoarele electrice de apă trebuie să corespundă cerințelor standardelor GOST 16617, GOST 23110 și să dispună de certificat de conformitate în corespundere cu cerințele Centrului Național de Acreditare al Republicii Moldova.

16.3 Aparatele de încălzire, destinate pentru sistemele staționare de alimentare cu energie electrotermică, trebuie să aibă un regulator termic încorporat sau un releu termic. Instalațiile cu convecție forțată trebuie să dispună de blocaj, care să excludă funcționarea acestora în cazul lipsei suflajului elementelor de încălzire.

16.4 Aparatele de încălzire a apei trebuie să dispună de întreruptor termic încorporat și blocaj, care să nu permită conectarea instalației în cazul lipsei apei sau micșorarea nivelului acesteia.

16.5 Aparatele de încălzire trebuie să fie pozate în așa mod, încât către acestea să fie asigurat acces liber pentru control, reparație și curățire. Distanța dintre instalațiile de încălzire electrică și elementele construcției trebuie să fie de nu mai puțin de 60 mm.

16.6 Este interzisă utilizarea aparatelor de încălzire cu conversia nemijlocită a energiei electrice în energie termică în depozite cu materiale combustibile. Se admite utilizarea acestor tipuri de încălzitoare în încăperile destinate personalului de deservire a depozitelor, separate de depozite prin perete de tipul 1, planșee antifoc de tipul 3 și uși de tipul 2.

16.7 Aparatele de încălzire trebuie să fie amplasate pe fundamentele suprafețelor constructive incombustibile sau cu grupa de combustibilitate C1. Se admite amplasarea încălzitoarelor în bază combustibilă cu condiția instalării între încălzitoare și bază a unei garnituri din material termoizolant incombustibil. Instalațiile de încălzire trebuie să fie amplasate în primul rând sub deschizăturile ferestrelor.

16.8 Temperatura suprafeței exterioare a elementelor sistemului de alimentare cu energie electrică în locul încălzit mai tare în regim normal de funcționare nu trebuie să depășească valorile indicate în GOST CEI 60335-1.

16.9 În încăperile clădirilor publice, dotate cu SPSI, trebuie de prevăzut deconectarea automată a alimentării cu energie electrotermică staționară la activarea sistemului de stingere a incendiului cu apă sau spumă.

16.10 Distanța de la instalațiile de încălzire electrică până la materialele cu grupa de combustibilitate C2, C3 și C4 trebuie să fie nu mai puțin de 0,3 m.

16.11 Alimentarea instalațiilor de alimentare cu energie electrotermică în clădirile rezidențiale trebuie să fie realizată prin linii independente de alte receptoare electrice, începând cu panourile din apartamente sau instalația de distribuție a clădirii.

În clădirile publice alimentarea aparatelor electrotermice, trebuie, de regulă, să fie independentă de alte receptoare electrice, începând cu IRD.

Conexiunea aparatelor staționare la liniile de alimentare trebuie să fie nedebranșabilă.

16.12 La conectarea în grup a aparatelor de încălzire, secțiunea conductoarelor ramificărilor către acestea trebuie să constituie nu mai puțin de jumătate din secțiunea cablului (conductorului) de alimentare.

16.13 Dispozitivele de reglare, utilizate în sistemele de alimentare cu energie electrotermică trebuie să fie predominant de tip fără contact (cu tiristoare, etc.).

16.14 Instalațiile de reglare trebuie să conțină indicator luminos al stării de conectare a încălzitoarelor.

16.15 Senzorii de temperatură trebuie amplasați pe fundamentele terenurilor de construcție incombustibile sau de grupa de combustibilitate C1 și C2 la înălțimea ce nu va depăși 1,8 m de la pardosea. Se admite instalarea acestora pe fundamentul terenurilor de construcție combustibile (de grupa C3 și C4) cu etanșare din materiale incombustibile (CO), mărimea cărora depășește cel puțin 150 mm gabaritele senzorului, iar grosimea nu depășește 3 mm.

16.16 Senzorii de temperatură, ce se utilizează în sistemele de reglare, trebuie să aibă posibilitatea reglajului valorii de referință.

16.17 Calculul parametrilor termotehnici și igienici, precum și amplasarea instalației de alimentare cu energie electrică și termică se prevede în compartimentul „Încălzire și ventilare” din documentația de proiect a clădirilor.

16.18 Cerințele referitoare la alimentarea cu energie electrică a termogeneratoarelor pe combustibil gazos utilizate pentru sistemele de alimentare cu căldură pe apartamente sunt prezentate în NCM G.04.04.

17 Evidența energiei electrice, aparatele de măsurat

17.1 Evidența energiei electrice trebuie să fie realizată în conformitate cu cerințele prezentelor Norme, ПУЭ (în acea parte, care nu contrazică prezentelor Norme).

În componența documentației de proiect (inclusiv a devizelor de cheltuieli) elaborată pentru construcția, reconstrucția și reparația capitală a clădirilor rezidențiale și publice, trebuie prevăzute decizii tehnice cu privire la organizarea nivelurilor inferioare și medii a sistemelor automatizate de evidență mixtă a energiei (SAEME) (excepție - clădirile locative cu un număr de apartamente ce nu depășește 20; clădiri locative individuale cu puterea permisă pentru utilizare ce nu depășește 3,5 kW; terenuri de construcție cu puterea permisă pentru utilizare de până la 20 kW inclusiv; obiecte cu regim de funcționare temporar sau sezonier (tabere pentru copii, baze turistice etc.) cu puterea permisă pentru utilizare de până la 40 kW inclusiv; clădiri publice cu numărul contoarelor de evidență a energiei electrice nu mai puțin de 3).

În conformitate cu prevederile organizației de proiectare deciziile tehnice în organizarea nivelurilor inferioare și medii ale SAEME pot fi întocmite atât în componența compartimentelor electrotehnice ale proiectelor, cât și într-un compartiment separat.

Soluțiile tehnice de bază ce se referă la organizarea nivelurilor inferioare și medii SAEME trebuie să fie întreprinse în conformitate cu anexa D.

17.2 În calitate de mijloace de evidență comercială a energiei electrice trebuie prevăzute aparate electronice multitarifare (nu mai puțin de patru tarife) pentru evidența energiei active cu interfață numerică. Pentru obiectivele cu puterea de calcul de până la 15 kW inclusiv (pavilioane de comerț și chioșcuri; întreprinderi cu afaceri mici și mijlocii, amplasate în clădiri separate; cooperative cu vile și garaje, care se achită cu furnizorul conform contorului de evidență comună), se admite utilizarea contoarelor electronice de energie electrică cu clasa 1,0 fără interfață de ieșire numerică. Pentru clădirile locative individuale (cu un apartament, pentru o familie, de bloc și cabane) cu puterea permisă de utilizare ce nu depășește 3,5 kW, terenurilor de construcție, cu puterea permisă de utilizare de până la 20 kW inclusiv, a obiectivelor cu regim de funcționare temporar sau sezonier (tabere pentru copii, baze turistice etc.) cu puterea permisă de utilizare de până la 40 kW inclusiv, se admite utilizarea contoarelor de inducție de evidență a energiei electrice cu clasa de precizie nu mai mică de 2,0.

Deciziile de proiect justificate cu privire la utilizarea în clădirile locative individuale (cu un apartament, de tip bloc și cabane) cu puterea permisă de utilizare, ce nu depășește 3,5 kW, a contoarelor de inducție de evidență a energiei electrice cu clasa de precizie nu mai mică de 2 în locul contoarelor electronice se admite prin acordul cu furnizorul.

Pentru evidența tehnică, prevăzută în punctele de contorizare ce nu sunt utilizate în calculul bilanțelor care influențează estimarea veridicității datelor evidenței de calcul, se admite utilizarea contoarelor de inducție și electronice cu ieșiri de telemetrie.

17.3 Mijloacele utilizate pentru evidența de calcul a energiei electrice trebuie să fie produse în serie, să dețină certificat de conformitate în corespundere cu cerințele Centrului Național de Acreditare al Republicii Moldova, să fie incluse în Registrul de Stat a mijloacelor de măsurat și în Lista recomandată pe ramuri a mijloacelor de evidență comercială a energiei electrice în scopurile utilizării în cadrul SAEME, aprobat de organul central de specialitate în domeniul economiei al Republicii Moldova.

17.4 Contoarele de evidență comercială a energiei electrice trebuie să fie conectate în punctele de delimitare cu furnizorul: la IRD, TGD, intrările de joasă tensiune a transformatoarelor de putere pentru acele PT, în care panoul de joasă tensiune este deservit de către personalul de exploatare al abonatului, la bornele de intrare a apartamentelor clădirilor locative. Pentru varianta ce ține de posturile de transformare, în care transformatoarele de putere se află la balanța abonatului, evidența energiei electrice trebuie organizată la partea de înaltă tensiune.

17.5 La alimentarea de la bornele comune de intrare a câtorva consumatori, care se disting din punct de vedere administrativ și economic, se admite instalarea unui contor comun de evidență comercială. În acest caz, la intrarea fiecărui consumator (subabonat) trebuie instalate contoare de evidență pentru calcule comerciale cu abonatul principal.

Liniile de alimentare de la bornele comune de intrare și până la bornele de intrare a subabonaților trebuie protejate de la deteriorări mecanice, iar metoda pozării trebuie să asigure posibilitatea înlocuirii acestora.

17.6 Pentru întreprinderile și instituțiile publice, care în conformitate cu СНП 2.08.01 se admit a fi încorporate în clădirile locative sau atașate la acestea, contoarele de evidență comercială trebuie instalate la bornele de intrare a fiecăruia din acestea, independent de punctele de branșament - PT, IRD a clădirii de locuit sau IRD a unuia din consumatori.

17.7 În clădirile locative trebuie instalate, de regulă, un contor de evidență comercială la fiecare apartament. La utilizarea energiei electrice în scopuri de încălzire în conformitate cu recomandările din [6] trebuie de prevăzut instalarea unui contor suplimentar de evidență comercială, cu excepția cazului, când calculele pentru energia electrică consumată se realizează conform tarifelor diferențiale pe perioadele de timp.

17.8 În căminele de toate tipurile trebuie prevăzută evidența centralizată a consumului de energie electrică de către contoarele conectate la bornele de intrare a clădirilor, precum și evidența separată a energiei electrice consumate de plitele (cuptoarele) electrice pentru prepararea hranei în cămine, care au bucătării echipate cu astfel de plite (cuptoare). În căminele pentru familii trebuie prevăzute contoare de evidență a energiei electrice consumate de fiecare apartament.

La bornele de intrare a încăperilor publice încorporate în cămine, separate din punct de vedere administrativ și economic, trebuie instalate contoare de evidență comercială cu abonatul principal.

17.9 Contorul pentru evidența energiei electrice consumate de iluminatul comun al clădirii și de către receptoarele electrice de forță ale clădirii, de regulă, trebuie instalat la IRD a clădirilor locative.

17.10 Contoarele de evidență comercială pentru apartamente trebuie amplasat într-un compartiment aparte al panoului electric de la casa scării. Compartimentul cu contoare trebuie echipat cu lăcat încorporat și cu ferestruici din sticlă pentru citirea indicațiilor contoarelor. În compartimentul destinat pentru contoare nu se admite amplasarea aparatului de comutație și protecție.

Panourile electrice de la etaj pot fi instalate în holuri, pe coridoarele de la etaje, scări, cu respectarea cerințelor stabilite de NCM E.03.02. La instalarea tablourilor de grupă în antreurile apartamentelor, pot fi instalate contoare în aceste tablouri, cu condiția conectării acestora la distanță la SAEME.

17.11 În clădirile locative cu multe nivele, la fiecare secție a IRD de la care se alimentează apartamentele, trebuie prevăzut suplimentar un contor de bilanț, care permite compararea indicațiilor sumare ale contoarelor de evidență ale apartamentelor cu consumul real de energie electrică în clădire în scopul determinării pierderilor tehnice și a consumului neautorizat.

17.12 În clădirile locative cu un apartament, de tip bloc și de tip cabane, contoarele de energie electrică trebuie, de regulă, conectate în afara casei și în afara sectorului îngrădit într-un dulap de metal încuiat, care posedă în caz de necesitate, încălzire electrică pe perioada de iarnă. Se admite amplasarea a astfel de dulap pe stâlpul (pilonul), liniei de alimentare cu energie electrică de la care se alimentează casele locative particulare.

Se admite instalarea contoarelor de energie electrică în interiorul clădirilor locative cu un apartament, de tip bloc și de tip cabană, dacă contoarele au dispozitiv încorporat de tip wireless pentru realizarea colectării datelor.

17.13 În limitele fiecărei clădiri locative sau publice, inclusiv cu încăperi încorporate cu destinație publică, trebuie utilizate contoare monofazate și trifazate, care posedă interfețe digitale și protocoale de schimb de date de același tip prin aceste interfețe.

17.14 Nu se cere instalarea contoarelor pentru evidența energiei electrice, consumate de pompele de alimentare cu apă pentru stingerea incendiilor și contrapresiune a aerului, destinate pentru utilizarea în caz de incendiu, precum și cea consumată de acționările electrice ale supapelor camerelor de încălzire și sirenele electrice ale instalațiilor de protecție civilă.

17.15 La sarcini de până la 100 A trebuie utilizate contoare cu conectare nemijlocită (directă) la curent.

17.16 La alegerea contoarelor de energie electrică trebuie luată în considerare capacitatea lor admisă de suprasarcină. Sarcina nominală secundară a transformatoarelor de curent monofazate de măsură nu trebuie să depășească 5 VA, ținând cont de pierderile de putere în conductoarele de conexiune până la contoare.

17.17 La alegerea secțiunii conductoarelor de conexiune în circuitele transformatoarelor de tensiune de măsurare, pierderile de tensiune nu trebuie să depășească valoarea în % de la tensiunea nominală secundară a transformatorului de tensiune, după cum urmează:

0,2 - până la contoarele utilizate pentru evidența comercială;

0,25 - idem pentru contoarele utilizate pentru evidența tehnică.

17.18 Clasa de precizie admisă a contoarelor, transformatoarelor de măsură de curent și tensiune, trebuie să fie nu mai puțin de:

1,0 - pentru contoarele de evidență comercială pentru apartamente și contoarele de evidență comercială în clădirile publice;

1,0 - pentru contoarele de bilanț în locurile de uz comun din clădiri;

1,0 - pentru contoarele de evidență în locurile de uz comun ale blocurilor locative;

2,0 - pentru contoarele de evidență tehnică;

0,5 - pentru transformatoarele de tensiune de măsurare, care se utilizează pentru conectarea contoarelor de evidență comercială și de control;

0,5S - pentru transformatoarele de curent de măsurare, care se utilizează pentru conectarea contoarelor de evidență comercială;

0,5 - pentru transformatoarele de curent de măsurare, care se utilizează pentru conectarea contoarelor de evidență tehnică.

17.19 Înaintea contorului, conectat nemijlocit în rețea pentru înlocuirea în siguranță a acestuia, în panoul cu contorul sau nemijlocit alături de panou trebuie conectat un aparat de comutație (cu dispozitiv de plombare), care permite deconectarea tensiunii de pe toate fazele conectate la contor.

Aparatele de comutație pentru deconectarea tensiunii de pe contoarele de evidență comercială, amplasate în apartamentele clădirilor cu multe apartamente, trebuie să fie amplasate în exteriorul apartamentului.

17.20 După contorul de conectare nemijlocită trebuie instalat un aparat de protecție (posibil mai aproape de contor, dar nu mai departe de 3 m din lungimea conductorului electric).

Dacă după contor pleacă câteva linii echipate cu aparate de protecție, instalarea unui aparat comun de protecție nu este necesar. Dacă după contor pleacă mai multe linii echipate cu aparate de protecție, care sunt amplasate în exteriorul încăperii unde este instalat contorul, atunci după contor trebuie instalat un aparat comun pentru deconectare.

17.21 În conformitate cu cerințele ПУЭ sub contoarele de evidență comercială, care realizează evidența energiei electrice cu utilizarea transformatoarelor de măsurare, trebuie instalate borne de încercare cu element de plombare.

18 Măsurile de protecție contra electrocutării

18.1 Legarea la pământ și măsurile de protecție de securitate electrică în instalațiile electrice ale clădirilor de locuit și ale celor publice trebuie să corespundă cerințelor ПУЭ, СНиП 3.05.06, GOST 12.1.038, GOST R 50571.3, SM SR HD 60364-4-41, GOST R 50571.10 – GOST R 50571.13, GOST R 50462.

18.2 În instalațiile electrice de diverse destinații și tensiuni pentru legarea la pământ (legarea la nul) se recomandă de utilizat o singură instalație de legare la pământ comună. Cerința specificată nu se referă la legări la pământ speciale ale utilajului tehnologic și al aparatelor (de exemplu, la legarea la pământ a utilajelor în centrele de calcul, în corpurile inginerești și de laborator, ale sistemelor de telecomunicații și transmitere a informației etc.).

18.3 În calitate de protecție suplimentară a personalului contra electrocutării la atingerea directă la părțile conductoare ale echipamentului electric, trebuie de utilizat DDR. Modalitatea utilizării acestora este reglementat de anexa E și GOST R 50571.3.

18.4 În instalațiile electrice trebuie de utilizat sistemele de legare la pământ de tip TN-S sau TN-C-S; pentru localurile mobile din metal pentru comerțul stradal și deservire publică - în conformitate cu GOST 30339. La utilizarea sistemelor TN se recomandă de realizat legarea repetată la pământ a conductoarelor PE și PEN ale liniilor de alimentare la bornele de intrare în instalația electrică a clădirii. Legarea repetată la pământ trebuie utilizată la fel și în calitate de legare la pământ pentru protecția antitrăsnet, eliminarea curentului static de pe acoperișurile metalice, protecția de la deriva potențialelor de la conductele metalice subterane care intră în clădire, legarea repetată la pământ a aparatului medical din instituțiile medico-profilactice. Rezistența legării repetate la pământ nu este normată în cazul liniilor în cablu de alimentare, cu excepția cazurilor de utilizare a acestuia la legarea repetată la pământ a utilajului medical, în care rezistența la scurgere trebuie să fie nu mai mare de 10 Ohm.

Priza de legare, nenormată repetată la pământ, poate fi realizată din doi electrozi verticali cu lungimea nu mai mică de 5 m fiecare, sau cu o bandă extinsă din oțel cu lungimea nu mai mică de 10 m, pozată de-a lungul fundamentului clădirii (construcției). Materialul prizei de legare la pământ și secțiunea sa minimă trebuie să fie luate în conformitate cu GOST R 50571.10.

18.5 Părțile conductoare deschise ale corpurilor de iluminat pentru iluminatul general și receptoarele electrice staționare trebuie conectate la conductorul de protecție.

18.6 În încăperile fără pericol de electrocutare se admite utilizarea corpurilor de iluminat suspendate, care nu sunt dotate cu cleme pentru conectarea conductoarelor de protecție, cu condiția că cârligul pentru suspendarea lor este izolat. Cerințele acestui punct nu reprezintă baza pentru realizarea rețelei cu conductoare electrice cu două conductoare.

18.7 Carcasele metalice ale utilajelor electrice monofazate mobile și a mijloacelor de birou cu clasa I, în conformitate cu GOST 12.2.007.0 trebuie să fie conectate la conductoarele de protecție care fac parte din linia de grupă cu 3 conductoare.

18.8 La conductoarele PE de protecție trebuie să fie conectate carcasa metalice ale tavanelor suspendate, paravanelor, ușilor, ramelor și altor construcții metalice ale clădirii, dacă ele sunt utilizate la pozarea cablurilor.

Construcțiile metalice ale tavanelor se recomandă de legat la pământ prin conectarea acestora la conductoarele PE de protecție a liniilor de iluminat lângă primul și ultimul corp de iluminat, iar în cazul unei lungimii mari a liniei (mai mare de 50 m) - și în punctele intermediare.

18.9 Nulul de lucru și nulul de protecție nu se admit a fi conectați sub aceeași bornă de contact.

18.10 Secțiunea conductoarelor de nul de protecție trebuie să fie egală cu secțiunea conductoarelor de fază la secțiunea ultimelor până la 16 mm²; 16 mm² – în cazul secțiunii conductoarelor de fază de la 16 pînă la 35 mm² și 50 % din secțiunea conductoarelor de fază - în cazul secțiunilor mai mari. Secțiunea conductoarelor de nul de protecție, care nu intră în componența cablului sau care sunt pozate nu în înveliș comun (țeavă, cutie), trebuie să fie nu mai mică de 2,5 mm² în cazul protecției mecanice și 4 mm² în cazul lipsei acesteia.

18.11 Construcțiile metalice mobile ale scenei (estradă, manej), destinate pentru instalarea receptoarelor electrice de putere și de iluminat (ferme pentru sofite, culise de portal), trebuie să fie conectate la legarea la pământ de protecție prin intermediul unui conductor flexibil din cupru sau a unui conductor de cablu, care nu trebuie să servească concomitent ca conductoare de curent electric.

18.12 Instalațiile speciale cu cerințe ridicate către nivelul de protecție contra imunității la zgomot, trebuie să fie conectate, de regulă, la instalația de legare la pământ funcțională individuală, prizei de legare la pământ ale cărora trebuie să se afle la distanța de nu mai puțin de 20 m de la alte prize de legare la pământ.

Rezistența instalației individuale de legare la pământ trebuie să corespundă cerințelor producătorului de aparat sau standardelor departamentale, dar nu trebuie să depășească 4 Ohm.

Instalația de legare la pământ individuală trebuie să fie conectată prin intermediul conductorului de legare la pământ funcțional la bara principală de legare la pământ (BPLP). În conformitate cu cerințele beneficiarului, această conexiune poate să nu fie realizată. În acest caz trebuie de prevăzut activități, care exclud posibilitatea de atingere simultană la acele părți deschise sau/și conductoare, care sunt conectate cu instalația de legare la pământ și cu acele, care sunt conectate cu instalația specială funcțională de legare la pământ.

18.13 În fiecare instalație electrică a clădirii trebuie să fie realizată sistemul principal de egalare a potențialelor, care conectează prin intermediul barei principale de legare la pământ, următoarele părți conductoare:

- conductorul de protecție (conductorul PE sau conductorul PEN) a rețelei de alimentare din sistemul TN;

- conductorul de legare la pământ, care este conectat la instalația de legare la pământ în sistemele IT și TT;

- conductorul de legare la pământ, care este conectat la priză de legare repetată de pământ la bornele de intrare în clădire (dacă este priză de pământ);
- țevile metalice ale comunicațiilor care intră în clădire (țevile de alimentare cu apă fierbinte și rece, canalizare, încălzire, alimentate cu gaze etc.);
- părțile metalice ale carcasei clădirii (construcțiile metalice și părțile metalice ale fundamentului din beton armat);
- părțile metalice ale sistemelor centralizate de ventilare și climatizare. În cazul sistemelor descentralizate de ventilare și condiționare, conductele de aer trebuie conectate la bara PE ale dulapurilor de alimentare ale climatizoarelor și ventilatoarelor;
- instalația de legare la pământ a sistemului de protecție contra fulgerului de categoria a II-a și a III-a;
- învelișurile metalice ale cablurilor de telecomunicații;
- conductorul de legare funcțională la pământ, de lucru, dacă acesta există și dacă lipsesc restricții cu privire la conectarea circuitelor de legare funcțională la pământ la priza de legare la pământ a instalației de legare de protecție.

Pentru conectarea la sistemul principal de egalare a potențialelor toate părțile conductoare indicate trebuie să fie conectate la bara principală de legare la pământ prin intermediul conductoarelor principale, ale sistemului principal de egalare a potențialelor.

Secțiunea conductoarelor principale ale sistemului de egalare a potențialelor și a conductoarelor de legare la pământ, care conectează BPLP la prizele de pământ ale legării la pământ de protecție sau funcționale (în cazul existenței acestora), precum și cu prizele de legare la pământ naturale, trebuie să corespundă cerințelor GOST R 50571.10.

18.14 Conexiunile părților conductoare cu BPLP pot fi realizate după schemă radială sau magistrală cu ajutorul ramificărilor, sau conform schemei mixte.

18.15 BPLP (clemă) poate fi realizată în interiorul IR (IRD) sau separat de acesta. Dacă clădirea are mai multe borne de intrare izolate sau posturi de transformare încorporate, atunci bara principală de legare la pământ trebuie să fie realizată pentru fiecare instalație de racord și distribuție sau instalație de distribuție a casei pentru fiecare PT încorporat.

Barele principale de legare la pământ a diferitor borne de intrare, IRD, PT încorporate în clădire trebuie să fie conectate între ele prin intermediul unui conductor a sistemului de egalare a potențialelor cu secțiunea (cu conductanță echivalentă), egală cu secțiunea minimă a barelor principale de legare la pământ conectate în pereche.

18.16 Secțiunea BPLP, în calitatea căreia este utilizată bara nulului de protecție PE în IR, IRD, în ID a PT încorporat, trebuie să fie luată conform tabelului 23.

18.17 În cazul instalației separate, bara principală de legare la pământ trebuie să fie amplasată într-un loc accesibil în apropierea IR a clădirii. În locurile, accesibile doar personalului de electricieni calificați (de exemplu, panoul electric), BPLP poate fi amenajată deschis. În locurile accesibile pentru persoanele străine (de exemplu subsolul casei), ea trebuie să posede un înveliș de protecție (dulap sau cutie cu ușă ce se închide cu cheia) cu gradul de protecție nu mai mic de IP21.

Dacă BPLP este conectată aparte și la acestea nu sunt conectate conductoarele nule de protecție ale utilajului electric, inclusiv conductoarele PEN(PE) a liniei de alimentare, atunci secțiunea (conductanța echivalentă) a fiecărei din barele principale de legare la pământ care se conectează separat se consideră egale cu jumătate din secțiunea barei PE din cele mai mari bare PE, dar nu mai puțin decât secțiunea minimă a barei PE a instalației de racord. Pentru BPLP conectată separat nu se cere verificarea după încălzire de curentul maxim de lucru.

18.18 BPLP, în calitatea căreia se utilizează bara PE a IR, IRD, ID a PT încorporat trebuie să fie, de regulă, din cupru.

Se admite realizarea BPLP din oțel. În cazul instalării separate a BPLP se recomandă a fi executată din oțel. Barele de oțel trebuie să aibă înveliș de metal, care să asigure realizarea conexiunilor de contact demontabile conform GOST 10434 pentru conectarea conductoarelor de legare la pământ, conectate la instalația de legare la pământ. Conexiunile nedemontabile pe BPLP nu se admit. Utilizarea BPLP din aluminiu nu se admite.

18.19 În încăperile pentru baie și duș trebuie să fie realizat sistemul suplimentar de egalare a potențialelor în conformitate cu cerințele GOST R 50571.11.

18.20 Conductoarele sistemului de egalare suplimentară a potențialelor pot fi conectate atât după schemă radială, cât și cu punte conform schemei magistrale cu asigurarea neîntreruperii conductorului, inclusiv și în cazul reparației sau demontării echipamentului.

18.21 Sistemul de protecție contra fulgerului de executat în corespundere cu prevederile ПУЭ și cerințelor ПД 34.21.122.

Documente Normative în Construcții
Ministrului dezvoltării Regionale și Construcțiilor

Anexa A
(informativă)

**Indicatorii normați ai iluminatului
încăperilor instituțiilor culturale și de divertisment**

Tabelul A.1

Tipul încăperii	Suprafața normată (H - orizontală; V - verticală); înălțimea de la podea, m	Iluminatul minim, lx pentru lămpile		Indicele de discomfort, maxim	Indicele de orbire	Coeficientul de pulsație, %, maxim
		luminiscente	incandescente			
1	2	3	4	5	6	7
1 Camere pentru artiști și make up:						
1.1 iluminatul feții, la oglindă	V; l	—	300	—	—	—
11.2 iluminatul general	H; 0,8	(200)*	100*	60	—	—
2 Încăperea de ieșire pe scenă	podea	—	75	—	—	—
3 Scena, avanscena, ariercena, buzunarele (iluminatul de lucru)	“		30	—	—	—
4 Hold, galerii de lucru	“	—	20*	—	—	—
5 Pardosea din gratii	“	—	20	—	—	—
6 Sală de repetiții	H; 0,8	200	100	60	—	15
7 Ateliere de producere și artă:						
7.1 pictură și decorare	podea	—	200	40	—	10
7.2 încăperea de preparare a vopselelor	H; 0,8	200	(150)	—	40	20
7.3 prepararea cleiului	H; 0,8	200	100	—	40	20
7.4 lucrărilor de șablon	H; 0,8	—	150	40	—	—
7.5 lăcătușerie, tâmplărie	H; 0,8	300*	(200)*	40	—	15
7.6 montarea decorațiilor de volum	podea	200	(150)	—	40	20
7.7 cusătorie, încălțăminte, tapetării, tapițerie	H; 0,8	300	(200)	40	—	15
7.8 de postijer	H; 0,8	400*	(300)*	40	—	10
7.9 butaforie	Podea	200	150	—	40	20
7.10 spălătorie	“	200	75	60	—	20

Tabelul A.1 (continuare)

Tipul încăperii	Suprafața normată (H - orizontală; V - verticală); înălțimea de la podea, m	Iluminatul minim, lx pentru lămpile		Indicele de disconfort, maxim	Indicele de orbire	Coeficientul de pulsație, %, maxim
		luminiscente	incandescente			
1	2	3	4	5	6	7
7.11 vopsitorie	H; 0,8	200	(150)	—	40	20
7.12 îmbibare	H; 0,8	200	50	—	60	20
7.13 uscătorie	H; 0,8	—	20	—	—	—
7.14 călcătorie, costumări	H; 0,8	300	(150)	40	—	15
7.15 de reparații electrice	H; 0,8	300	(200)	40	—	15
8 proiecție cinema	H; 0,8	150**	(75)*	60	—	—
9 Loja de iluminat	H; 0,8	—	50	—	—	—
10 Încăperea pentru troliu	H; 0,8	—	50	—	—	—
11 Sonorizarea, cabina difuzorului	H; 0,8	150**	(75)*	60	—	—
12 Încăperea televiziunii semistaționare	H; 0,8	150	(75)*	—	—	—
13 Camera instalațiilor electrice, încăperea pentru agregatele de răcire a proiectoarelor de cinema	H; 0,8	150	(100)	—	40	20
14 Camerele ECOU (acustice)	Podea	—	50	—	—	—
15 Depozite costume, vestiare	“	—	50	—	—	—
16 Safeul decorațiunilor împăturite	V; 1	—	30	—	—	—
17 Depozite decorațiuni, butaforii, mobilei și rechizitelor	Podea	—	30	—	—	—
18 Etajul tehnic (deasupra punților de trecere)	“	—	20	—	—	—
* Este necesar iluminatul adițional (local).						
** În cazul utilizării balasturilor electronice.						
NOTE:						
1. Pozițiile 7.2, 7.3, 7.12, coloana 3 și pozițiile 5, 7.4, 17, 18, coloana 4 – la calculul iluminatului coeficientul de rezervă se ia egal cu 1,8 pentru lămpile luminiscente și 1,5 – pentru lămpile incandescente.						
2. În paranteze este indicată iluminarea de la acel tip de surse de iluminat, care pentru încăperile date este mai puțin preferabil.						

Anexa B
(informativă)

Sursele de iluminat recomandabile pentru iluminatul general al clădirilor publice și al încăperilor de uz general al clădirilor locative

Cerințele către iluminat	Caracteristica lucrului vizual în funcție de cerințele de deosebire a culorilor	Iluminarea, lx	Indicele de redare a culorilor a surselor de iluminat, Ra	Banda temperaturii de culoare a surselor de iluminat, Tc, K	Exemple de surse de iluminat pentru iluminatul general
Asigurarea confortului vizual în încăperi la executarea lucrărilor vizuale de gradul A-B	Comparația culorilor cu cele mai înalte cerințe de deosebire a culorilor și alegerea culorii (magazine de comercializare a hainelor și țesăturilor, cosmeticii etc.)	De la 300 până la 500	90-95	5000-6500	LL de tipul: ЛДЦ, 950*, 965*; LED
	Comparația culorilor cu cerințe înalte de deosebire a culorilor (cabine de desen, cabine de deservire și de muncă, secții de croitorie din ateliere, sălile de ședințe la nivel republican, laboratoare chimice, săli de expoziții, de machetare etc.)	De la 200 până la 500	85-89	3000-6500	LL de tipul: ЛТБЦЦ, ЛДЦ, 930*, 940*; 950*, 965*; LED
	Deosebirea obiectelor colorate în cazul cerințelor reduse de deosebire a culorilor (camerele de formare a cercurilor din instituțiile de învățământ; magazine universale, sălile de comerț ale magazinelor, atelierelor de curățire chimică a hainelor, sălile de prânz, bazinele închise, sălile sportive)	De la 300 până la 500	80-84	3500-5500	LL de tipul: ЛЕЦ, 840*, 865*; МГЛ, LED
		De la 150 până la 300 sub 150	80-84	2700-4500	LL de tipul: ЛТБЦ, 827*, 830*; МГЛ; СД, КЛЛ
Asigurarea confortului vizual în încăperi la executarea lucrărilor vizuale de gradul Г-Ж	Cerințele de deosebire ale culorilor lipsesc (oficii, ateliere de lucru, de construcție și proiectare, cataloagele bibliografice, arhive, depozite de cărți etc.)	De la 300 până la 500	80-84	2700-4500	LL de tipul: ЛТБЦ, 827*, 830*; МНЛ; LED
		De la 150 până la 300 sub 150	70-79	3500-5000	LL de tipul: ЛХБ, 740*, 765*; МНЛ, LED, LCF
		50-69	2400-3500	LL de tipul: ЛТБ, ЛБ, 730*, 735*; LED, LFC	
	Deosebirea obiectelor colorate în cazul cerințelor reduse de deosebire a culorilor (săli de concert, sălile teatrelor, cluburilor, sălile de activități, holuri etc.)	De la 300 până la 500	80-84	3500-5500	LL de tipul: ЛЕЦ, 840*, 865*; МНЛ, LED
		De la 150 până la 300 sub 150	80-84	2700-4500	LL de tipul: ЛТБЦ, 827*, 830*; МНЛ; LED, LCF
		70-79	3500-5000	LL de tipul: ЛХБ, 740*, 765*; МНЛ, LED, LCF	
Cerințele către deosebirea culorilor lipsesc (sălile cinematografelor, holurile ascensoarelor, coridoare, treceri etc.)	sub 150	50-59	2400-3500	LL de tipul: ЛТБ, ЛБ, 730*, 735*; LED, LCF	

* Este prezentată notarea europeană a caracteristicilor de redare a culorilor pentru lămpile luminescente.

NOTE:

1. abrevieri: LL – lămpi luminescente tubulare; MHL – lămpi cu halogenuri metalice; LSPI – lămpi cu sodiu la înaltă presiune; LED – lămpi de tip LED-uri; LCF – lămpi compacte fluorescente
2. Radiația directă a lămpilor de tip LED nu trebuie să nimerească în câmpul vizual al persoanei din încăpere.

Anexa C
(informativă)

Expresiile de calcul pentru alegerea aparatelor de protecție din rețelele electrice de iluminat și de forță

Aparatul de protecție	Expresiile de calcul				
	Rețelele de iluminat			Rețelele de forță	
	Lămpi incandescente	Lămpi luminescente	Lămpi cu descărcare în gaze la înaltă presiune	Liniile către un singur receptor electric	Liniile către o grupă de receptoare
1 Siguranță fuzibilă (elementul fuzibil)	$I_{e.f} \geq I_{max}$	$I_{e.f} \geq I_{max}$	$I_{e.f} \geq 1,2 \cdot I_{max}$	$I_{e.f} \geq I_n$, $I_{e.f} \geq I_n / \alpha$,	$I_{e.f} \geq I_{max}$, $I_{e.f} \geq (I_p + I_{max}) / \alpha$
2 Întrerupător automat cu declanșator termic cu caracteristica de curent nereglabilă și reglabilă invers proporțională funcție curent	$I_{r.dt} \geq I_{max}$	$I_{r.dt} \geq I_{max}$	$I_{r.dt} \geq 1,3 \cdot I_{max}$	$I_{e.f} \geq 1,25 \cdot I_n$	$I_{r.dt} \geq 1,1 \cdot I_{max}$
3 Întrerupător automat cu declanșator mixt	$I_{r.dt} \geq I_{max}$	$I_{r.dt} \geq I_{max}$	$I_{r.dt} \geq 1,3 \cdot I_{max}$	$I_{r.dt} \geq 1,25 \cdot I_n$, $I_{r.de} \geq 1,2 \cdot I_p$,	$I_{r.dt} \geq 1,1 \cdot I_{max}$, $I_{r.de} \geq 1,2 \cdot (I'_p + I'_{max})$,

NOTE:

- Poziția 3, coloana 2 – expresia este dată pentru întrerupătoare automate cu multiplul curentului secționării rapide nu mai mic de 10.
- Poziția 3, coloanele 2, 5 – la instalarea întrerupătoarelor automate în dulap, coeficienții de majorare nu se aplică, deoarece expresiile sunt juste pentru temperatura mediului înconjurător de 40 °C.
- Pozițiile 2, 3, coloanele 5,6 – la instalarea întrerupătoarelor automate în liniile ce pleacă la receptoarele electrice de forță, care nu au în componența sa motoare electrice, coeficienții nu se iau în considerație.
- Explicație la tabel: $I_{e.f}$ - curentul nominal al elementului fuzibil al siguranței fuzibile, A; $I_{r.dt}$ - curentul nominal sau reglajul de curent al demarorului termic al întrerupătorului automat cu caracteristica nereglabilă sau reglabilă invers proporțională funcție curent (indiferent de existența sau lipsa secționării de curent), A; $I_{r.de}$ - valoarea nominală a reglajului de curent a demarorului electromagnetic de acționare momentană, A; I_{max} curentul maximal de calcul al sarcinii, A; I_n - curentul nominal al receptorului electric, A; I_p - curentul de pornire al receptorului electric, A; I'_p - curentul maximal de pornire al unui receptor din această grupă. În cazul pornirii simultane a unei grupe de motoare electrice – curentul sumar maximal de pornire a acestei grupe, A; I'_{max} - curentul de calcul al celorlalte receptoare electrice a grupei care funcționează în regim de lungă durată, A; α - coeficient care depinde de condițiile și durata perioadei de pornire, egal cu 2,5, cu excepția liniilor care pleacă la receptoarele electrice cu durata de pornire nu mai mare de 2-2,5 s (ventilatoare mari cu masa considerabilă, ascensoare etc.). În aceste cazuri $\alpha = 1,6$.

Anexa D (normativă)

Cerințele tehnice de bază către nivelurile inferior și intermediar ale sistemelor automatizate de control și evidență a energiei electrice (SAEME)

D.1 Proiectarea nivelurilor inferior și intermediar ale SAEME a obiectelor construcțiilor de locuințe și construcțiilor civile de oricare formă de proprietate la construcția acestora, reconstrucția și reparația lor capitală trebuie efectuată în conformitate cu condițiile tehnice eliberate de furnizori conform cererii beneficiarilor, ținând cont de cerințele stipulate în B.2 – B.7.

D.2 Prin deciziile de proiect, specificațiile și devizul de cheltuieli la efectuarea lucrărilor de montaj și instituire a nivelurilor inferioare și intermediare ale SAEME a clădirilor locative și publice trebuie de ținut cont de soluțiile tehnice de amplasare și conectare a contoarelor digitale de energie electrică multitarifare (pentru clădirile locative – a contoarelor de evidență individuală, la fiecare apartament în parte, de evidență colectivă a consumatorilor de uz general al clădirii, evidenței bilanțului consumului energiei electrice a tuturor apartamentelor fiecărei secții la IRD, de la care sunt alimentate apartamentele; pentru clădirile publice – a tuturor contoarelor de evidență comercială, care trebuie conform cerințelor expuse în această anexă incluse în componența nivelurilor inferioare și intermediare ale SAEME), a transformatoarelor de măsurare de curent și de tensiune (în caz de necesitatea lor); dispozitivelor de colectare și transmitere a datelor (DCTD) ținând cont de amenajarea și conectarea cablurilor de interfață la elementele enumerate mai sus din interiorul obiectului proiectat.

Modemele, cititoarele datelor de pe DCTD, convertoarele pentru citirea nemijlocită a datelor de pe contor, antena și alte elemente, care nu se referă la nivelul inferior și intermediar ale SAEME, nu trebuie să fie luate în considerație în specificație și devizul de cheltuieli la efectuarea lucrărilor de montaj din clădirile locative și clădirile publice.

Astfel de mijloace tehnice, precum și canalele de legătură, softul de program sunt incluse într-un proiect separat, care se execută conform comenzii, în corespundere cu condițiile tehnice eliberate la proiectarea nivelului superior al SAEME. Cerințele tehnice la crearea nivelului superior SAEME sunt reglementate de documentele respective. DCTD, de regulă, trebuie amplasate în încăperile cu panouri electrice.

D.3 Alegerea mijloacelor de evidență se efectuează de către organizația de proiectare în corespundere cu caracteristicile tehnice, eliberate de furnizori.

D.4 În clădirile locative cu multe apartamente cu încăperi de destinație publică, destinate pentru amplasarea în ele a întreprinderilor de comerț, a întreprinderilor de alimentație publică, de deservire casnică și cu alte destinații, precum și a tarabelor și chioșcurilor, conductoarele electrice de alimentare din exterior a acestora, care sunt conectate la rețeaua de alimentare a clădirilor locative cu multe apartamente, aparatele de evidență comercială a consumului de energie electrică a abonaților indicați, trebuie incluși în componența SAEME a clădirii locative.

D.5 Utilajul SAEME trebuie, de regulă, de amplasat în camerele panourilor electrice. La amplasarea SAEME în încăperi independente, ultimele trebuie să satisfacă cerințele, înaintate de către ПУЭ încăperilor cu panouri electrice.

D.6 În cazul creării rețelei SAEME în baza canalelor de legătură separate, în scopul eliminării influenței reciproce cu rețelele de altă destinație, canalele de legătură trebuie executate prin cabluri în ecran de metal și înveliș de protecție.

D.7 În subsolurile tehnice și subsolurile clădirilor locative și publice, rețelele SAEME se admite de pozat împreună cu rețelele de curenți slabi de altă destinație, pe tăvi de cablu comune, amplasate sub tăvi cu rețele de putere. Cablurile și conductoarele pe tăvi se admite de pozat în fascicole și în straturi multiple, cu verificarea următoarelor condiții:

- diametrul exterior al fascicolului sau a conductoarelor trebuie să fie nu mai mare de 100 mm;
- înălțimea straturilor pe un cofret nu trebuie să depășească 100 mm.

Anexa E (normativă)

Dispozitive de protecție diferențială (DDR) și utilizarea lor în instalațiile electrice ale clădirilor locative și publice

E.1 DDR sunt utilizate pentru protecția contra atingerilor directe și indirecte la părțile conductoare de curent și protecției contra aprinderii. DDR nu poate fi unica măsură de protecție contra atingerilor directe și indirecte.

E.2 Dispozitivele de deconectare de protecție dirijate prin curent diferențial împreună cu dispozitivele de protecție contra supracurenților se referă la protecțiile de bază contra atingerii indirecte, care asigură deconectarea automată a alimentării.

Protecția contra supracurenților asigură protecția contra atingerii indirecte prin deconectarea sectorului defectat al rețelei în cazul scurtcircuitării pe corp. La curenți mici de scurtcircuit, micșorarea gradului izolației, precum și la ruperea conductorului nul de protecție, DDR constituie, de regulă, unicul mijloc de protecție.

Protecțiile principale contra atingerilor directe este izolația părților conductoare și măsurile de prevenire a accesului la ele. Instalarea DDR la curent de până la 30 mA se consideră măsură suplimentară de protecție contra atingerii directe în cazul insuficienței sau refuzului protecțiilor principale. Utilizarea DDR nu poate fi ca o înlocuire a protecțiilor principale, dar le poate suplimenta și a le asigura un nivel mai înalt de protecție.

E.3 Utilizarea DDR este obligatorie în cazurile:

- dacă dispozitivul de protecție contra supracurenților nu asigură durata normată de deconectare automată din cauza valorilor mici a curenților de scurtcircuit instalația electrică nu este cuprinsă de sistemul de egalare a potențialelor;
- pentru liniile de grupă, care alimentează rețelele de prize care se află în exteriorul încăperilor și în încăperile foarte periculoase și cu pericol ridicat de electrocutare;
- pentru liniile de grupă în clădirile mobile (de inventar) din metal sau din carcasă de metal, destinate pentru comerțul stradal și deservirea casnică a populației (pavilioane comerciale, chioșcuri, corturi, cafenele, cabine, camionete, garaje de tip boxe etc.), precum și în vagonete mobile și staționare cu locuri pentru trai;
- pentru liniile de grupă care alimentează receptoarele electrice de clasa 01 și 1, montate în camere de baie, camerele de dușuri și de aburi (cu excepția receptoarelor electrice conectate la rețea prin intermediul transformatorului de separație);
- pentru liniile de grupă care alimentează corpurile de iluminat pentru iluminatul local staționar la tensiunea rețelei mai înaltă de 25 V, instalate în încăperile deosebit de periculoase și cu pericol ridicat de electrocutare;
- pentru liniile de grupă de alimentare a corpurilor de iluminat cu clasa de protecție I pentru iluminatul general, instalate în încăperile deosebit de periculoase și cu pericol ridicat de electrocutare, în cazul instalării la înălțimea sub 2,5 m deasupra pardoselii sau suprafeței de deservire;
- pentru liniile de grupă, care alimentează prizele de pe mesele elevilor din cabinetele și laboratoarele școlare;
- pentru sistemul de încălzire electrică a pardoselilor și a altor suprafețe, inclusiv la aer liber (de exemplu, scărilor de coborâre în trecerile subterane, stadioane deschise, acoperișurilor clădirilor etc.);
- pentru rețelele de grupă a instalațiilor de publicitate luminoasă și iluminării arhitecturale a clădirilor;
- pentru liniile de grupă care alimentează rețelele de prize, care se află în încăperile clădirilor de locuit ce se dau în exploatare cu pardoselile conductoare de curent (de exemplu, de beton).

E.4 Se recomandă instalarea DDR pentru:

- liniile de grupă care alimentează prizele cu contacte instalate pe mese pentru efectuarea experimentelor în instituțiile superioare și medii de specialitate;
- liniile de grupă care alimentează prizele cu contacte, reșourile electrice, pompele și încălzitoarele de apă din apartamente, vile, în căsuțele de pe sectoarele pomicole și din construcțiile de pe lângă casă;
- rețelele electrice din fondul locativ în funcțiune cu rețele de grupă cu două conductoare, mai ales în cazul cu starea insuficientă a izolației rețelelor (cu condiția deconectării numai a conductorului de fază);
- liniile de grupă, care alimentează standurile demonstrative;
- rețelele în care curenții de scurtcircuit sunt insuficienți pentru acționarea protecției maxime de curent.

E.5 Necesitatea utilizării DDR se determină de către instituția de proiectare reieșind din condițiile asigurării securității în corespundere cu cerințele beneficiarului și actele normative tehnice, aprobate în ordinea stabilită.

Utilizarea DDR în liniile care alimentează utilajul și corpurile de iluminat instalate staționar, de regulă, nu se cere (la utilajul electric staționar, dacă el este conectat prin fișe cu contacte, se referă utilajul care nu are roțile pentru transportare cu masa de peste 18 kg, precum și utilajul electric fixat staționar indiferent de greutate și prezența roților). Instalarea DDR, care acționează la deconectare se interzice pentru receptoarele electrice, deconectarea cărora poate aduce la urmări periculoase – crearea amenințării nemijlocite pentru viața oamenilor, apariția exploziilor, incendiilor etc.

E.6 La alegerea tipului concret DDR trebuie de condus de următoarele:

- instalația trebuie să aibă certificat de conformitate conform cerințelor Centrului Național de Acreditare din Republica Moldova;
- condițiile tehnice la fabricarea DDR trebuie să fie coordonate cu organele Inspectoratului Energetic de Stat și Serviciului Protecției Civile și Situațiilor Excepționale ale Republicii Moldova.

E.7 Pentru protecția contra electrocutării DDR, de regulă, trebuie utilizate în linii de grupă separate. Se admite conectarea la un DDR a câteva linii de grupă prin întrerupătoare automate separate (sau siguranțe fuzibile).

E.8 Valoarea totală a curentului de defect ținând cont de receptoarele electrice staționare și mobile conectate în regim normal de funcționare nu trebuie să depășească 1/3 din curentul nominal al DDR. În cazul lipsei datelor referitoare la curenții de defect ai receptoarelor electrice, ea trebuie luată din considerentele 0,4 mA la 1 A al curentului de sarcină, iar curentul de defect al rețelei – din considerentele 10^{-6} A la 1 m de lungime a conductorului de fază.

E.9 La alegerea reglajului DDR trebuie de ținut cont, că în corespundere cu SM CEI/TR 60755 valoarea curentului diferențial deconectat se află în regiunea de la 0,5 până la 1 al curentului nominal de reglaj.

E.10 La instalarea consecutivă a DDR trebuie să se îndeplinească cerințele de selectivitate. La schemele cu două sau mai multe trepte, DDR situat mai aproape de sursa de alimentare trebuie să aibă reglajul și durata de acționare nu mai puțin de trei ori mai mare decât la DDR amplasat mai aproape de consumator.

E.11 În funcție de prezența declanșatoarelor, DDR se fabrică atât cu protecție contra supracurenți cât și fără astfel de protecție. Preferabil trebuie utilizate DDR care reprezintă un aparat unic cu întrerupător automat, care asigură protecția contra supracurentului. Nu se admite utilizarea DDR în liniile de

grupă care n-au protecție contra supracurenți, fără un aparat suplimentar, care ar asigura această protecție.

E.12 La utilizarea DDR, care n-au protecție contra supracurenților, trebuie să fie efectuată verificarea prin calcul a DDR pentru regimurile de supracurenți, ținând cont de caracteristicile de protecție ale aparatului din amonte care asigură protecția contra supracurenților.

E.13 În toate cazurile, DDR trebuie să asigure comutarea fiabilă a circuitelor de sarcină ținând cont de posibilele suprasarcini.

E.14 În regiunea de acționare a DDR conductorul nul de lucru nu trebuie să aibă conexiuni cu elementele legate la pământ și cu conductorul nul de protecție.

E.15 În clădirile locative nu se admite utilizarea DDR, care deconectează automat consumatorul de la rețea la dispariția de scurtă durată sau micșorarea inacceptabilă a tensiunii rețelei.

E.16 În clădirile locative pot fi utilizate DDR de tip „A”, care reacționează nu numai la curentul alternativ dar și la curenții pulsatorii de defect, sau de tipul „AC”, care reacționează numai la curenții alternativi de defect. Sursa curentului pulsatoriu poate fi de exemplu, mașinile de spălat cu viteze reglabile, sursele de lumină reglabile, televizoarele, calculatoarele personale, etc.

E.17 Pentru liniile de grupă a receptoarelor electrice indicate în D.3 și D.4, curentul diferențial nominal de declanșare trebuie luat de până la 30 mA.

În liniile de grupă, care alimentează rețelele de prize ale receptoarelor electrice unice cu curenții naturali de defect 10 mA și mai mari (de exemplu, reșourile electrice), se admite de utilizat DDR cu curentul diferențial nominal de deconectare de până la 100 mA și durata de acționare nu mai mare de 100 ms.

În liniile de grupă, care alimentează rețelele de prize care se află în exteriorul încăperii și în încăperi deosebit de periculoase conform pericolului de electrocutare, se recomandă de instalat DDR la curent de acționare de până la 10 mA.

E.18 Pentru majorarea gradului de protecție contra inflamării la scurtcircuitele pe părțile legate la pământ, când valoarea curentului de scurtcircuit este insuficientă pentru acționarea protecției maxime de curent, este obligatorie instalarea DDR la un curent de acționare de până la 300 mA.

E.19 La alegerea conductoarelor trebuie de ținut cont de posibilitatea conectării lor la DDR, deoarece multe DDR de import admit conectarea numai a conductoarelor din cupru.

E.20 Tipurile de DDR utilizate trebuie să prevadă funcțional posibilitatea verificării funcționalității acestora.

E.21 Se interzice instalarea în circuitele de alimentare a receptoarelor electrice ale SPSI a DDR sau a întrerupătoarelor, dirijate de curentul diferențial (de scurgere), inclusiv cu protecție incorporată contra supracurenților.

Bibliografie

- [1] Руководство по эксплуатации гражданских аэродромов Российской Федерации (РЭГА-94).
- [2] СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания
Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87*.
- [3] ВНП 001-01. Нормативные документы по строительству объектов банка России.
- [4] ТКП 45-4.04-86-2007. Здания и помещения лечебно-профилактических организаций.
Электротехнические системы. Правила проектирования.
- [5] 385-2012 Нормы проектирования электрических сетей внешнего электроснабжения
напряжением 0,4-10 кВ сельскохозяйственного назначения.
- [6] Нормы пожарной безопасности Республики Беларусь. НПБ 17-2000 Арматура электромонтажная. Требования пожарной безопасности и методы испытаний Утверждены постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 5 июня 2000 г. № 6.
- [7] Instrucțiune privind calcularea consumului tehnologic de energie electrică în rețelele de distribuție în funcție de valoarea factorului de putere în instalațiile de utilizare ale consumatorilor. Hotărârea Agenției Naționale pentru Reglementare în Energetică Nr. 89 din 13 martie 2003 (Monitorul Oficial, 6 iunie 2003, nr.99-103, p. III, art. 139).
- [8] СП 6.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование.
Требования пожарной безопасности.
- [9] СанПин 2.2.1/2.1.1.1278-03 Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий.
- [10] ДБН В.2.2-13-2003 Государственные строительные нормы Украины. Здания и сооружения. Спортивные и физкультурно-оздоровительные сооружения.

Traducerea prezentului document în limba rusă

Начало перевода

1 Область применения

1.1 Настоящие строительные нормы и правила (далее Нормы), следует соблюдать для проектирования и монтажа электроустановок вновь строящихся и реконструируемых жилых и общественных зданий.

1.2 На проектирование и монтаж электроустановок уникальных зданий и сооружений, помещений лечебно-профилактических организаций настоящие нормы и правила распространяются в той мере, в какой они не противоречат требованиям соответствующих нормативных документов.

1.3 Настоящие Нормы не распространяются на проектирование электропривода и электрооборудования специальных электротехнических установок (лифты, подъемники, кинотехнологическое оборудование, оборудование вычислительных центров и т. п.), а также на проектирование устройств автоматизации сантехнических, противопожарных и других технических установок.

2 Нормативные ссылки

В Норме использованы ссылки на следующие документы:

NCM C.01.04-2005	Clădiri administrative. Norme de proiectare
NCM C.04.02-2015	Iluminatul natural și artificial
NCM E.03.02-2014	Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor
NCM E.03.05-2004	Instalații automate de stingere și semnalizare a incendiilor. Normativ de proiectare
NCM G.04.04-2012	Alimentarea cu căldură pe apartamente a blocurilor de locuit cu termogeneratoare pe combustibil gazos
NCM G.04.10-2009	Centrale termice
СНиП 2.08.01-89	Жилые здания
СНиП 2.08.02-89	Общественные здания и сооружения
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства
CP C.04.04-2012	Proiectarea sistemelor de iluminat de siguranță în clădiri și construcții
РД 34.21.122-2003	Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
SM SR EN 12464-1:2013	Lumină și iluminat. Iluminatul locurilor de muncă. Partea 1: Locuri de muncă interioare
SM CEI/TR 60755-2014(E)	Reguli generale pentru dispozitive de protecție la curent diferențial rezidual (versiunea engleză)
SM SR HD 60364-4-41:2012	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4-41. Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Protecția împotriva șocurilor electrice.
SM SR HD 60364-7-701:2014	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 7-701. Prescripții pentru instalații sau amplasamente speciale. Încăperi cu cadă de baie sau duș
SM SR HD 384.4.46 S2:2013	Instalații electrice în construcții. Partea 4. Protecție pentru asigurarea securității. Capitolul 46: Secționare și comandă
GOST 12.1.030-81	Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.
GOST 12.1.038-82	Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикос-

GOST 12.2.007.0-75	новения и токов. Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
GOST 9574-90	Панели гипсобетонные для перегородок. Технические условия.
GOST 10434-82	Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования.
GOST 14209-85	Трансформаторы силовые масляные общего назначения. Допустимые нагрузки.
GOST 14254-96 (CEI 529-89)	Степень защиты обеспечиваемые оболочками (код IP)
GOST 15543.1-89E	Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам.
GOST 16617-87E	Электроприборы отопительные бытовые. Общие технические условия.
GOST 23110-84E	Электронагреватели бытовые. Общие технические условия.
GOST 28249-93	Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением до 1 кВ.
GOST 30339-95	Электроснабжение и электробезопасность мобильных (инвентарных) зданий из металла или с металлическим каркасом для уличной торговли и бытового обслуживания населения. Технические требования.
GOST 32144-2013 (EN 50160: 2010)	Электрическая энергия. Совместимость электрических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения
GOST 50462-2009 (CEI 60446: 2007)	Базовые принципы и принцип безопасности для интерфейса „человек-машина», выполнение и идентификация. Идентификация проводников посредством цветов и буквенно-цифровых обозначений.
GOST CEI 60081-2002	Лампы люминесцентные двухцокольные. Эксплуатационные требования.
GOST CEI 60335-1-2008	Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 1. Общие требования.
GOST R 50571.3-2009 (CEI 60364-4-41: 2005)	Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Требования для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током.
GOST R 50571.5.52-2011 (IEC 60364-5-52:2009)	Электроустановки низковольтные. Часть 5-52. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки.
GOST R 50571.10-96 (CEI 364-5-54-80)	Электроустановки зданий. Часть 5. Выбор и монтаж электрооборудования. Глава 54. Заземляющие устройства и защитные проводники.
GOST R 50571.11-96 (CEI 364-7-701-84)	Электроустановки зданий. Требования к специальным установкам. Раздел 701. Ванные и душевые помещения.
GOST R 50571.12-96 (CEI 364-7-703-84)	Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным электроустановкам. Раздел 703. Помещения содержащие нагреватели для саун.
GOST R 50571.13-96 (CEI 364-7-706-83)	Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным электроустановкам. Раздел 706. Стесненные помещения с проводящим полом.
GOST R 50571-28-2006 (CEI 60364-7-710:2002)	Электроустановки зданий. Часть 7-710. Требования к специальным электроустановкам. Электроустановки медицинских помещений.
GOST R 51732-2001	Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия.
GOST R 53315-2009	Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности.
GOST R 53316-2009	Кабельные линии. Сохранение работоспособности в условиях пожара. Метод испытания.
NRC 35-03-60:2003	Reguli de construire și exploatare inofensivă a ascensoarelor. Departamentul Moldovastandard.

ПРИМЕЧАНИЕ – При пользовании настоящими нормами целесообразно проверить действие нормативных документов по Каталогу нормативных документов (НД) в строительстве составленному по состоянию на 1 января текущего года, по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году, а также действие/обновление или отмена действия соответствующего стандарта на сайте www.standard.md.

Если ссылочные нормативные документы заменены (изменены), то при пользовании настоящими нормами следует руководствоваться замененными (измененными) НД. Если ссылочные НД отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Понятия и определения

В настоящих Нормах применяют понятия, установленные в нормативных документах, ПУЭ, а также следующие понятия с соответствующими определениями: СНиП 2.08.01, СНиП 2.08.02, NCM C.01.04.

3.1 Учет расчетный (коммерческий) электроэнергии: учет потребляемой электроэнергии для расчетов между энергоснабжающей организацией и потребителем.

3.2 Учет контрольный (технический) электроэнергии: учет потребляемой электроэнергии для контроля и технических целей в энергоснабжающей организации и у потребителя.

3.3 Вводное устройство (ВУ): совокупность конструкций, аппаратов и приборов, устанавливаемых на вводе питающей линии в здание или в его обособленную часть.

3.4 Вводное-распределительное устройство (ВРУ): совокупность конструкций, аппаратов и приборов, устанавливаемых на вводе питающей линии в здание или в его обособленную часть, включающее в себя также аппараты и приборы отходящих линий.

3.5 Интерфейс: система технических средств и правил для сопряжения и взаимодействия компонентов систем.

3.6 Интерфейс цифровой: интерфейс с цифровой, в виде чисел, передачей данных.

3.7 Средства учета электроэнергии: технические средства, к которым относятся измерительные трансформаторы тока и напряжения, электросчетчики и специализированные системы учета.

3.8 Протокол: формальная система правил, регламентирующая форматы и процедуры обмена информацией между двумя или более компонентами систем.

3.9 Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ): система электронных технических и программных средств для автоматизированного дистанционного измерения, сбора, передачи, обработки, отображения и документирования результатов потребления электроэнергии в территориально распределенных точках учета, расположенных на объектах энергоснабжающей организации или потребителей.

3.10 Система противопожарной защиты (СПЗ): определяется в соответствии с положениями норматива NCM E.03.02.

3.11 Главный распределительный щит (ГРЩ): распределительный щит, через который производится снабжение электроэнергией всего здания или его обособленной части. Роль ГРЩ может выполнять ВРУ или щит низкого напряжения трансформаторной подстанции (ТП).

4 Общие положения

4.1 При проектировании электроустановок жилых и общественных зданий следует выполнять требования настоящих Норм и других действующих норм и правил в строительстве в той части, в которой они не противоречат действующим нормам.

4.2 Применяемые в электротехнических установках оборудование и материалы должны иметь сертификат соответствия и пожарной безопасности.

4.3 Конструкция, исполнение, способ установки, класс изоляции и степень защиты электрооборудования должны соответствовать номинальному напряжению сети и условиям окружающей среды.

4.4 Для хранения и ремонта светильников и электрооборудования в общественных зданиях необходимо предусматривать отдельные помещения (при числе установленных светильников 300 и более) из расчета 10 м² на каждую 1000 установленных светильников, но не менее 15 м².

4.5 Необходимые для прокладки электропроводок и установки электрооборудования ниши, каналы, закладные детали, сквозные отверстия диаметром более 30 мм должны быть предусмотрены в архитектурно-строительной части проектно-сметной документации в соответствии с заданием разработчиков электротехнической части. Затраты по устройству штраб, отверстий диаметром до 30 мм включительно и гнезд для размещения установочных изделий учитываются в смете на выполнение электромонтажных работ.

5 Искусственное освещение

5.1 Системы и виды освещения

5.1.1 В помещениях жилых и общественных зданий, как правило, следует применять систему общего освещения. Систему комбинированного освещения рекомендуется использовать в помещениях общественных зданий, где выполняется зрительная работа разрядов А-В по NCM C.04.02, руководствуясь [9] (например, кабинеты, рабочие комнаты, читальные залы библиотек и архивов и т.п.).

В сопутствующих производственных помещениях общественных зданий, где выполняются работы I - IV разрядов (например, ремонт одежды, часов, телевизоров, радиоаппаратуры и т.д.), следует применять систему комбинированного освещения.

5.1.2 Освещение безопасности следует устраивать в помещениях диспетчерских, операторских, в залах вычислительных центров, киноаппаратных, узлах связи, электрощитовых, здравпунктах, дежурных пожарных постах, на постах постоянной охраны; в гардеробах с числом мест хранения 300 и более; в главных кассах; в детских комнатах и дебаркадерах магазинов, в торговых залах магазинов самообслуживания; в групповых и игральных-столовых детских дошкольных учреждений; в вестибюлях гостиниц, залах ресторанов, помещениях спасательного фонда гостиниц и турбаз; в операционных блоках, реанимационных, родовых отделениях, перевязочных, манипуляционных, процедурных, приемных отделениях, лабораториях срочного анализа, на постах дежурных медицинских сестер учреждений здравоохранения; в помещениях оперативной части, хранения ящиков выездных бригад, аптечных комнатах станций (отделений) скорой (неотложной) медицинской помощи; в машинных отделениях лифтов, а также в тепловых пунктах и насосных жилых зданий, в помещениях для хранения опасных веществ (кислот, ядохимикатов, дезинфицирующих средств, горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, баллонов со сжиженными газами, радиоактивных веществ и т.п.), см. также NCM C.04.02.

5.1.3 Эвакуационное освещение в общественных зданиях должно устраиваться:

- в проходных помещениях, коридорах, холлах, фойе и вестибюлях, на лестницах, служащих для эвакуации людей из зданий, где работает или постоянно пребывает одновременно более 50 чел.; из книго- и архивохранилищ; из школ, дошкольных учреждений и домов-интернатов, независимо от числа лиц, пребывающих там;

- в залах плавательных бассейнов, спортивных и актовых залах; в помещениях приемных и раздевальных дошкольных учреждений и школ-интернатов; кухнях и стирально-разборочных помещениях;

- в ожидальных, раздевальных, мыльных, душевых, ваннных и парильных бань, в камерах сухого жара;

- в помещениях, где одновременно могут находиться более 100 чел. (аудитории, обеденные залы, актовые залы, конференц-залы);

- в торговых залах общей площадью 90 м² и более и на путях выхода из них, в транспортных тоннелях торговых предприятий;

- в помещениях с постоянно работающими в них людьми, если вследствие отключения рабочего освещения и продолжения при этом работы производственного оборудования может возникнуть опасность травматизма (ремонтные мастерские, производственные помещения предприятий общественного питания, прачечных и др.).

5.1.4 Эвакуационное освещение зданий выполняется в соответствии с NCM C.04.02, ПУЭ и рекомендации СП C.04.04.

5.1.5 Световые указатели "Выход" следует устанавливать:

- у выходов из помещений обеденных и актовых залов, аудиторий, конференц-залов и других помещений, в которых могут одновременно находиться более 100 чел.;

- у выходов из коридоров, к которым примыкают помещения с общей численностью постоянно пребывающих в них более 50 чел.;

- у выходов с эстрад конференц-залов и актовых залов;

- вдоль коридоров длиной более 25 м и в общежитиях коридорного типа вместимостью более 50 чел. на этаже. При этом световые указатели должны устанавливаться на расстоянии не более 25 м друг от друга, а также в местах поворотов коридоров;

- у выходов для покупателей во всех магазинах из торговых залов общей площадью 180 м² и более и в магазинах типа супермаркетов - 110 м² и более;

- световые указатели "Выход" должны быть присоединены к сети аварийного освещения. При наличии в указателях автономных источников питания они могут питаться от сети любого вида, не отключаемой во время функционирования здания и устанавливаться на высоте не менее 2 м.

5.1.6 Эвакуационное освещение в жилых зданиях должно предусматриваться при высоте здания шесть этажей и более, а также в общежитиях при числе проживающих 50 чел. и более. Светильники эвакуационного освещения должны устанавливаться по путям эвакуации: в вестибюлях, лифтовых холлах и на площадках перед лифтами, в коридорах (кроме коридоров и прихожих в квартирах) и лестницах.

Светильники освещения незадымляемых лестничных клеток в жилых зданиях следует присоединять не менее чем к двум групповым линиям сети эвакуационного освещения. При этом уровень освещенности обеспечивается по нормам рабочего освещения, сеть которого в этом случае не предусматривается.

5.1.7 Для дежурного освещения вестибюлей, коридоров, конференц-залов, актовых залов и торговых залов следует использовать светильники (либо их часть) эвакуационного освещения или часть светильников рабочего освещения с питанием их от самостоятельной групповой линии.

5.1.8 В торговых и обеденных залах, конференц-залах, вестибюлях, холлах и коридорах общественных зданий следует предусматривать возможность включения части светильников, создающих по всей площади освещенность, достаточную для уборки помещения, 15 % нормируемой освещенности, но не менее 20 лк, независимо от источника света.

5.1.9 В залах бассейнов и палатах изоляторов дошкольных учреждений следует предусматривать витальные (эритемные) облучательные установки для профилактического ультрафиолетового облучения.

5.1.10 Светильники входов в здание, в мусоросборные камеры, а также указатели пожарных гидрантов и станций (насосных) пожаротушения (или их световые указатели), устанавливаемые на наружной стене зданий (сооружений), должны присоединяться к сети внутреннего освещения, не отключаемого в темное время суток.

5.1.11 Устройство огней светового ограждения рекомендуется выполнять в соответствии с [1] и согласовании принятых решений с органами гражданской авиации Республики Молдова.

5.2 Нормы освещенности

5.2.1 Освещенность от общего освещения в помещениях жилых зданий должна приниматься согласно NCM C.04.02, SM SR EN 12464-1, руководствуясь [9].

5.2.2 Наименьшая освещенность рабочих поверхностей, показатель дискомфорта, цилиндрическая освещенность, а также коэффициент пульсации освещенности в помещениях общественных зданий должны соответствовать требованиям NCM C.04.02, SM SR EN 12464-1, руководствуясь [9]. Нормируемые показатели освещения помещений культурно-зрелищных учреждений рекомендуется принимать согласно приложению А.

5.2.3 Наименьшая освещенность в помещениях, для общего освещения которых одновременно применяются люминесцентные лампы и лампы накаливания, должна выбираться как для люминесцентных ламп.

5.2.4 Освещение учебно-производственных помещений профессионально технических училищ и средних специальных учебных заведений следует проектировать по нормам для производственных помещений соответствующих отраслей промышленности, сельского хозяйства, строительства, транспорта, связи, торговли и коммунально-бытового обслуживания. При этом нормы освещенности, приведенные в отраслевых документах, следует повышать на одну ступень, если они составляют 300 лк и менее при разрядных лампах и 150 лк и менее - при лампах накаливания.

5.2.5 В помещениях, в которых предусматривается общее локализованное освещение рабочих мест (например, в торговых залах, мастерских изготовления одежды), наименьшая освещенность проходов и участков, где не производится работа, должна быть не менее 25 % нормы освещенности рабочих мест, но не менее 75 лк - при люминесцентных лампах и не менее 30 лк - при лампах накаливания.

5.2.6 В обеденных залах ресторанов и кафе разрешается устройство локализованного или местного освещения столов. Освещенность на столах должна определяться заданием на проектирование, но быть не более 200 лк при люминесцентных лампах (100 лк - при лампах накаливания). При этом освещенность на остальной площади зала должна быть не менее 30 лк при любых источниках света.

5.2.7 В помещениях читальных залов библиотек и архивов рекомендуется применять систему комбинированного освещения. Освещенность от общего освещения в этом случае должна быть не менее 150 лк на высоте 0,8 м от пола при люминесцентных лампах.

5.2.8 Постановочное освещение и электроприводы механизмов эстрад и сцен культурно-зрелищных учреждений следует проектировать с учетом требований ПУЭ и настоящих Норм.

Величину освещенности постановочного освещения сцен и эстрад культурно-зрелищных учреждений рекомендуется принимать по таблице 1.

При проектировании сцен типов С-4, С-6, С-7, С-8, С-9 следует, как правило, предусматривать в их свободных обходных зонах встроенные в планшет и невидимые со стороны зрительного зала сигнальные светильники для световых дорожек, облегчающих ориентацию в темноте.

5.2.9 Стационарные осветительные установки для обеспечения цветных телевизионных передач следует предусматривать в киноконцертных залах и клубах со зрительным залом вместимостью 1200 мест и более, в театрах со зрительным залом вместимостью 800 мест и более, в универсальных спортивных залах вместимостью 5000 мест и более, в плавательных бассейнах с трибунами вместимостью 3000 мест и более и в других зрелищных и спортивных учреждениях в соответствии с техническими условиями на проектирование, выдаваемые уполномоченными учреждениями. В каждом конкретном случае необходимость таких установок должна быть указана в задании на проектирование.

Таблица 1 - Нормы освещенности постановочного освещения сцен и эстрад

Типы сцен и эстрад	Наименьшая освещенность, лк	Плоскость, для которой нормируется освещенность	Дополнительные требования
Сцены С-1, С-2, С-3, С-5 и эстрады	300	Вертикальная по направлению продольной оси зрительного зала на высоте 1,75 м от уровня планшета.	Освещенность должна создаваться приборами белого света внутреннего и выносного освещения при номинальном напряжении сети.
Сцены С-4, С-6, С-7, С-8, С-9	500	Вертикальная по направлению продольной оси зрительного зала в зоне игровой части (ширина игрового портала 2/3 глубины сцены) на высоте 1,75 м от уровня планшета.	Освещенность должна создаваться приборами белого света. При этом освещенность от софитных приборов должна быть не менее 250 лк при номинальном напряжении сети.
	250	Вертикальная, перпендикулярная продольной оси зала, на остальной части сцены на высоте 1,75 м от уровня планшета	Освещенность должна создаваться приборами белого света при номинальном напряжении сети
Сцены С-4, С-6, С-7, С-8, С-9	100	Вертикальная по всей высоте горизонта	Освещенность должна создаваться приборами синего и голубого света горизонтальных софитов при номинальном напряжении сети.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. По требованию заказчика, включенному в задание на проектирование, могут приниматься значения освещенности, отличающиеся от установленных в таблице 1.
2. Классификация сцен дана по СНиП 2.08.02, консультируя [2].
3. Отношение горизонтальной освещенности к вертикальной должно быть не более двух.
4. Коэффициент запаса следует принимать равным 1,3.
5. Нормы освещенности принимаются одинаковыми при любых источниках света.

5.2.10 Освещение эстрад конференц-залов и актовых залов, не используемых для театрально-концертных представлений, следует осуществлять, как правило, потолочными светильниками. Горизонтальная освещенность на планшете эстрады должна быть не менее 400 лк при люминесцентных лампах. Для дополнительного освещения трибуны и президиума следует предусматривать осветительные приборы прожекторного типа, устанавливаемые на боковых стенах или на потолке зрительного зала и создающие совместно с потолочными светильниками вертикальную освещенность не менее 300 лк на высоте 1,75 м от планшета эстрады.

Приборы на потолке зрительного зала должны размещаться на таком расстоянии от эстрады, чтобы в продольной плоскости зала линия, соединяющая световые центры приборов с точкой,

расположенной на эстраде на расстоянии 1 м от ее края, составляла с горизонтом угол не более 60° и не менее 50° .

Приборы на боковой стене зрительного зала должны располагаться в плане на расстоянии от края эстрады, равном или несколько меньше расстояния от края эстрады до осветительных приборов на потолке зала. Высота установки нижнего осветительного прибора от пола зрительного зала должна быть 3–3,5 м.

На эстрадах следует устанавливать специальные электрические соединители (разъемы) для подключения переносной осветительной аппаратуры.

5.2.11 В помещениях с нормальной средой коэффициент запаса при расчете осветительных установок следует принимать в соответствии с NCM C.04.02. Для случаев, когда обслуживание светильников затруднено (при высоте подвеса более 5 м и отсутствии мостиков), коэффициенты запаса следует принимать:

- 1,5 - для светильников с газоразрядными лампами;
- 1,3 - для светильников с лампами накаливания.

Для установок отраженного света, выполненных карнизами, коэффициент запаса следует принимать соответственно 1,7 и 1,45, за исключением случаев, когда установки выполнены металлогалогенными зеркальными лампами или зеркальными лампами накаливания, а также световыми приборами с зеркальными отражателями, для которых коэффициент запаса следует принимать 1,5 и 1,3 соответственно.

5.2.12 Необходимость освещения внутренних витрин определяется в задании на проектирование. Освещенность внутренних витрин предприятий торговли и общественного питания должна быть при люминесцентных лампах не менее 400 лк в плоскости расположения товаров.

Среднюю вертикальную освещенность товаров, выставленных в наружных витринах, следует принимать в соответствии с NCM C.04.02.

5.2.13 В зданиях, расположенных на улицах, дорогах и площадях категорий А и Б (согласно классификации по NCM C.04.02), должна предусматриваться возможность присоединения установок иллюминации и архитектурно-художественной подсветки фасадов мощностью до 10 кВт. По требованию заказчика мощность установки иллюминации может быть увеличена.

5.3 Источники света

5.3.1 Общее освещение помещений общественных зданий с постоянным присутствием персонала (пациентов, учащихся и др.) и жилых комнат общежитий следует выполнять преимущественно люминесцентными (в том числе компактными) лампами с электронными пускорегулирующими аппаратами (ПРА). При технико-экономическом обосновании освещение помещений общественных зданий, в которых постоянно присутствует персонал (пациенты, учащиеся и др.) и имеется естественное освещение, следует выполнять с использованием светильников, осуществляющих плавную автоматическую регулировку светового потока с поддержанием нормируемого уровня освещенности.

В общественных зданиях лампы накаливания следует применять для общего освещения:

- помещений, где по технологическим требованиям недопустимо применение разрядных ламп (например, в помещениях для работы с материалами, которые под воздействием излучения разрядных ламп теряют свои свойства; в помещениях, где радиопомехи, создаваемые светильниками с разрядными лампами, недопустимы для работы технологического оборудования);
- помещений, для оформления интерьера которых требуются лампы накаливания (залы кафе и ресторанов, фойе и т. п.);

- моечных, душевых и парильных в банях, камер сухого жара;
- охлаждаемых помещений и холодильных камер.

Освещение редко посещаемых вспомогательных и технических помещений общественных зданий (кладовые, машинные отделения лифтов, насосные, тепловые пункты, вентиляционные камеры, подвалы, чердаки, технические этажи и подполья и т.п.) рекомендуется выполнять лампами накаливания. В соответствии с заданием на проектирование или при обосновании целесообразности для освещения таких помещений могут использоваться светильники с люминесцентными лампами.

Газоразрядные лампы высокого давления (ГЛВД) (металлогалогенные, натриевые, ртутные) рекомендуется принимать для освещения:

- помещений с разрядами зрительной работы Д-Ж (NCM С.04.02) - вестибюлей, гардеробных, фойе, парадных лестниц и т. п.;
- спортзалов и других помещений высотой более 7 м (кроме предназначенных для занятий детей и подростков);
- производственных помещений, приравненных к промышленным (например, цехов прачечных).

Общее освещение помещений с разрядами зрительных работ Г–Е при невысоких требованиях к цветопередаче допускается выполнять светильниками с металлогалогенными и натриевыми лампами, а также металлогалогенными лампами совместно с натриевыми лампами, в специально разработанных для них светильниках.

В учебно-производственных помещениях и спортзалах, предназначенных для работы и занятий детей и подростков, применение металлогалогенных ГЛВД не допускается, за исключением случаев, когда для освещения спортзалов используется система отраженного света.

В учебно-производственных помещениях, ремонтных мастерских общественных зданий при применении ртутных и металлогалогенных ламп обязательно применение трехфазных групповых линий с поочередным подключением ламп к разным фазам.

Для освещения безопасности и эвакуационного освещения не допускается использование светильников с ГЛВД, если они не обеспечивают мгновенное зажигание и повторное перезажигание (например, после срабатывания автоматического ввода резерва (АВР)).

Установка светильников с люминесцентными лампами (в том числе компактными) в неотапливаемых помещениях круглогодичного функционирования, над входами в здания, в неотапливаемых подземных переходах, под навесами возможна при условии, что для люминесцентных ламп температура и относительная влажность окружающей среды соответствуют требованиям GOST CEI 60081, а светильник и ПРА имеют соответствующее исполнение по GOST 15543.1.

5.3.2 Выбор источников света по цветовым характеристикам для общественных, жилых и вспомогательных помещений следует производить на основании приложения В.

5.3.3 В жилых зданиях электрическое освещение коридоров, лестничных клеток, лифтовых холлов, вестибюлей, общих гардеробов, помещений культурно-массовых мероприятий, комнат отдыха, помещений коменданта и воспитателя, служебных помещений обслуживающего персонала, помещений для глажения, постирочных следует, как правило, выполнять светильниками с люминесцентными лампами. В местах общего пользования (лестничные клетки, вестибюли, колясочные и т.п.) рекомендуется применять светильники с энергоэкономичными компактными люминесцентными лампами, светодиодными источниками света, а также при технико-экономическом обосновании - светильники, оснащенные датчиками движения, светильники, оснащенные акустическими, фотоакустическими и другими модулями управления освещением.

В жилых зданиях освещение технических этажей и подполий, подвалов, чердаков, колясочных, кубовых, кладовых, машинных помещений лифтов, насосных, тепловых пунктов, вентиляционных и мусоросборных камер, сушильных рекомендуется выполнять лампами накаливания.

В жилых и общественных зданиях светильники, предназначенные для освещения лифтовых холлов и площадок перед лифтами, должны быть установлены так, чтобы часть их светового потока попадала непосредственно на двери лифтовых шахт.

5.4 Выбор и расположение светильников

5.4.1 Выбор типа светильников следует производить с учетом характера их светораспределения, экономической эффективности, условий окружающей среды, взрыво- и пожарной безопасности. Классификацию зон помещений по взрыво- и пожароопасности следует принимать согласно требованиям, установленным в ПУЭ.

Условия окружающей среды и зоны взрыво- и пожарной опасности для некоторых характерных помещений рекомендуется принимать в соответствии с таблицей 2.

5.4.2 Во взрыво- и пожароопасных зонах следует применять светильники, удовлетворяющие требованиям ПУЭ.

Во взрывоопасных зонах все стационарно установленные осветительные приборы должны быть жестко укреплены для исключения раскачивания. Светильники с лампами накаливания, устанавливаемые в помещениях со взрыво- и пожароопасными зонами, должны иметь негорючие рассеиватели в виде сплошного силикатного стекла.

Таблица 2 - Условия окружающей среды и зоны взрыво- и пожарной опасности для некоторых характерных помещений

Пожароопасные класса П-I	- закрытые автостоянки, расположенные под зданиями;
Пожароопасные класса П-II	- столярные мастерские;
Пожароопасные класса П-IIa	- фонды открытого доступа к книгам, книгохранилища, архивы, переплетные и макетные мастерские, печатные отделения офсетной печати, светокопировальные; киноаппаратные, перемоточные; помещения для нарезки тканей, рекламно-декорационные мастерские; витрины с экспозицией из горючих материалов; помещения для хранения бланков, упаковочных материалов и контейнеров; отделения приема и выдачи белья и одежды, отделения разборки, починки и упаковки белья; пошивочные цехи, закройные отделения; отделения подготовки прикладных материалов, помещения ремонта одежды, ручной и машинной вязки, изготовления и ремонта головных уборов, скорняжных работ; фонотеки; кладовые: продуктов в сгораемой упаковке, в непродовольственных магазинах, в пунктах проката и спецодежды; чердаки, кладовые и подсобные помещения квартир и усадебных домов;
Пыльные	- отделы электрофотографирования;
Влажные	- фотолаборатории; дистилляторные, автоклавные; заготовочные цехи; загрузочные, кладовые-моечные тары, кладовые овощей; сушильно-гладильные отделения, прачечные самообслуживания, утюжные; декатировочные; санитарные узлы; тепловые пункты; охлаждаемые камеры; раздевальные в банях, бассейны;
Сырые	- моечные кухонной и столовой посуды; отделения механической стирки, приготовления стиральных растворов; насосные;
Особо сырые	- отделения ручной стирки; моечные и парильные бань; душевые, ванны;
Жаркие	- горячие цехи предприятий общественного питания; парильные, моечные;
Химически активные	- помещения ремонта и зарядки аккумуляторов, электролитные; отделения химической чистки;
Взрывоопасные класса В-Iб	- помещения зарядки тяговых и стартерных аккумуляторов (в верхней зоне выше отметки 0,75 общей высоты помещения от уровня пола).

ПРИМЕЧАНИЕ - При проектировании конкретных объектов характеристика помещения (зоны) по условиям среды уточняется в проектной документации. В случаях, когда в жилых и общественных зданиях предусматриваются помещения с признаками взрыво- и пожароопасности, не перечисленные в данном перечне, отнесение их к той или другой взрыво- и пожароопасной зоне следует выполнять в соответствии с общими принципами, указанными в ПУЭ.

5.4.3 Минимально допустимую степень защиты светильников по GOST 14254 для освещения непожаро- и невзрывоопасных помещений с разными условиями среды следует принимать по таблице 3.

Таблица 3 - Минимально допустимая степень защиты светильников

Номер позиции	Минимально допустимая степень защиты светильников	Тип источника света	Условия среды						
			нормальные	влажные	сырые	особо сырые	химически активные	пыльные	жаркие
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	IP20	ЛЛ	+	*	-	-	-	*	+
2	IP20	ЛН, ГЛВД	+	*	*	-	-	*	+
3	IP23	ЛЛ, ЛН, ГЛВД	(-)	+	*	*	*	*	*
4	2'0	ЛЛ	+	*	(-)	-	-	-	*
5	2'0	ЛН, ГЛВД	+	*	(-)	-	-	-	*
6	5'0	ЛН, ГЛВД	(-)	(-)	*	-	*	+	+
7	5'3	ЛН, ГЛВД	(-)	(-)	*	*	*	+	*
8	IP51	ЛН	(-)	(-)	+	+	*	+	*
9	5'4	ЛЛ	(-)	(-)	+	+	+	+	+
10	IP53	ЛН, ГЛВД	(-)	(-)	+	+	+	+	*
11	IP54	ЛЛ	(-)	(-)	+	+	+	+	*
12	IP54	ЛН	(-)	(-)	+	+	+	+	*
13	IP54	ГЛВД	(-)	(-)	+	+	+	+	*

где: ЛЛ – люминесцентная лампа; ЛН – лампа накаливания; ГЛВД – газоразрядная лампа высокого давления

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Знаки в таблице означают, что применение светильников с соответствующими источниками света:

+ - рекомендуются;

* - допускаются;

- - запрещаются;

(-) - возможно, но нецелесообразно.

2. Графа 8 - предпочтительны светильники с корпусами и отражателями из влагостойкой пластмассы, фарфора, покрытые силикатной эмалью; рекомендуются светильники, специально предназначенные для химически активной среды.

3. Позиции 2, 6, графа 6 - допускаются при отсутствии капель воды, падающих на светильник, и при наличии фарфорового патрона.

4. Позиции 3, 7, 10, графы 6–8 - при наличии брызг воды (растворов), падающих на светильник под углом более 60° к вертикали, установка светильников со степенями защиты IP 23 и 5'3 с ЛН и ГЛВД запрещается.

5. Позиция 12, графа 8 - светильники, которые могут сверху заливаться водой или раствором, должны иметь боковой ввод проводов.

6. Позиция 8 графы, 6–8 - при наличии брызг воды (растворов), падающих на светильник под углом более 15° к вертикали, светильники с нетермостойким стеклом допускаются при условии установки в них ламп меньшей мощности, чем номинальная для данного светильника.

7. Графа 9 - в пыльных помещениях рекомендуется применение в светильниках ламп с внутренним отражающим слоем и не рекомендуется применение светильников с экранирующими решетками, сетками и подобными элементами, способствующими запылению.

8. Позиции 1–3, графа 9 - светильники допускаются при ограниченном количестве пыли в зоне их установки.

9. Позиции 6, 7, графа 7 - светильники со степенью защиты 5'X (например, 5'3) предпочтительнее светильников со степенью защиты IP5X (например, IP53), в частности, в следующих случаях: количество пыли мало, пыль светлая, светильники располагаются в местах, неудобных для обслуживания, помещение жаркое: преимущественно с лампами-светильниками или рефлекторными ЛЛ.

10. Позиции 1, 4, 9, 11, графа 10 - в светильниках рекомендуется устанавливать амальгамные люминесцентные лампы.

11. Позиции 5, 8, 10, 12, графа 10 - рекомендуется установка в светильниках с лампами накаливания указанных степеней защиты ламп меньшей мощности, чем номинальная для данного светильника.

12. Позиция 3, графа 8 - допускаются при условии выполнения деталей светильников, контактов патронов и цоколей ламп из материала, не подверженного воздействию данной химически активной среды.

5.4.4 Освещение помещений, оборудованных дисплеями, следует выполнять люминесцентными светильниками прямого света, у которых ограничена яркость в зоне от 50° до 90° от вертикали (светильники с несветящимися боковинами и экранирующими решетками или призматическими рассеивателями).

5.4.5 Комплектные осветительные устройства со щелевыми световодами рекомендуется использовать для общего освещения спортивных залов, плавательных бассейнов, торговых залов и протяженных наружных витрин магазинов и т.п., а также в больших помещениях производственного характера (склады, прачечные и т.п.). Применение комплектных осветительных устройств должно быть подтверждено технико-экономическим расчетом.

5.4.6 Выходные отверстия люминесцентных светильников прямого и преимущественно прямого светораспределения, применяемые для освещения крытых бассейнов, должны быть перекрыты светорассеивающим материалом.

Светильники следует, как правило, располагать на потолке в зоне, удобной для обслуживания (над продольными краями ванны). Допускается установка светильников на стенах.

5.4.7 Потолочные люминесцентные светильники, применяемые для освещения спортивных залов, должны, как правило, направлять в верхнюю полусферу не менее 10 % суммарного светового потока.

Светильники следует располагать на потолке или в верхней части стен вдоль боковых линий спортивной площадки.

Не допускается располагать светильники на торцовых стенах зала или на потолке возле этих стен (за исключением светильников отраженного света).

В спортивных залах следует предусматривать меры, исключающие возможность повреждения светильников от ударов мяча.

5.4.8 Освещение книго- и архивохранилищ должно выполняться светильниками, установленными по оси проходов между стеллажами. Исполнение светильников в указанных помещениях, а также в кладовых непродовольственных магазинов, ателье должно выбираться в соответствии с требованиями к светильникам, установленным в пожароопасных зонах класса П-IIа.

Расстояние от светильников до горючих материалов должно быть не менее 0,5 м.

5.4.9 В торговых залах светильники общего освещения, расположенные над кассовыми узлами, следует присоединять к сети освещения безопасности или эвакуационного освещения.

Для дополнительного освещения кассовых узлов следует предусматривать локализованное (низко опущенные над кассами подвесные светильники) или местное (светильники, укрепленные на стойках, настенные в зависимости от расположения кассы и т. п.) освещение.

5.4.10 Общее освещение витрин следует выполнять осветительными устройствами и светильниками прямого светораспределения, размещенными в верхней зоне. Дополнительное освещение для выделения отдельных товаров следует выполнять осветительными приборами концентрированного светораспределения с лампами накаливания, преимущественно с зеркальными. Осветительные приборы для дополнительного освещения следует размещать на нижних или на верхних передних кромках витрин, за импостами по высоте витрин и в витринном пространстве.

Для ограничения слепящего действия источники света, расположенные в верхней зоне витрин, должны быть защищены экранами и рассеивателями так, чтобы защитный угол в направлении наблюдения был не менее 30° для осветительных приборов, установленных на высоте более 3 м, и 45° - на высоте менее 3 м над полом помещения или тротуаром.

Источники света, установленные в средней и нижней зонах витрин (ниже 2 м над тротуаром или полом витрины), должны быть защищены экранами и рассеивателями так, чтобы светящиеся поверхности не были видны наблюдателям.

5.4.11 В жилых комнатах, кухнях и прихожих квартир должна быть предусмотрена возможность установки светильников общего освещения, подвешиваемых или закрепляемых на потолке. В проектной документации следует предусматривать установку в жилых комнатах, кухнях и прихожих квартир клеммных колодок с номинальным током не менее 10 А для подключения светильников, а в кухнях и прихожих, кроме того, - подвесных патронов, присоединяемых к клеммной колодке. В уборных квартир и в застекленных лоджиях следует устанавливать настенный патрон. В ванных следует предусматривать установку светильника над умывальником.

Светильники, устанавливаемые в ванных комнатах в зоне 0,6 м от края ванны, должны иметь класс защиты II по GOST 12.2.007.0.

В кладовых, гардеробных и подсобных помещениях квартир и усадебных домов стационарное освещение следует выполнять, относя эти помещения к классу П-IIа. Установка штепсельных розеток в этих помещениях запрещается.

5.4.12 В жилых комнатах квартир и общежитий площадью 10 м² и более следует предусматривать возможность установки многоламповых светильников с включением ламп двумя частями.

Крюк в потолке для подвешивания светильника должен быть изолирован с помощью поливинилхлоридной трубки. Это требование не относится к случаям крепления крюков к деревянным перекрытиям, а также в случае использования светильников класса защиты I по GOST 12.2.007.0.

Размеры крюков для подвеса бытовых светильников должны быть, мм: внешний диаметр полукольца - 35; расстояние от перекрытия до начала изгиба - 12. При изготовлении крюков из круглой стали диаметр прутка должен быть 6 мм.

5.4.13 Приспособления для подвешивания светильников должны выдерживать в течение 10 мин без повреждения и остаточных деформаций приложенную к ним нагрузку, равную пятикратной массе светильника, а для сложных многоламповых люстр массой 25 кг и более - нагрузку, равную двукратной массе люстры плюс 80 кг. В проектной документации масса светильника для жилых комнат, кухонь и прихожих квартир принимается 10 кг.

5.4.14 В технических подпольях и на чердаках жилых зданий освещение должно устанавливаться только по линии основных проходов. В домах высотой один и два этажа, а также в домиках садоводческих товариществ устройство освещения чердаков не требуется. Освещение хозяйственных кладовых с решетчатыми перегородками, находящихся в пользовании жильцов и расположенных в подвальных и цокольных этажах, следует выполнять светильниками, установленными в проходах. Для варианта с глухими перегородками освещение может быть предусмотрено при условии организации учета электроэнергии.

5.4.15 Шахты лифтов, а также машинные помещения, помещения верхних блоков, площадки перед дверями шахты, проходы и коридоры, ведущие к лифту, к помещению верхних блоков и к

прямку шахты, должны быть оборудованы стационарным освещением в объеме требований, установленных ПУЭ, и с учетом NRC 35-03-60.

5.4.16 При установке на потолки из материалов групп горючести С3 и С4 встраиваемых или потолочных светильников, устройство которых по техническим условиям не предусматривает монтаж на горючие конструкции, места примыкания светильников к потолкам должны быть защищены изолирующими негорючими прокладками.

5.4.17 При проектировании осветительных установок необходимо учитывать требования эксплуатации светильников. С этой целью светильники размещают в местах, удобных для безопасного обслуживания.

В строительной части проекта должны быть предусмотрены технические средства для обслуживания светильников, установленных на высоте более 5 м от пола (напольные передвижные подъемные устройства, стационарные и передвижные мостики, галереи и т. п.). Светильники, установленные на высоте 5 м и менее от пола (принимается высота до низа светильников), обслуживаются со стремянок, приставных лестниц и тому подобных технических средств.

При этом расположение светильников над крупным оборудованием, прямыми и в других местах, где невозможна установка стремянок, не допускается.

5.4.18 К светильникам верхнего обслуживания, встраиваемым в подвесные потолки должен быть обеспечен безопасный доступ обслуживающего персонала. При этом прочность стационарных или передвижных огражденных мостиков должна быть рассчитана с учетом нахождения у любого из светильников двух человек с инструментом общим весом 200 кг.

6 Электроснабжение

6.1 По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилых и общественных зданий должны относиться к следующим категориям.

Электроприемники СПЗ* - пожарные насосы, системы подпора воздуха, дымоудаления, пожарной сигнализации и оповещения о пожаре), кроме систем для удаления газов и дыма после пожара из помещений, защищаемых установками газового пожаротушения	I
- электродвигатели компрессоров, дренажных насосов, насосов подкачки пенообразователя	III
Технические средства и системы охраны* ; лифты* , предназначенные для инвалидов; лифты* , предназначенные для подъема пожарных подразделений в общественных зданиях высотой 50 м и менее; лифты* , предназначенные для подъема пожарных подразделений в жилых зданиях независимо от этажности; отдельно стоящие и встроенные центральные тепловые пункты (ЦТП), индивидуальные тепловые пункты (ИТП) многоквартирных жилых домов; огни светового ограждения*, обеспечивающие безопасность при ночных полетах и полетах при плохой видимости.	I
Котельные	в соответствии с NCM G.04.10-2009
Лифты* , предназначенные для подъема пожарных подразделений в общественных зданиях высотой более 50 м	особая группа I
Светильники эвакуационного освещения путей эвакуации, не имеющих естественного освещения - в общественных зданиях с количеством одновременно пребывающих более 2000 чел.	особая группа I
К особой группе I категории надежности электроснабжения необходимо также относить: а) для объектов, строящихся за счет средств республиканского и местных бюджетов: - электроприемники зданий высших органов государственной власти и	

республиканских органов государственного управления - по перечню, предоставляемому заказчиком;	
- электроприемники зданий посольств - по перечню, предоставляемому заказчиком;	
- электроприемники зданий центральных отраслевых органов внутренних дел и обороны, Службы гражданской защиты и чрезвычайных ситуаций, таможен и пограничных переходов - по перечню, предоставляемому заказчиком;	
- электроприемники объектов электросвязи, телефикации и радиофикации по перечню, предоставляемому заказчиком;	
- электроприемники зданий банков	по перечню [5, п. 11.3];
б) для объектов, строящихся за счет средств частных инвесторов и собственных средств предприятий (организаций):	
- электроприемники любых объектов - по перечню, предоставляемому заказчиком.	
Жилые дома и общежития высотой 16 этажей и более:	
- лифты, эвакуационное освещение и освещение безопасности, сигнализаторы концентрации газов и клапаны-отсекатели подачи газа	I
- комплекс остальных электроприемников	II
Жилые дома высотой:	
- до 16 этажей - эвакуационное освещение незадымляемых лестничных клеток, сигнализаторы концентрации газов и клапаны-отсекатели подачи газа	I
- до 16 этажей с электроплитами и/или электроводонагревателями для горячего водоснабжения, за исключением одноквартирных – восьмиквартирных домов	II
- св. 5 до 10 этажей с плитами на газообразном и твердом топливе	II
- до 5 этажей с плитами на газообразном и твердом топливе	III
- одноквартирные - восьмиквартирные с электроплитами и/или электроводонагревателями для горячего водоснабжения	III
- на участках садоводческих товариществ	III
Общежития общей вместимостью:	
до 50 чел	III
св. 50 чел	II
Общественные здания высотой более 16 этажей:	
лифты	I
комплекс остальных электроприемников	II
Здания учреждений управления, проектных и конструкторских организаций, научно-исследовательских институтов:	
- каждое здание с количеством работающих св. 2000 чел. независимо от этажности, а также каждое здание органов управления республиканского значения с количеством работающих св. 50 чел.:	
лифты	I
комплекс остальных электроприемников	II
- комплекс электроприемников каждого здания до 16 этажей, а также каждого здания с количеством работающих св. 50 до 2000 чел	II
- комплекс электроприемников каждого здания с количеством работающих до 50 чел. (кроме зданий органов управления республиканского значения, которые относятся ко II категории)	III
Библиотеки и архивы:	
- комплекс электроприемников каждого здания с фондом хранения:	
св. 100 тыс. ед.	II
до 100 тыс. ед.	III
Учреждения образования, воспитания и подготовки кадров:	
- комплекс электроприемников:	
учреждений образования, воспитания и подготовки кадров	II
детских яслей-садов и внешкольных учреждений	II
детских лагерей отдыха	II

Предприятия торговли:	
- комплекс электроприемников предприятий с торговыми залами общей площадью:	
св. 250 м ²	II
до 250 м ²	III
Предприятия общественного питания:	
- комплекс электроприемников столовых, кафе и ресторанов с количеством посадочных мест:	
св. 100	II
до 100	III
комплекс электроприемников молочно-раздаточных пунктов	III
Предприятия бытового обслуживания:	
- комплекс электроприемников салонов-парикмахерских с количеством рабочих мест св. 15, ателье и комбинатов бытового обслуживания с количеством рабочих мест св. 50, прачечных и химчисток производительностью св. 500 кг белья в смену, бань с количеством мест св. 100	II
- комплекс электроприемников, парикмахерских с количеством рабочих мест до 15, ателье и комбинатов бытового обслуживания с количеством рабочих мест до 50, прачечных и химчисток производительностью до 500 кг белья в смену, мастерских по ремонту обуви, металлоизделий, часов, фотоателье, бань и саун с количеством мест до 100	III
Гостиницы, дома отдыха, пансионаты и турбазы:	
- каждое здание с количеством мест свыше 1000:	
лифты	I
комплекс остальных электроприемников	II
- комплекс электроприемников каждого здания с количеством мест:	
св. 200 до 1000	II
до 200	III
Музеи и выставки:	
- комплекс электроприемников музеев и постоянно действующих выставок:	
республиканского значения	I
районного значения	II
местного значения и краеведческих музеев	III
Конференц-залы и актовые залы , в том числе со стационарными кинопроекторными установками и эстрадами во всех видах общественных зданий, кроме постоянно используемых для проведения платных зрелищных мероприятий.	В соответствии с категорией электроприемников зданий, в которые встроены указанные залы.
Зрелищные предприятия, клубные учреждения	В соответствии с ПУЭ.
Спортивные и физкультурно-оздоровительные здания и сооружения	В соответствии с ПУЭ, и рекомендациями [2] и [10]
Банки и небанковские кредитно-финансовые организации	Консультируя [3].
Лечебно-профилактические организации	В соответствии с GOST R 50571.28 и рекомендациями [4].

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Для электроприемников, отмеченных звездочкой (*), I категория или особая группа I категории надежности электропитания устанавливается для всех типов зданий, указанных в 6.1.

2. Технические решения по выбору конкретного типа автономного источника электроснабжения (дизель-генераторная установка, бензоагрегат, статический агрегат бесперебойного питания и др.) для электроприемников особой группы I категории и способу его установки (централизованно либо децентрализованно) должны приниматься в зависимости от мощности, количества и расположения электроприемников, питаемых этим источником, с учетом минимального време-

ни, необходимого для организации электроснабжения от автономного источника, и его технико-экономических характеристик.

3. Категории надежности электроснабжения могут быть повышены на одну ступень по требованию заказчика, указанному в задании на проектирование.

4. Домофоны являются устройствами контроля и управления доступом и для них следует предусматривать электропитание с АВР.

5. При определении категории надежности электроснабжения электроприемников жилых и общественных зданий следует учитывать требования действующих нормативных документов по инженерному оборудованию зданий, и документов относящихся к встроенным в него помещениям различного назначения.

6.2 При наличии в здании электроприемников I категории надежности для их электроснабжения должны предусматриваться, как правило, децентрализованные устройства АВР. По согласованию с заказчиком допускается предусматривать АВР централизованно для всего здания. Для удаленных (св. 20 м) от устройства АВР электроприемников I категории надежности электроснабжения запрещается открытая (в том числе и за подвесными потолками, фальшполами, внутри сборных перегородок) прокладка кабелей распределительных линий, а также групповых линий одиночных электроприемников, которые запитываются непосредственно от устройства АВР или распределительного щита, устанавливаемого после АВР.

При наличии АВР на стороне низшего напряжения встроенной ТП, установка его на ГРЩ, расположенном в смежном с ТП помещении, не требуется.

Устройство АВР не требуется для электроприемников I категории, имеющих технологический резерв, включаемый автоматически по цепям управления.

6.3 При невозможности по местным условиям осуществить питание электроприемников I категории по надежности электроснабжения от двух независимых источников допускается питание их от двух близлежащих однострансформаторных или разных трансформаторов двухтрансформаторных ТП, подключенных к разным линиям 6–20 кВ с устройством АВР.

6.4 Питание силовых электроприемников и освещения рекомендуется осуществлять от общих трансформаторов. При этом частота размахов изменений напряжения в сети рабочего освещения не должна превышать значений, регламентированных в GOST 32144. Требования GOST 32144 к допустимой частоте размахов изменений напряжения не относятся к линиям питания аварийного освещения.

6.5 Выбор мощности силовых трансформаторов ТП должен производиться с учетом нагрузочной и перегрузочной способности трансформаторов. Для двухтрансформаторных подстанций допустимая аварийная перегрузка трансформатора в период максимума, рассчитанного по разделу 7, должна приниматься в соответствии с требованиями нормативных документов по проектированию городских электрических сетей, GOST 14209 и технических условий на трансформаторы.

6.6 В жилых и общественных зданиях размещение встроенных и пристроенных ТП, в том числе комплектных трансформаторных подстанциях (КТП), должно решаться в соответствии с требованиями санитарных и противопожарных норм, настоящих Норм, консультируя ПУЭ.

6.7 При выполнении встроенных ТП главные распределительные щиты должны, как правило, совмещаться со щитами 0,4 кВ ТП либо размещаться в смежном с ТП помещении. КТП рекомендуется размещать в общем помещении с ГРЩ.

6.8 Для встроенных ТП, КТП и закрытых распределительных устройств (ЗРУ) напряжением до 10 кВ в дополнение к требованиям ПУЭ необходимо предусматривать следующее:

- не размещать их под помещениями с мокрыми технологическими процессами, под душевыми, ванными и уборными;

- выполнять надежную гидроизоляцию над помещениями ТП, КТП и ЗРУ, исключаящую возможность проникания влаги в случае аварии систем отопления, водоснабжения и канализации;

- полы камер трансформаторов и ЗРУ напряжением до 1000 В и выше со стороны входов должны быть выше полов примыкающих помещений не менее чем на 10 см. Если вход в ТП предусмотрен снаружи здания, отметка пола помещения ТП должна быть выше отметки земли не менее чем на 30 см. При расстоянии от пола подстанции до пола примыкающих помещений или земли более 40 см, для входа следует предусматривать ступени либо пандусы;

- предусматривать возможность для подъезда автомашины к месту расположения подстанции или подъема трансформатора;

- для защиты помещения ТП от пожара предусмотреть в них установку автоматического пожаротушения.

6.9 Компоновка и размещение ТП должны предусматривать возможность круглосуточного беспрепятственного доступа в нее персонала энергоснабжающей организации. При этом схема ТП должна обеспечивать возможность эксплуатации энергоснабжающей организацией оборудования напряжением выше 1000 В и силовых трансформаторов, а абонентом -оборудования напряжением ниже 1000 В. Допускается размещение в одном помещении оборудования, эксплуатируемого энергоснабжающей организацией и абонентом, при условии, что распределительное устройство (РУ) напряжением выше 1000 В и силовые трансформаторы защищены от доступа к ним персонала абонента (например, сетчатыми ограждениями и другими устройствами). Если оборудование РУ напряжением выше 1000 В и силовые трансформаторы расположены в закрытых шкафах КТП, для защиты от доступа к ним персонала абонента следует применять специальные замки или другие устройства без установки перегородок, ограждений.

6.10 Не рекомендуется устанавливать на встроенных ТП и КТП трансформаторы единичной мощностью более 1000 кВА. При технико-экономическом обосновании допускается применять масляные и сухие трансформаторы единичной мощностью 1250 кВА, если при любых режимах их работы:

- расчетные значения полчасового максимума нагрузки, кратность и частота пиковых токов соответствуют допустимым параметрам, установленным государственными стандартами и техническими условиями на трансформаторы;

- динамическая устойчивость распределительных и групповых щитков соответствует расчетным токам короткого замыкания в любом участке электрических сетей.

6.11 Подстанции с масляными трансформаторами, как правило, должны размещаться на первом этаже или в цокольной части здания (пол - выше уровня планировочной отметки земли) с учетом требований ПУЭ.

6.12 Подстанции с сухими трансформаторами допускается размещать в подвалах при условии:

- соблюдения требований п. 6.8 и ПУЭ;

- исключения возможности их затопления грунтовыми и паводковыми водами, а также при авариях систем водоснабжения, отопления и канализации;

- обеспечения подъема трансформаторов на поверхность земли с помощью передвижных или стационарных механизмов и устройств;

- расстояние между наружными стенами и стенами подстанции должно быть, как правило, не менее 800 мм. Допускается уменьшение этого расстояния до 200 мм, если обеспечивается вентиляция пространства между стенами.

При наличии технико-экономических обоснований допускается установка подстанций с сухими трансформаторами на верхних этажах здания, если обеспечивается возможность транспортировки трансформаторов. В этом случае отделение помещения подстанции от наружных стен не требуется.

6.13 В ТП, как правило, следует устанавливать силовые трансформаторы с глухозаземленной нейтралью со схемой соединения обмоток «звезда-зигзаг» при мощности до 250 кВ•А и «треугольник-звезда» - при мощности 400 кВ • А и более.

6.14 Требования к электроснабжению электроприемников СПЗ приведены в NCM E.03.05, а также в [8].

6.15 При использовании аккумулятора в качестве источника питания электроприемников СПЗ должен быть обеспечен режим подзарядки аккумулятора.

7 Расчетные электрические нагрузки

7.1 Электрические нагрузки жилых зданий

7.1.1 При расчете нагрузок от электроприемников квартир и коттеджей следует учитывать предполагаемый уровень их электрификации, который может относиться к одной из двух степеней:

- I степень - строящиеся, как правило, по индивидуальным и повторного применения проектам жилые квартиры общей площадью до 90 м² и коттеджи общей площадью до 250 м², оснащенные электрическими, газозлектрическими или газовыми плитами пищевого приготовления и котлы, кроме традиционного набора электроприемников (освещение, розеточная сеть, электроплита (для домов с электроплитами), стиральная машина с электроподогревом, телерадиоаппаратура, бытовой прибор мощностью до 2,2 кВт, пылесос, холодильник), не имеют ни одного из следующих стационарных потребителей электроэнергии: электрической сауны, электроводонагревателя, электроотопительного прибора, электроподогрева полов, бытового кондиционера и т. п.;

- II степень - жилые квартиры, строящиеся по индивидуальным проектам, имеющие общую площадь, как правило, превышающую 90 м², и коттеджи общей площадью св. 250 м², оснащенные электрическими, газозлектрическими, газовыми плитами пищевого приготовления и, кроме традиционного набора электроприемников, предусматривающие использование электрической энергии в целях нагрева с применением в различных сочетаниях электроотопительных приборов, электроводонагревателей, бытовых кондиционеров, электрокаменки и т. п.
Решение о принятии при проектировании той либо иной степени электрификации квартир и коттеджей может приниматься заказчиком и указываться в задании на проектирование.

7.1.2 Расчетную нагрузку групповых сетей освещения общедомовых помещений жилых зданий (лестничных клеток, вестибюлей, технических этажей и подполий, подвалов, чердаков, колясочных), а также жилых помещений общежитий следует определять по светотехническому расчету, исходя из суммарной установленной мощности светильников.

7.1.3 Расчетная нагрузка распределительных линий, вводов и на шинах РУ-0,4 кВ ТП от электроприемников квартир и коттеджей, отнесенных к I степени по уровню электрификации определяется по формуле:

$$P_{ap} = P_{ap.sp} \cdot n, \quad (1)$$

где:

$P_{ap.sp}$ - удельная нагрузка электроприемников квартир и коттеджей, принимаемая по таблице 4 в зависимости от количества квартир (коттеджей), присоединенных к линии (ТП), типа кухонных плит, кВт/квартиру;

n - количество квартир (коттеджей), присоединенных к линии (ТП).

Таблица 4 - Удельная расчетная электрическая нагрузка электроприемников квартир и коттеджей, отнесенных к I степени по уровню электрификации*
В киловаттах на квартиру (коттедж)

Потребители электроэнергии	Количество квартир													
	1-3	6	9	12	15	18	24	40	60	100	200	400	600	1000
Квартиры (коттеджи) с плитами:														
на природном газе	5,5	3,6	2,8	2,1	1,8	1,65	1,4	1,2	1,05	0,85	0,77	0,71	0,69	0,67
на сжиженном газе (в том числе при групповых установках) и на твердом топливе	6	3,4	2,9	2,5	2,2	2	1,8	1,4	1,3	1,08	1	0,92	0,84	0,76
электрическими и газозлектрическими расчетной мощностью до 8,5 кВт	10,0	5,9	4,5	3,3	2,8	2,6	2,3	2,1	1,75	1,50	1,36	1,27	1,23	1,17
Домики на участках садоводческих товариществ	4	2,3	1,7	1,4	1,2	1,1	0,9	0,76	0,69	0,61	0,58	0,54	0,51	0,46

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. В таблице приведена среднегодовая удельная расчетная нагрузка, установленная с учетом того, что расчетная неравномерность нагрузки при распределении ее по фазам трехфазных линий и вводов не превышает 15 %.

2. Удельные расчетные нагрузки для числа квартир, не указанного в таблице, определяются методом интерполяции.

3. Удельные расчетные нагрузки квартир учитывают нагрузку освещения общедомовых помещений. Для выбора приборов учета и аппаратов защиты общедомовых потребителей суммарная расчетная нагрузка освещения общедомовых помещений $P_{c,il,in}$, кВт, определяется по формуле:

$$P_{c,il,in} = P_{c,c,s} + P_{c,h,a} + P_{c,c} + P_{c,v} + 0,5 P_{c,res},$$

где $P_{c,c,s}$, $P_{c,h,a}$, $P_{c,c}$, $P_{c,v}$ - расчетные нагрузки освещения соответственно лестничных клеток, лифтовых холлов, коридоров, вестибюлей;

$P_{c,res}$ - расчетная нагрузка освещения мусороуборочных камер, чердаков, технических подполий, подвалов, колясочных и т. п.

4. Удельные расчетные нагрузки не учитывают покомнатное расселение семей в квартире. Для жилых домов с покомнатным расселением семей в квартире удельную расчетную нагрузку следует определять с коэффициентом 1,5 при количестве семей до трех, с коэффициентом 2 — при количестве семей четыре и более.

5. Удельные нагрузки не учитывают общедомовую силовую нагрузку, осветительную и силовую нагрузку встроенных (пристроенных) помещений общественного назначения, нагрузку рекламы, а также применение в квартирах электрического отопления, электроводонагревателей и бытовых кондиционеров.

6. Для определения, при необходимости, величины утреннего или дневного максимума нагрузок следует применять коэффициенты:

0,7 - для жилых домов с электрическими плитами и 0,5 - для жилых домов с плитами на газовом и твердом топливе.

7.1.4 Расчетную нагрузку для квартир (коттеджей), отнесенных ко II степени, предусматривающей повышенный уровень электрификации, следует определять с учетом коэффициента спроса K_c на основании фактической устанавливаемой (заявляемой заказчиком) нагрузки на квартиру (коттедж).

При этом расчетная нагрузка P_{ap} , кВт, на распределительных линиях, вводах и на шинах РУ-0,4 кВ ТП от электроприемников квартир (коттеджей), отнесенных ко II степени, определяется с учетом коэффициента одновременности K_o по формуле:

$$P_{ap} = P_r \cdot n_{ap} \cdot K_c \cdot K_s, \quad (2)$$

где

P_i - установленная (заявленная) мощность электроприемников одной квартиры (коттеджа) II степени, кВт;

n_{ap} - количество квартир с одинаковой установленной мощностью;

K_c - коэффициент спроса для одной квартиры (коттеджа), принимаемый по таблице 5;

K_s - коэффициент одновременности, принимаемый по таблице 6.

Таблица 5 - Коэффициент спроса K_c , для одной квартиры (коттеджа), отнесенной ко II степени, предусматривающей повышенный уровень электрификации

Установленная (заявленная) мощность для одной квартиры (коттеджа), кВт	14*	20*	30	40	50	60	70 и более
Коэффициент спроса K_c	0,8	0,65	0,6	0,55	0,5	0,48	0,45
(*) Значения установленной мощности, отмеченные звездочкой (*), как правило, принимаются для квартир (коттеджей) с газовыми плитами.							

Таблица 6 - Коэффициент одновременности K_s для квартир (коттеджей), отнесенных ко II степени, предусматривающей повышенный уровень электрификации

Характеристика квартир	Коэффициент одновременности K_s при количестве квартир с одинаковой мощностью												
	1-5	6	9	12	15	18	24	40	60	100	200	400	600 и более
С электрическими и газозлектрическими плитами	1	0,51	0,38	0,32	0,29	0,26	0,24	0,2	0,18	0,16	0,14	0,13	0,11
С газовыми плитами	1	0,51	0,38	0,32	0,28	0,24	0,22	0,17	0,15	0,12	0,12	0,11	0,1

Заявленная заказчиком нагрузка не имеет ограничений, если они не установлены электроснабжающей организацией. При ограничении возможностей электроснабжения расчетную нагрузку квартир (коттеджей), отнесенных ко II степени по уровню электрификации, следует принимать по согласованию с электроснабжающей организацией.

При отсутствии данных по установленной (заявленной заказчиком) нагрузке расчетную нагрузку для квартир (коттеджей), отнесенных ко II степени по уровню электрификации, допускается определять по удельной расчетной нагрузке, принимаемой по таблице 7.

7.1.5 Расчетную суммарную нагрузку от электроприемников квартир на распределительных линиях, вводах и на шинах РУ-0,4 кВ ТП для жилых домов, имеющих в своем составе квартиры как I, так и II степени по уровню электрификации, рекомендуется определять по следующей методике:

- исходя из суммарного количества квартир (I и II степеней) в доме, по таблице 4 определить удельную нагрузку $P_{ap.sp}$ квартир I степени по уровню электрификации;

- по полученной удельной нагрузке квартир I степени по уровню электрификации и фактическому их количеству определить по формуле (1) расчетную нагрузку электроприемников квартир I степени $P_{c.I}$;

- при наличии данных по заявляемой заказчиком нагрузке, исходя из суммарного количества квартир (I и II степеней) в доме, по таблице 6 определить коэффициент одновременности K_o для квартир II степени (при отсутствии данных - по таблице 7, также исходя из суммарного количества квартир (I и II степеней), определить удельную нагрузку $P_{ap.sp}$ квартир II степени по уровню электрификации);

- с учетом установленной (заявленной) мощности электроприемников одной квартиры II степени и фактического количества однотипных квартир с такой мощностью, определить коэффициент одновременности K_s и коэффициент спроса K_c . Затем по формуле (2) (либо, при отсутствии данных по заявляемой заказчиком нагрузке, пользуясь формулой (1) и полученной по таблице 7 удельной нагрузке квартир II степени) определить расчетную нагрузку электроприемников квартир II степени по уровню электрификации $P_{c.ii}$;

- определить расчетную суммарную нагрузку электроприемников всех квартир по формуле:

$$P_{ap} = P_{c.I} + P_{c.II} \quad (3)$$

7.1.6 Расчетная нагрузка распределительных линий, вводов и на шинах РУ-0,4 кВ ТП от общего освещения общежитий коридорного типа определяется с учетом коэффициента спроса K_c , принимаемого в зависимости от установленной мощности светильников P_i , кВт, приведенной в таблице 8.

Таблица 7 - Удельная расчетная электрическая нагрузка электроприемников квартир и коттеджей, отнесенных ко II степени по уровню электрификации

В киловаттах на квартиру (коттедж)

Потребители электроэнергии	Количество квартир (коттеджей)									
	1-3	6	9	12	15	18	24	40	60	100
Квартиры (коттеджи) с плитами на природном газе	11,5	6,5	5,4	4,7	4,3	3,9	3,3	2,6	2,1	2,0
Коттеджи с плитами на природном газе и электрической сауной мощностью до 12 кВт	22,3	13,3	11,3	10,0	9,3	8,6	7,5	6,3	5,6	5,0
Квартиры (коттеджи) с электрическими (газоэлектрическими) плитами расчетной мощностью до 10,5 кВт	14,5	8,6	7,2	6,5	5,8	5,5	4,7	3,9	3,3	2,6
Коттеджи с электрическими плитами расчетной мощностью до 10,5 кВт и электрической сауной мощностью до 12 кВт	25,1	15,2	12,9	11,6	10,7	10,0	8,8	7,5	6,7	5,5

ПРИМЕЧАНИЕ - Использование удельных нагрузок, приведенных в таблице, допускается при отсутствии данных по устанавливаемой (заявляемой заказчиком) нагрузке квартир (коттеджей) II степени по уровню электрификации.

Таблица 8

Установленная мощность светильников P_i , кВт	До 5 включ.	Св. 5 до 10 включ.	Св. 10 до 15 включ.	Св. 15 до 25 включ.	Св. 25 до 50 включ.	Св. 50 до 100 включ.	Св. 100 до 200 включ.	Св. 200
Коэффициент спроса K_c	1	0,9	0,85	0,8	0,7	0,65	0,6	0,55

7.1.7 Расчетная нагрузка $P_{c.pr}$, кВт, групповых и распределительных линий от электроприемников, подключаемых к розеткам в общежитиях коридорного типа, определяется по формуле:

$$P_{c.pr} = P_{sp} \cdot n_p \cdot K_{s,p} \quad (4)$$

где:

P_{sp} - удельная мощность на одну розетку, кВт, принимаемая при количестве розеток:

до 100 - 0,1; св. 100 - 0,06;

n_p - количество розеток, шт.;

$K_{s,p}$ - коэффициент одновременности для сети розеток, определяемый в зависимости от количества розеток по таблице 9.

Таблица 9

Количество розеток, шт.	До 10 включ.	Св. 10 до 20 включ.	Св. 20 до 50 включ.	Св. 50 до 100 включ.	Св. 100 до 200 включ.	Св. 200 до 400 включ.	Св. 400 до 600 включ.	Св. 600
Коэффициент одновременности $K_{s,p}$	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,35

7.1.8 Расчетная нагрузка распределительных линий $P_{c,r}$, кВт, вводов и на шинах РУ-0,4 кВ ТП от бытовых напольных электрических плит общежитий коридорного типа определяется по формуле:

$$P_{c,r} = P_{i,r} \cdot n_r \cdot K_{c,r}, \quad (5)$$

где:

$P_{i,r}$ - установленная мощность электроплиты, кВт;

n_r - количество электроплит, шт.;

$K_{c,r}$ - коэффициент спроса, определяемый в зависимости от числа присоединенных плит, должен приниматься по таблице 10.

Таблица 10

Количество присоединенных плит, шт.	1	2	20	100	200
Коэффициент спроса $K_{c,r}$	1	0,9	0,4	0,2	0,15

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Коэффициенты спроса даны для электроплит с четырьмя конфорками.

При определении коэффициента спроса для плит с тремя конфорками количество плит следует учитывать с коэффициентом 0,75 от количества установленных плит, с двумя - с коэффициентом 0,5.

2. Коэффициент спроса для количества плит, не указанного в таблице, определяется методом интерполяции.

7.1.9 Расчетная нагрузка вводов и на шинах РУ-0,4 кВ ТП при смешанном питании от них общего освещения, розеток, кухонных электрических плит и помещений общественного назначения в общежитиях коридорного типа определяется как сумма расчетных нагрузок распределительных линий, умноженная на 0,75. При этом расчетная нагрузка линий, питающих освещение обще-домовых помещений, определяется с учетом таблицы 4 (примечание 3).

7.1.10 Расчетная нагрузка линии питания лифтовых установок $P_{c,as}$, кВт, определяется по формуле:

$$P_{c,as} = K_{c,as} \cdot \sum_1^{n_{as}} P_{n,i}, \quad (6)$$

где:

$K_{c,as}$ - коэффициент спроса, определяемый по таблице 11 в зависимости от количества лиф-товых установок и этажности зданий;

n_{as} - количество лифтовых установок, питаемых линией;

$P_{n,i}$ - установленная мощность электродвигателя i -го лифта по паспорту, кВт.

7.1.11 Расчетная нагрузка линий питания электродвигателей санитарно-технических устройств определяется по их установленной мощности с учетом коэффициента спроса для расчета силовых сетей $K_{c,f}$, принимаемого по таблице 12.

7.1.12 Мощность резервных электродвигателей и уборочных механизмов при расчете электрических нагрузок распределительных линий и вводов в здание не учитывается, за исключением тех случаев, когда она определяет выбор защитных аппаратов и сечений проводников. Для расчета линий питания одновременно работающих электроприемников СПЗ коэффициент спроса принимается равным единице. При этом следует учитывать одновременную работу вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха, расположенных только в одной секции жилого дома.

Таблица 11 - Коэффициент спроса для лифтовых установок

Количество лифтовых установок	$K_{c,as}$ для домов высотой, этажей	
	до 12	12 и более
2–3	0,8	0,9
4–5	0,7	0,8
6	0,65	0,75
10	0,5	0,6
20	0,4	0,5
25 и более	0,35	0,4

ПРИМЕЧАНИЕ: - Коэффициент спроса для количества лифтовых установок, не указанного в таблице, определяется методом интерполяции.

7.1.13 Расчетная нагрузка жилого дома $P_{c,cl}$, кВт, (квартир и силовых электроприемников) определяется по формуле:

$$P_{c,cl} = P_{ap} + 0,9P_{c,g}, \quad (7)$$

где:

P_{ap} - расчетная нагрузка электроприемников квартир, кВт;

$P_{c,f}$ - расчетная нагрузка силовых электроприемников, кВт.

Расчетная нагрузка питающей линии (трансформаторной подстанции) при смешанном питании жилых и нежилых зданий (помещений) определяется в соответствии с 7.2.19.

7.1.14 При проектировании реконструкции наружных электрических сетей в сельской местности (в том числе в поселках) расчетную нагрузку следует принимать в соответствии с рекомендациями [5]. Расчетную нагрузку допускается принимать по фактическим данным с учетом ее перспективного роста до 30 %. При этом суммарные расчетные нагрузки не должны превышать значений, определяемых в соответствии с требованиями настоящих Норм.

Таблица 12 - Коэффициент спроса для расчета силовых сетей с учетом санитарно-технического и холодильного оборудования

Удельный вес установленной мощности работающего сантехнического и холодильного оборудования, включая системы кондиционирования воздуха в общей установленной мощности работающих силовых электроприемников, %	$K_{с.г}$ при количестве электроприемников										
	2	3	5	8	10	15	20	30	50	100	200
100–85	1 (0,8)	0,9 (0,75)	0,8 (0,7)	0,75	0,7	0,65	0,65	0,6	0,55	0,55	0,5
84–75	—	—	0,75	0,7	0,65	0,6	0,6	0,6	0,55	0,55	0,5
74–50	—	—	0,7	0,65	0,65	0,6	0,6	0,55	0,5	0,5	0,45
49–25	—	—	0,65	0,6	0,6	0,55	0,5	0,5	0,5	0,45	0,45
24 и менее	—	—	0,6	0,6	0,55	0,5	0,5	0,5	0,45	0,45	0,4

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. В скобках приведены коэффициенты спроса для электродвигателей единичной мощностью более 30 кВт.
2. Коэффициент спроса для количества присоединенных электроприемников, не указанного в таблице, определяется методом интерполяции.
3. В установленную мощность резервные электроприемники не включаются.

7.1.15 При расчете питающих линий жилых зданий следует принимать следующие значения коэффициентов мощности $\cos \varphi$:

0,98 - для квартир с электрическими плитами;

0,93 - то же, с бытовыми кондиционерами воздуха;

0,96 - для квартир с плитами на природном, сжиженном газе и твердом топливе;

0,92 - то же, с бытовыми кондиционерами воздуха;

0,95 - для общего освещения в общежитиях коридорного типа;

0,8 - для хозяйственных насосов, вентиляционных установок и других санитарно-технических устройств;

0,65 - для лифтов.

Коэффициент мощности групповой линии, питающей один электродвигатель, следует принимать по его каталожным данным.

Коэффициент мощности групповых линий освещения с разрядными лампами следует принимать по п. 7.2.18.

7.2 Электрические нагрузки общественных зданий

7.2.1 Значение коэффициента спроса для расчета нагрузок рабочего освещения $K_{с.г}$ распределительной сети и вводов общественных зданий следует принимать по таблице 13.

7.2.2 Коэффициент спроса для расчета групповой сети рабочего освещения, распределительных и групповых сетей эвакуационного освещения и освещения безопасности зданий, освещения витрин и световой рекламы следует принимать равным единице.

7.2.3 Коэффициент спроса для расчета электрических нагрузок линий, питающих постановочное освещение в театрах, концертных залах, клубах и домах культуры, следует принимать в зависимости от нагрузки, создаваемой осветительными приборами при максимальном режиме, определяемом технологической задачей, но не менее 0,5 для регулируемого освещения сцены (эстрады) и 0,4 - для нерегулируемого.

Таблица 13 - Коэффициент спроса для расчета нагрузок рабочего освещения распределительной сети и вводов общественных зданий

Организации, предприятия и учреждения	K _{c,il} в зависимости от установленной мощности рабочего освещения, кВт								
	До 5	10	15	25	50	100	200	400	Св. 500
Гостиницы, спальные корпуса и административные помещения санаториев, домов отдыха, пансионатов, турбаз, детских лагерей отдыха	1	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,35	0,3	0,3
Предприятия общественного питания, детские ясли-сады, учебно-производственные мастерские профтехучилищ	1	0,9	0,85	0,8	0,75	0,7	0,65	0,6	0,5
Организации и учреждения управления, учреждения финансирования, кредитования и страхования, общеобразовательные школы и другие учебные заведения, предприятия бытового обслуживания, торговли, парикмахерские	1	0,95	0,9	0,85	0,8	0,75	0,7	0,65	0,6
Проектные, конструкторские организации, научно-исследовательские институты	1	1	0,95	0,9	0,85	0,8	0,75	0,7	0,65
Актовые залы, конференц-залы (освещение зала и президиума), спортзалы	1	1	1	1	1	1	—	—	—
Клубы и дома культуры	1	0,9	0,8	0,75	0,7	0,65	0,55	—	—
Кинотеатры	1	0,9	0,8	0,7	0,65	0,6	0,5	—	—

ПРИМЕЧАНИЕ - Коэффициент спроса для установленной мощности рабочего освещения, не указанной в таблице, определяется методом интерполяции.

7.2.4 Расчетную электрическую нагрузку линий, питающих розетки, $P_{c,pr}$, кВт, следует определять по формуле:

$$P_{c,pr} = K_{c,pr} \cdot P_{i,pr} \cdot n, \quad (8)$$

где:

$K_{c,pr}$ - коэффициент спроса, принимаемый по таблице 14;

$P_{i,pr}$ - установленная мощность розетки сети освещения, принимаемая 0,06 кВт;

n - количество розеток.

7.2.5 При смешанном питании общего освещения и розеточной сети расчетную нагрузку $P_{c,il}$, кВт, следует определять по формуле:

$$P_{c,il} = P'_{c,il} + P_{c,il}, \quad (9)$$

где

$P'_{c,il}$ - расчетная нагрузка линий общего освещения, кВт;

$P_{c,il}$ - расчетная нагрузка розеточной сети, кВт.

Таблица 14 - Коэффициент спроса розеточной сети освещения

Организации, предприятия и учреждения	$K_{c,pr}$		
	Групповые сети	Распределительные сети	Вводы зданий
Организации и учреждения управления, проектные и конструкторские организации, научно-исследовательские институты, учреждения финансирования, кредитования и страхования, общеобразовательные школы и другие учебные заведения	1	0,2	0,1
Гостиницы, обеденные залы ресторанов, кафе и столовых, предприятия бытового обслуживания, библиотеки, архивы	1	0,4	0,2

ПРИМЕЧАНИЕ - При отсутствии стационарного общего освещения в жилых комнатах гостиниц расчет электрической нагрузки розеточной сети, предназначенной для питания переносных светильников (например, напольных), следует выполнять в соответствии с требованиями п.п. 7.2.1 и 7.2.2.

7.2.6 Расчетную нагрузку силовых распределительных линий и вводов $P_{c,f}$, кВт, следует определять с учетом п.п. 7.2.8, 7.2.9 и 7.2.15 по формуле:

$$P_{c,f} = K_{c,f} \cdot P_{i,rf} \quad (10)$$

где:

$K_{c,c}$ - коэффициент спроса;

$P_{y,c}$ - установленная мощность электроприемников (кроме резервных), кВт.

7.2.7 Коэффициент спроса для расчета нагрузки вводов, распределительных и групповых линий силовых электрических сетей общественных зданий следует определять по таблице 15.

7.2.8 Расчетную нагрузку распределительных линий технологического оборудования и посудомоечных машин предприятий общественного питания и пищеблоков $P_{c,ut}$, кВт, следует определять по формуле:

$$P_{c,ut} = P_{c,msc} + 0,65 P_{c,ut} \quad (11)$$

где:

$P_{c,msv}$ - расчетная нагрузка посудомоечных машин, определяемая с коэффициентом спроса, который принимается по таблице 16, кВт;

$P_{c,ut}$ - расчетная нагрузка технологического оборудования, определяемая с коэффициентом спроса, который принимается по таблице 17, кВт.

Суммарная расчетная нагрузка должна быть не менее расчетной нагрузки технологического оборудования.

Таблица 15 - Коэффициент спроса для расчета нагрузки вводов, распределительных и групповых линий силовых электрических сетей

Линии к силовым электроприемникам	$K_{с.ф}$ принимается при количестве работающих электроприемников	
	До 5 включ.	Св. 5
Технологического оборудования предприятий общественного питания, пищеблоков в общественных зданиях	По 7.2.9 и таблице 17	По 7.2.9 и таблице 17
Механического оборудования предприятий общественного питания, пищеблоков общественных зданий другого назначения, предприятий торговли	По таблице 12 (строка первая)	По таблице 12 (строка первая)
Посудомоечных машин	По таблице 16	—
Зданий (помещений) управления, проектных и конструкторских организаций (без пищеблоков), гостиниц (без ресторанов), продовольственных и промтоварных магазинов, общеобразовательных школ и других учебных заведений (без пищеблоков)	По таблице 12	По таблице 12
Сантехнического и холодильного оборудования, холодильных установок систем кондиционирования воздуха	По таблице 12 (строка первая)	По таблице 12 (строка первая)
Кинотехнологического оборудования	По 7.2.14	По 7.2.14
Электроприводов сценических механизмов	0,5	0,2
Вычислительных машин (в т. ч. персональных) без технологического кондиционирования	0,8	0,7
Периферийное оборудование для персональных компьютеров	0,5	0,4
Технологического кондиционирования вычислительных машин	По таблице 12 (строка первая)	По таблице 12 (строка первая)
Металлообрабатывающих и деревообрабатывающих станков в мастерских	0,5	0,2
Множительной техники, фотолабораторий	0,5	0,2
Лабораторного и учебного оборудования общеобразовательных школ и других учебных заведений	0,4	0,15
Учебно-производственных мастерских профессионально технических училищ, общеобразовательных школ и других учебных заведений	0,5	0,2
Технологического оборудования парикмахерских, ателье, мастерских, комбинатов бытового обслуживания, предприятий торговли, медицинских кабинетов	0,6	0,3
Технологического оборудования фабрик химчистки и прачечных	0,7	0,5
Рукошутителей (электрополотенец)	0,5	0,3
Пассажирских и грузовых лифтов, подъемников, транспортеров (кроме больниц и поликлиник)	По 7.1.10 и таблице 11	По 7.1.10 и таблице 11
ПРИМЕЧАНИЯ:		
1. Расчетная нагрузка должна быть не менее мощности наибольшего из электроприемников.		
2. Коэффициент спроса для одного электроприемника следует принимать равным единице.		

Таблица 16 - Коэффициент спроса для посудомоечных машин

Количество посудомоечных машин	1	2	3
Коэффициент спроса $K_{c.msv}$	$\frac{1}{0,65}$	$\frac{0,9}{0,6}$	$\frac{0,85}{0,55}$
ПРИМЕЧАНИЕ - В числителе приведены значения $K_{c.msv}$ для посудомоечных машин, работающих от сети холодного водоснабжения, в знаменателе - от горячего водоснабжения.			

7.2.9 Суммарную расчетную нагрузку распределительных линий и силовых вводов предприятий общественного питания $P_{p.c.}$, кВт, следует определять по формуле:

$$P_{c.f} = P_{c.st} + 0,6 P_{c.ut}, \quad (12)$$

где

$P_{c.st}$ - расчетная нагрузка линий сантехнического оборудования или холодильных машин, определяемая с коэффициентом спроса, который принимается по таблице 12 (строка первая) и таблице 17 (примечание 2);

$P_{c.ut}$ - расчетная нагрузка технологического оборудования с учетом посудомоечных машин.

Таблица 17 - Коэффициент спроса K_c для технологического оборудования предприятий общественного питания и пищеблоков

Количество электроприемников теплового оборудования предприятий общественного питания и пищеблоков, подключенных к данному элементу сети	2	3	5	8	10	15	20	30	От 60 до 100	Св. 125
Коэффициент спроса $K_{c.ut}$	0,9	0,85	0,75	0,65	0,6	0,5	0,45	0,4	0,3	0,25

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. К технологическому оборудованию предприятий общественного питания и пищеблоков следует относить: тепловое (электрические плиты, мармиты, сковороды, жарочные и кондитерские шкафы, котлы, кипятивильники, фритюрницы и т. п.); механическое (тестомесильные машины, универсальные приводы, хлеборезки, вибросты, коктейлевзбивалки, мясорубки, картофелечистки, машины для резки овощей и т. п.); мелкое холодильное (шкафы холодильные, бытовые холодильники, низкотемпературные прилавки и тому подобные устройства единичной мощностью менее 1 кВт); лифты, подъемники и прочее оборудование (кассовые аппараты, радиоаппаратура и т. п.).

2. Коэффициенты спроса для линий, питающих отдельно механическое, или холодильное, или сантехническое оборудование, а также лифты, подъемники и т. п., принимаются по таблице 15.

3. Коэффициент спроса для количества присоединенных электроприемников, не указанного в таблице, определяется методом интерполяции.

Расчетную нагрузку силовых вводов предприятий общественного питания при предприятиях, организациях и учреждениях, предназначенных для обслуживания лиц, постоянно работающих в учреждении, а также при учебных заведениях для варианта их электроснабжения от общих вводных устройств или ГРЩ следует учитывать на вводе ВУ или ГРЩ с коэффициентом 0,7, вводимым на общую нагрузку пищеблока.

7.2.10 Если уборочный механизм не учтен технологической частью проекта, его установленную мощность при подключении к трехфазной штепсельной розетке рекомендуется принимать равной 4,5 кВт, при подключении к однофазной штепсельной розетке - 2 кВт. С учетом одновременно работающих уборочных механизмов нагрузка их групповых линий не должна превышать 9 кВт при напряжении 380/220 В и 4 кВт - при напряжении 220 В.

7.2.11 Мощность резервных электродвигателей и уборочных механизмов следует учитывать только в части рекомендаций п. 7.1.12. Мощность электроприемников СПЗ учитывается только в случае, если она превышает мощность электроприемников, отключаемых при пожаре.

7.2.12 Расчетную электрическую нагрузку групповых и распределительных линий лифтов, подъемников и транспортеров следует определять в соответствии с п. 7.1.10.

7.2.13 Расчетную электрическую нагрузку конференц-залов и актов залов во всех элементах сети зданий следует определять по наибольшей из нагрузок - освещения зала и президиума, кинотехнологии или освещения эстрады.

7.2.14 В расчетную нагрузку кинотехнологического оборудования конференц-залов и актов залов следует включать мощность одного наибольшего кинопроекторного аппарата с его выпрямительной установкой и мощность работающей звукоусилительной аппаратуры с коэффициентом спроса, равным единице. Если в кинопроекторной установлена аппаратура для нескольких форматов экрана, то в расчетную нагрузку должна включаться аппаратура наибольшей мощности.

7.2.15 Расчетную электрическую нагрузку силовых вводов общественных зданий (помещений), относящихся к одному комплексу, но предназначенных для потребителей различного функционального назначения (например, учебных помещений и мастерских школ и других учебных заведений; парикмахерских, ателье, ремонтных мастерских комбинатов бытового обслуживания (КБО); общественных помещений и вычислительных центров и т. п.), следует принимать с коэффициентом несовпадения максимумов их нагрузок, равным 0,85. При этом суммарная расчетная нагрузка должна быть не менее расчетной нагрузки наибольшей из групп потребителей.

7.2.16 Расчетную нагрузку распределительных линий и вводов в рабочем и аварийном режиме при совместном питании силовых электроприемников и освещения P_c , кВт, следует определять по формуле:

$$P_c = K (P_{c,il} + P_{c,f} + K_1 \cdot P_{c,uf}), \quad (13)$$

где

K - коэффициент, учитывающий несовпадение расчетных максимумов нагрузок силовых электроприемников, включая холодильное оборудование, и освещения, принимаемый по таблице 18;

K_1 - коэффициент, зависящий от отношения расчетной нагрузки освещения к нагрузке холодильного оборудования холодильной станции, принимаемый по таблице 18 (примечание 3);

$P_{c,il}$ - расчетная нагрузка освещения, кВт;

$P_{c,f}$ - расчетная нагрузка силовых электроприемников без холодильных машин систем кондиционирования воздуха, кВт;

$P_{c,uf}$ - расчетная нагрузка холодильного оборудования систем кондиционирования воздуха, кВт.

Таблица 18 - Значения коэффициента K , учитывающего несовпадения максимумов нагрузок силовых электроприемников и освещения

Наименование зданий	K при отношении расчетной нагрузки освещения к силовой		
	от 20 % до 75 % включ.	св. 75 % до 140 % включ.	св. 140 % до 250 % включ.
Предприятия торговли и общественного питания, гостиницы	0,9 (0,85)	0,85 (0,75)	0,9 (0,85)
Общеобразовательные школы и другие учебные заведения	0,95	0,9	0,95
Детские ясли-сады	0,85	0,8	0,85
Ателье, комбинаты бытового обслуживания, химчистки с прачечными самообслуживания, парикмахерские	0,85	0,75	0,85
Организации и учреждения управления, финансирования и кредитования, проектные и конструкторские организации	0,95 (0,85)	0,9 (0,75)	0,95 (0,85)
ПРИМЕЧАНИЯ:			
1. При отношении расчетной осветительной нагрузки к силовой до 20 % и св. 250 %, K следует принимать равным единице.			

2. В скобках приведено значение коэффициента K для зданий и помещений с кондиционированием воздуха.

3. Значения K_1 при отношении расчетной нагрузки освещения к расчетной электрической нагрузке холодильного оборудования холодильной станции:

- 1,0 — до 15 %;
- 0,8 — до 20 %;
- 0,6 — до 50 %;
- 0,4 — до 100 %;
- 0,2 — до 150 %.

Для промежуточных соотношений значение K_1 определяется методом интерполяции.

4. В расчетной нагрузке освещения не учитываются нагрузки помещений без естественного освещения.

7.2.17 Расчетную электрическую нагрузку общежитий учебных заведений и школ-интернатов следует определять в соответствии с требованиями п.п. 7.1.1–7.1.14, а ее участие в расчетной нагрузке учебного комплекса - с коэффициентом равным 0,2.

7.2.18 Коэффициенты мощности для расчета силовых сетей общественных зданий $\cos \varphi$ рекомендуется принимать по таблице 19.

7.2.19 Расчетная нагрузка P_p , кВт питающей линии (трансформаторной подстанции) при смешанном питании потребителей различного назначения (жилых домов и общественных зданий или помещений), определяется по формуле:

$$P_c = P_{cl,max} + K_1 \cdot P_{cl,1} + K_2 \cdot P_{cl,2} + \dots + K_n \cdot P_{cl,n}, \quad (14)$$

где:

$P_{cl,max}$ - наибольшая из электрических нагрузок зданий, питаемых линией (ТП), кВт;

$P_{cl,1}, \dots, P_{cl,n}$ - расчетная электрическая нагрузка каждого здания (1, ..., n), кроме здания, имеющего наибольшую нагрузку $P_{cl,max}$, питаемого линией (ТП), кВт;

K_1, \dots, K_n - коэффициенты несовпадения максимумов электрических нагрузок, учитывающие долю электрических нагрузок общественных зданий (помещений) и жилых домов (квартир и силовых электроприемников) в наибольшей расчетной нагрузке $P_{cl,max}$, принимаемые по таблице 20.

Таблица 19

Наименование общественных зданий	Коэффициент мощности $\cos \varphi$
1	2
Предприятия общественного питания:	
полностью электрифицированные	0,98
частично электрифицированные (с плитами на газообразном и твердом топливе)	0,95
Продовольственные и промтоварные магазины	0,85
Ясли-сады:	
с пищеблоками	0,98
без пищеблоков	0,95
Общеобразовательные школы и другие учебные заведения:	
с пищеблоками	0,95
без пищеблоков	0,9

Таблица 19 (продолжение)

Наименование общественных зданий	Коэффициент мощности cos φ
1	2
Фабрики-химчистки с прачечными самообслуживания	0,75
Учебно-производственные мастерские по металлообработке и деревообработке	0,6
Гостиницы:	
без ресторанов	0,85
с ресторанами	0,9
Здания и учреждения управления, финансирования, кредитования и государственного страхования, проектных и конструкторских организаций	0,85
Парикмахерские и салоны-парикмахерские	0,97
Ателье, комбинаты бытового обслуживания	0,85
Холодильное оборудование предприятий торговли и общественного питания, насосы, вентиляторы и кондиционеры воздуха при мощности электродвигателей, кВт:	
до 1	0,65
от 1 до 4	0,75
св. 4	0,85
Лифты и другое подъемное оборудование	0,65
Вычислительные машины (без технологического кондиционирования воздуха)	0,65
Сеть освещения с лампами:	
люминесцентными	0,92
накаливания	1
ртутные газоразрядные с компенсированными ПРА	0,85
то же, с некомпенсированными ПРА	0,3–0,5
газосветных рекламных установок	0,35–0,4
ПРИМЕЧАНИЯ:	
1. Светильники с люминесцентными лампами должны применяться с пускорегулирующими аппаратами, обеспечивающими коэффициент мощности не ниже 0,9 при светильниках на две лампы и более и 0,85 - при одноламповых светильниках.	
2. При совместном питании линией разрядных ламп и ламп накаливания коэффициент мощности определяется с учетом суммарных активных и суммарных реактивных нагрузок.	

Таблица 20 Коэффициент несовпадения максимумов электрических нагрузок зданий различного назначения

Здания (помещения) с наибольшей расчетной электрической нагрузкой	Коэффициент несовпадения максимумов															
	Жилые дома с плитами		Предприятия общественно-го питания		Средние специальные учебные заведения, библиотеки	Общеобразовательные учреждения	Организации и учреждения управления, проектные и конструкторские организации, учреждения финансирования и кредитования	Предприятия торговли		Гостиницы	Парикмахерские	Детские ясли-сады	Поликлиники	Ателье и комбинаты бытового обслуживания	Предприятия коммунального обслуживания	Кинотеатры
	Электрическими	На твердом и газообразном топливе	Столовые	Рестораны, кафе				Односмесные	Полугорасмешные, двухсмешные							
Жилые дома с плитами:																
электрическими	—	0,9	0,6	0,7	0,6	0,4	0,6	0,6	0,8	0,7	0,8	0,4	0,7	0,6	0,7	0,9
на твердом и газообразном топливе	0,9	—	0,6	0,7	0,5	0,3	0,4	0,5	0,8	0,7	0,7	0,4	0,6	0,5	0,5	0,9
Предприятия общественного питания (столовые, кафе и рестораны)	0,4	0,4	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,5
Общеобразовательные учреждения, средние специальные учебные заведения, библиотеки	0,5	0,4	0,8	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8
Предприятия торговли (односмешные и полугорасмешные, двухсмешные)	0,5	0,4	0,8	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8

Таблица 20 (продолжение)

Здания (помещения) с наибольшей расчетной электрической нагрузкой	Коэффициент несовпадения максимумов															
	Жилые дома с плитами		Предприятия общественного питания		Средние специальные учебные заведения, библиотеки	Общеобразовательные учреждения	Организации и учреждения управления, проектные и конструкторские организации, учреждения финансирования и кредитования	Предприятия торговли		Гостиницы	Парикмахерские	Детские ясли-сады	Поликлиники	Ателье и комбинаты бытового обслуживания	Предприятия коммунального обслуживания	Кинотеатры
	Электрическими	На твердом и газообразном топливе	Столовые	Рестораны, кафе				Одноэтажные	Полуторасменные, двухэтажные							
Организации и учреждения управления, проектные и конструкторские организации, учреждения финансирования и кредитования	0,5	0,4	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,5
Гостиницы	0,8	0,8	0,6	0,8	0,4	0,3	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	0,4	0,7	0,5	0,7	0,9
Поликлиники	0,5	0,4	0,8	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8
Ателье и комбинаты бытового обслуживания, предприятия коммунального обслуживания	0,5	0,4	0,8	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8
Кинотеатры	0,9	0,9	0,4	0,6	0,3	0,2	0,2	0,2	0,8	0,7	0,8	0,2	0,4	0,4	0,5	-

ПРИМЕЧАНИЕ - При нескольких нагрузках, имеющих равное или близкое к равному наибольшее значение, расчет следует выполнять относительно той нагрузки, при которой значение P_p получается наибольшим.

7.2.20 Ориентировочные расчеты электрических нагрузок общественных зданий допускается выполнять по укрупненным удельным электрическим нагрузкам, приведенным в таблице 21.

Таблица 21 - Укрупненные удельные электрические нагрузки общественных зданий

Номер позиции	Наименование зданий	Единица измерения	Укрупненная удельная электрическая нагрузка
1	2	3	4
	Предприятия общественного питания:		
	полностью электрифицированные с количеством посадочных мест:		
1	до 400 включительно	кВт на одно место	1,04
2	св. 400 до 1000	кВт на одно место	0,86
3	свыше 1000	кВт на одно место	0,75
	частично электрифицированные (с плитами на газообразном топливе) с количеством посадочных мест:		
4	до 400 включительно	кВт на одно место	0,85
5	св. 400 до 1000	кВт на одно место	0,69
6	св. 1000	кВт на одно место	0,56
	Продовольственные магазины:		
7	без кондиционирования воздуха	кВт/ 1 м ² торгового зала	0,23
8	с кондиционированием воздуха	кВт/ 1 м ² торгового зала	0,25
	Промтоварные магазины:		
9	без кондиционирования воздуха	кВт/ 1 м ² торгового зала	0,14
10	с кондиционированием воздуха	кВт/ 1 м ² торгового зала	0,16
	Общеобразовательные учреждения:		
11	с электрифицированными столовыми и спортзалами	кВт на одного учащегося	0,25
12	без электрифицированных столовых, со спортзалами	кВт на одного учащегося	0,17
13	с буфетами, без спортзалов	кВт на одного учащегося	0,17
14	без буфетов и спортзалов	кВт на одного учащегося	0,15
15	Средние специальные учебные заведения со столовыми	кВт на одного учащегося	0,46
16	Детские ясли-сады	кВт на одно место	0,46
	Кинотеатры и киноконцертные залы:		
17	с кондиционированием воздуха	кВт на одно место	0,25
18	без кондиционирования воздуха	кВт на одно место	0,22
19	Клубы	кВт на одно место	0,46
20	Парикмахерские	кВт на одно рабочее место	1,50

Таблица 21 (продолжение)

Номер позиции	Наименование зданий	Единица измерения	Укрупненная удельная электрическая нагрузка
1	2	3	4
	Здания или помещения учреждений управления, проектных и конструкторских организаций:		
21	с кондиционированием воздуха	кВт на 1 м ² общей площади	0,071
22	без кондиционирования воздуха	кВт на 1 м ² общей площади	0,054
	Гостиницы (без ресторанов):		
23	с кондиционированием воздуха	кВт на одно место	0,46
24	без кондиционирования воздуха	кВт на одно место	0,34
25	Дома отдыха и пансионаты без кондиционирования воздуха	кВт на одно место	0,36
26	Фабрики химчистки и прачечные самообслуживания	кВт на 1 кг вещей	0,075
27	Детские лагеря отдыха	кВт на 1 м ² жилых помещений	0,023
ПРИМЕЧАНИЯ:			
1. Позиции 1–6, графа 4 - удельная нагрузка не зависит от наличия кондиционирования воздуха.			
2. Позиции 15, 16, графа 4 - нагрузка бассейнов и спортзалов не учтена.			
3. Позиции 21, 22, 25, 27, графа 4 - нагрузка пищеблоков не учтена. Удельную нагрузку пищеблоков следует принимать как для предприятий общественного питания с учетом количества посадочных мест и 7.2.9.			
4. Позиции 23, 24, графа 4 - удельную нагрузку ресторанов при гостиницах следует принимать как для предприятий общественного питания открытого типа.			
5. Для предприятий общественного питания при количестве мест, не указанном в таблице, удельные нагрузки определяются методом интерполяции.			

7.3 Компенсация реактивной нагрузки

7.3.1 Для потребителей жилых и общественных зданий компенсация реактивной нагрузки предусматриваться не должна.

7.3.2 Для объектов, приравненных к промышленным (местных и центральных тепловых пунктов, насосных, котельных и других потребителей), предназначенных для обслуживания жилых и общественных зданий (школы, детские ясли-сады, предприятия торговли и общественного питания и другие потребители) расположенных в микрорайонах, компенсация реактивной нагрузки не должна предусматриваться, за исключением случаев предусмотренных в [7].

8 Схемы электрических сетей

8.1 Схемы электрических сетей должны быть просты, экономичны и выполняться, исходя из требований, предъявляемых к надежности электроснабжения электроприемников зданий и электробезопасности.

8.2 В здании должно, как правило, устанавливаться одно общее ВРУ (ГРЩ), предназначенное для приема электроэнергии от городской сети и распределения ее по потребителям здания. Увеличение количества ВРУ (ГРЩ) допускается при питании от отдельно стоящей ТП и нагрузке на каждом из вводов в нормальном и послеаварийном режимах от 400 до 630 А (в зависимости от номинального тока коммутационных и защитных аппаратов, отходящих от ТП линий). В других случаях увеличение количества ВРУ или ГРЩ допускается при технико-экономическом обосновании.

В жилых домах ВРУ рекомендуется размещать в средних секциях.

В общественных зданиях ГРЩ или ВРУ должны располагаться у основного абонента независимо от количества предприятий, учреждений и организаций, расположенных в здании.

В зданиях высотой три этажа и более электрооборудование ВРУ, а также ВУ питания лифтов не должно вызывать электромагнитных помех. При необходимости, на каждой фазе ВРУ и ВУ лифтов следует предусматривать средства подавления помех (например, помехоподавляющие конденсаторы).

8.3 У каждого из абонентов, расположенных в здании, должно устанавливаться самостоятельное ВРУ, питающееся от общего ВРУ или ГРЩ здания. От общего ВРУ допускается питание потребителей, расположенных в других зданиях, при условии, что эти потребители связаны функционально.

8.4 В проектах блок-секций жилых домов, предназначенных для повторного применения, следует предусматривать планировочные решения, позволяющие изменять местоположение ВРУ при привязке проектов к конкретным условиям застройки.

8.5 В жилых домах нагрузка каждой распределительной линии, отходящей от ВРУ, как правило, не должна превышать 250 А.

8.6 Количество стояков в жилых домах высотой четыре этажа и более, схемы их подключения к распределительным линиям и ВРУ должны, как правило, соответствовать требованиям п.п. 8.2, 8.5 и ниже следующим:

- в домах с плитами на газообразном и твердом топливе при числе этажей до 10, а также с электрическими плитами при числе этажей до пяти - один стояк на секцию. Количество стояков может быть увеличено по конструктивным соображениям или если это подтверждено технико-экономическими расчетами;

- в домах с электрическими плитами при числе этажей от 6 до 17 - один стояк на секцию с подключением на каждом этаже до четырех квартир или два стояка с подключением к одному 40 % квартир, расположенных на верхних этажах, и к другому стояку - 60 % квартир, расположенных на нижних этажах;

- в домах высотой более 17 этажей - два стояка на секцию с подключением на каждом этаже до четырех квартир.

8.7 Линии питания лифтов, предназначенных преимущественно для использования пожарными подразделениями, должны прокладываться в соответствии с п. 15.18 и иметь автономное управление с первого этажа (предусматривается в схемах управления лифтами).

8.8 Категория по надежности электроснабжения для питания электроприемников СПЗ должна соответствовать п. 6.1. При этом не следует резервировать линии, непосредственно питающие одиночные электроприемники СПЗ, если они начинаются от ВРУ (ГРЩ), либо от устройства АВР, запитанного от ВРУ, либо от специально предназначенного для питания СПЗ силового щита, подключаемого к указанному выше устройству АВР. При этом линии, питающие силовые щиты и одиночные электроприемники СПЗ, рекомендуется прокладывать в стальных трубах с толщиной стенки, указанной в таблице 24.

8.9 Питание аварийного освещения в жилых зданиях, имеющих незадымляемые лестничные клетки, и электроприемников СПЗ жилых зданий следует выполнять от самостоятельного щита или отдельной панели линиями, присоединенными к внешним питающим линиям до вводных коммутационных и защитных аппаратов, установленных на ВУ (ВРУ), с устройством АВР с учетом требований п. 6.2. В зданиях высотой 16 этажей и более к указанному устройству АВР следует подключать лифты.

Панели щита электроприемников СПЗ должны иметь отличительную окраску (красную).

8.10 Схемы электрических сетей жилых домов следует выполнять, исходя из следующего:

- при расчетной нагрузке на вводе в квартиру до 12 кВт рекомендуется применять однофазный ввод, при расчетной нагрузке более 12 кВт, как правило, - трехфазный ввод;

- питание квартир и силовых электроприемников, в том числе лифтов, допускается осуществлять от общих секций ВРУ (ГРЩ). В этом случае следует выполнять расчет, подтверждающий, что величины размахов изменения напряжения на зажимах ламп в квартирах при включении лифтов не превышают значения, регламентированные GOST 32144;

- групповые линии питания вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха, установленных в одной секции, должны быть самостоятельными для каждого вентилятора или шкафа, от которого питаются несколько вентиляторов, начиная от щита электроприемников СПЗ. При этом соответствующие вентиляторы или шкафы, расположенные в разных секциях, рекомендуется питать по одной линии, независимо от числа секций, подключенных к ВРУ (ГРЩ).

К одной распределительной линии разрешается присоединять несколько стояков питания квартир, при этом в жилых зданиях высотой более пяти этажей на ответвлении к каждому стояку должен устанавливаться отключающий аппарат.

Освещение лестниц, поэтажных коридоров, вестибюлей, входов в здание, устанавливаемых на зданиях (сооружениях) указателей пожарных гидрантов, огней светового ограждения, домашних усилителей телевизионных сигналов и охранно-переговорных устройств (домофонов) должно питаться непосредственно от ВРУ (ГРЩ) либо щитка (блока управления освещением), расположенного в электрощитовой. При этом линии питания охранно-переговорных устройств и огней светового ограждения должны быть самостоятельными.

Силовые электроприемники общедомовых потребителей жилых зданий (лифты, насосы, вентиляторы и т. п.), как правило, должны получать питание от самостоятельной силовой сети, начиная от ВРУ (ГРЩ).

8.11 В общественных зданиях от одной распределительной линии рекомендуется питать несколько вертикальных участков (стояков) сети освещения. При этом в начале каждого стояка, питающего три и более групповых щитков, следует устанавливать коммутационный аппарат. Если стояк питается отдельной линией, установка коммутационного аппарата в начале стояка не требуется.

8.12 Электроснабжение торговых предприятий, офисов, учреждений бытового обслуживания населения и других помещений общественного назначения, встраиваемых в жилые дома, может предусматриваться как от внешнего источника, так и, при наличии технической возможности, независимым присоединением к ВРУ жилого дома.

При этом у каждого потребителя должно устанавливаться самостоятельное ВРУ. Допускается питание указанных потребителей от общего ВРУ при наличии соответствующих технико-экономических обоснований (значительная энергоемкость, удаленность ввода потребителя от ВРУ дома и др.) и выполнения требований 17.5.

8.13 Линии, питающие холодильные установки предприятий торговли и общественного питания, должны быть самостоятельными, начиная от ВРУ или ГРЩ.

8.14 Электроприемники центральных тепловых пунктов (ЦТП), предназначенных для теплоснабжения нескольких зданий, должны питаться не менее чем двумя отдельными линиями от ТП. Не допускается присоединение к этим линиям других электроприемников.

Линии питания встроенных индивидуальных тепловых пунктов должны быть самостоятельными, начиная от ВРУ (ГРЩ), и иметь отдельные аппараты защиты и управления.

8.15 От одной линии следует питать не более четырех лифтов, расположенных в разных, не связанных между собой лестничных клетках и холлах. При наличии в лестничных клетках или в лифтовых холлах двух или более лифтов одного назначения они должны питаться от двух линий, присоединяемых каждая непосредственно к ВРУ (ГРЩ); при этом количество лифтов, присоединяемых к одной линии, не ограничивается. На вводе каждого лифта должен быть преду-

смотрен коммутационный и защитный аппарат (предусматривается схемой и комплектацией лифта). Рекомендуется установка одного аппарата, совмещающего эти функции.

8.16 Распределение электроэнергии к силовым распределительным щитам, пунктам и групповым щиткам электрического освещения следует, как правило, осуществлять по магистральной схеме.

Радиальные схемы следует, как правило, выполнять для присоединения мощных электродвигателей, групп электроприемников общего технологического назначения (например, встроенных пищеблоков, помещений вычислительных центров и т. п.), потребителей I категории по надежности электроснабжения.

8.17 Сети оборудования обработки информации, средств вычислительной техники, телекоммуникаций, связи и другого оборудования на микроэлектронной базе рекомендуется защищать от перенапряжений.

8.18 Питание рабочего освещения помещений, в которых длительно может находиться 600 и более человек (конференц-залы, актовые залы и т. п.), рекомендуется осуществлять от разных вводов, при этом к каждому вводу должно быть подключено около 50 % светильников.

8.19 Отклонения напряжения от номинального на зажимах силовых электроприемников и наиболее удаленных ламп электрического освещения не должны превышать в нормальном режиме $\pm 5\%$, а в послеаварийном режиме при наибольших расчетных нагрузках - $\pm 10\%$. В сетях напряжения 12–42 В (считая от источника напряжения, например понижающего трансформатора) отклонения напряжения разрешается принимать до 10 %.

Допускается отклонение напряжения для электродвигателей в пусковых режимах, но не более 15 %. При этом должна обеспечиваться устойчивая работа пусковой аппаратуры и запуск двигателя.

В нормальном режиме работы при загрузке силовых трансформаторов в ТП, не превышающей 70 % от их номинальной мощности, допустимые (располагаемые) суммарные потери напряжения от шин 0,4 кВ ТП до наиболее удаленной лампы общего освещения в жилых и общественных зданиях, учитывающие потери холостого хода трансформаторов и потери напряжения в них, приведенные ко вторичному напряжению, не должны, как правило, превышать 7,5 %. При этом потери напряжения в электроустановках внутри зданий не должны превышать 4 % от номинального напряжения, для постановочного освещения - 5 %.

9 Групповые силовые сети

9.1 Силовые распределительные пункты, щиты и щитки следует располагать, как правило, на тех же этажах, где размещены присоединенные к ним электроприемники.

Присоединяемые к силовым распределительным пунктам, щитам и щиткам электроприемники рекомендуется объединять в группы с учетом их технологического назначения.

9.2 В силовых групповых сетях предприятий общественного питания и торговли допускается питать по магистральной схеме не более четырех электроприемников единичной мощностью до 3 кВт и двух - мощностью до 5 кВт.

В учебно-производственных мастерских по магистральной схеме допускается питать до пяти силовых электроприемников станочного оборудования.

При наличии в торговом зале более двух кассовых аппаратов их питание должно осуществляться от двух линий. При этом количество кассовых аппаратов, питаемых одной линией, не ограничивается.

Совместное питание по магистральной схеме электроприемников холодильного и технологического оборудования не допускается.

9.3 В схемах автоматического управления электродвигателями при необходимости должны быть предусмотрены устройства, исключающие их одновременное включение (например, путем отстройки по времени их включения).

9.4 В лабораториях общеобразовательных учреждений, средних специальных учебных заведений следует питать по магистральной схеме не более трех лабораторных щитков.

Количество присоединяемых к одной линии швейных машин в кабинетах домоводства общеобразовательных школ, в пошивочных цехах ателье и комбинатов бытового обслуживания населения, а также машин по ремонту и отделке обуви не ограничивается.

9.5 Аппараты управления силовыми электроприемниками должны устанавливаться возможно ближе к месту расположения управляемых механизмов.

9.6 В общественных зданиях питание штепсельных розеток для подключения электрических уборочных механизмов и рукосушителей (электрополотенец) должно осуществляться от силовой сети. Допускается подключение указанных электроприемников к сети электрического освещения.

9.7 В проектах электрооборудования предприятий торговли и общественного питания следует предусматривать звонковую сигнализацию из касс в кабинеты администрации или в места по заданию технологов. По требованию заказчика, включенному в задание на проектирование, следует предусматривать звонки для оповещения о начале и конце работы предприятий и для вызова дежурного персонала.

Следует также предусматривать звонковую сигнализацию о начале и окончании занятий в школах и учебных заведениях по подготовке кадров.

10 Групповые сети освещения

10.1 Групповые линии освещения могут быть одно-, двух- и трехфазными, в зависимости от их протяженности и числа присоединенных светильников.

При этом в двух- и трехфазных групповых линиях запрещается использование предохранителей и однополюсных автоматических выключателей. Однофазные групповые линии следует выполнять трехпроводными, двухфазные - четырехпроводными и трехфазные - пятипроводными с отдельными N и PE проводниками. При использовании шинпроводов в системе TN-C допускается объединять N и PE проводники в PEN шину, при этом ее сечение должно быть не менее 10 мм² по меди.

Запрещается объединять N и PE проводники разных групповых линий.

Групповые линии освещения квартир в жилых домах должны быть однофазными.

10.2 В оборудованных газовыми плитами одно-, двух-, трех- и четырехкомнатных квартирах, отнесенных по уровню электрификации к I степени, следует предусматривать три (в одно-, двухкомнатных - допускается две) однофазные групповые линии для питания освещения и штепсельных розеток с защитой их автоматическими выключателями с уставкой расцепителей 16 А. При количестве комнат более четырех на пятую и каждую из последующих комнат необходимо предусматривать дополнительно по одной аналогичной однофазной группе. Эти групповые линии разрешается выполнять с учетом смешанного либо раздельного питания указанных нагрузок. При смешанном питании штепсельные розетки, устанавливаемые в кухне и коридоре, следует, как правило, присоединять к одной групповой линии, а в жилых комнатах — к другой.

В квартирах жилых домов, оборудованных электроплитами, с учетом требований п. 12.6 и п. 15.34 для каждой электроплиты должна быть предусмотрена дополнительная отдельная однофазная групповая линия с защитой автоматическим выключателем с уставкой расцепителя не менее 40 А.

Для квартир, отнесенных по уровню электрификации ко II степени, количество однофазных групповых линий не ограничивается и может приниматься, исходя из технической целесообразности либо в соответствии с требованием заказчика, включенным в задание на проектирование.

10.3 Каждая групповая линия, как правило, должна содержать на фазу не более 20 ламп накаливания и ламп серий газоразрядных ламп высокого давления. В это количество включаются также штепсельные розетки.

В общественных и жилых зданиях на однофазные группы освещения лестниц, этажных коридоров, холлов, чердаков, технических подполий и этажей допускается присоединять до 60 ламп накаливания, каждая мощностью до 60 Вт.

Для групповых линий, питающих световые карнизы, световые потолки и т. п. с лампами накаливания, а также светильники с люминесцентными лампами мощностью до 80 Вт, рекомендуется присоединять до 60 ламп на фазу; для линий, питающих светильники с люминесцентными лампами мощностью до 40 Вт включительно, может присоединяться до 75 ламп на фазу и мощностью до 20 Вт включительно - до 100 ламп на фазу.

Для групповых линий, питающих многоламповые люстры, количество ламп любого типа на фазу не ограничивается.

В групповых линиях, питающих лампы мощностью 10 кВт и более, каждая лампа должна иметь самостоятельный аппарат защиты.

10.4 Для коммутации однофазных групповых линий могут использоваться как однополюсные, так и двухполюсные выключатели. В сетях с глухозаземленной нейтралью однополюсные выключатели должны устанавливаться только на фазных проводах (исключение - согласно ПУЭ).

10.5 Распределение нагрузок между фазами сети освещения общественных зданий должно быть, как правило, равномерным. Разница в токах наиболее и наименее нагруженных фаз не должна превышать 30 % в пределах одного щитка и 15 % - в начале питающих линий.

11 Управление освещением

11.1 В жилых домах высотой три этажа и более управление искусственным рабочим освещением лестничных клеток, имеющих естественное освещение, должно осуществляться устройствами для кратковременного включения освещения с выдержкой времени, достаточной для подъема людей на верхний этаж или часть этажей многоэтажных домов. Такие устройства рекомендуется также предусматривать для управления освещением поэтажных коридоров и площадок перед мусороприемными камерами (при необходимости).

Система управления эвакуационным освещением лифтовых холлов, площадок перед лифтами, первого этажа, лестниц, вестибюлей, поэтажных коридоров, имеющих естественное освещение, подъездов и входов в дома, а также линий питания устройств кратковременного включения должна обеспечивать требования энергосбережения и использовать автоматическое по фотореле или дистанционное из диспетчерских пунктов включение освещения.

При любой системе автоматического или дистанционного управления освещением лестничных клеток должна быть предусмотрена блокировка, обеспечивающая возможность включения или отключения рабочего и эвакуационного освещения в любое время суток из электрощитового помещения или с вводно-распределительного устройства жилых домов.

Устройства кратковременного включения освещения, совмещенные с кнопками управления, а также выключатели дистанционного включения должны устанавливаться в удобных для эксплуатации местах:

- для включения всего или части (в многоэтажных жилых домах) рабочего освещения лестничных клеток (лестниц, основных и промежуточных лестничных площадок) - по одному устройству на каждой основной лестничной площадке;

- для включения освещения поэтажных коридоров - по одному устройству не более чем на три квартиры в коридоре;

- для включения, при необходимости, освещения на площадках перед мусороприемными камерами - по одному устройству на площадке.

11.2 По требованию заказчика, включенному в задание на проектирование, управление электрическим освещением прихожих, гардеробных, санузлов и других эпизодически посещаемых помещений в квартирах жилых домов допускается предусматривать с использованием аппаратов кратковременного включения, датчиков движения и т. п. устройств. При соответствующем обосновании аналогичные решения могут предусматриваться и в проектах общественных зданий.

По требованию заказчика, включенному в задание на проектирование, управление электрическим освещением прихожих, гардеробных, санузлов и других редко посещаемых помещений в квартирах жилых домов допускается предусматривать с использованием аппаратов кратковременного включения, датчиков движения и т. п. устройств. При соответствующем обосновании аналогичные решения могут предусматриваться и в проектах общественных зданий.

11.3 Управление рабочим освещением в торговых залах площадью 800 м² и более, в актовом зале, конференц-залах, обеденных залах столовых и ресторанов с количеством мест в залах св. 300, вестибюлях и холлах гостиниц, а также в случаях, когда это требуется по условиям эксплуатации, должно быть, как правило, централизованным дистанционным. Необходимо предусматривать для торговых залов, ресторанов локализованное включение освещения над отдельными столиками, прилавками при незначительном наличии посетителей.

Управление рабочим освещением лестничных клеток и коридоров, имеющих естественное освещение, а также входов в здание, световых указателей пожарных гидрантов, номерных знаков, наружных витрин и световой рекламы в общественных зданиях рекомендуется выполнять автоматическим. При этом должно быть обеспечено по программе включение освещения с наступлением темноты и отключение с рассветом или по другой заданной программе. Если освещенность указателей пожарных гидрантов обеспечивается светильниками наружного освещения, не отключаемыми в ночное время, то обозначение указателей пожарных гидрантов допускается выполнять светоотражающими покрытиями без дополнительной подсветки.

В школах и учебных заведениях управление освещением коридоров и рекреаций следует, как правило, выполнять автоматическим, предусматривающим частичное отключение освещения со звонком на занятие и включение со звонком на перерыв или об окончании занятий.

11.4 Централизованное дистанционное управление освещением следует, как правило, производить из помещения, в котором находится или в которое имеет доступ обслуживающий персонал.

11.5 Выбор способов и технических средств для систем автоматического дистанционного управления освещением (фотоэлектрическое в зависимости от величины освещенности, создаваемой естественным светом, или программное в зависимости от режима работы в здании) должен производиться в проекте.

11.6 При системах централизованного дистанционного или автоматического управления освещением питание цепей управления разрешается от линии, питающей освещение.

11.7 Аппараты управления в линиях распределительной и групповой сетей должны одновременно отключать все фазные провода. Отделение или отключение нулевого рабочего проводника следует выполнять в соответствии с требованиями SM SR HD 384.4.46 S2.

11.8 Для помещений, имеющих зоны с разными условиями естественного освещения, управление рабочим освещением должно обеспечивать включение и отключение светильников группами или рядами по мере изменения естественной освещенности помещений.

В учебных классах, аудиториях и других помещениях, где требуется повышенная зрительная работа, при технико-экономическом обосновании следует предусматривать плавное автоматическое

ческое (с учетом требований 5.3.1) или ступенчатое регулирование искусственного освещения с поддержанием нормируемого уровня освещенности в зависимости от освещения естественным светом.

11.9 Управление освещением складских помещений, а также помещений для подготовки товаров к продаже в предприятиях торговли и общественного питания должно быть местным для каждого помещения с возможностью централизованного дистанционного отключения по окончании работы предприятий. Выключатели местного управления освещением должны быть расположены вне помещений на несгораемых конструкциях и заключены в шкафы или ниши с приспособлением для пломбирования.

11.10 Для местного управления рабочим освещением проходов и лестничных клеток, предназначенных для обслуживающего персонала в общественных зданиях, рекомендуется предусматривать устройства кратковременного включения с выдержкой времени, достаточной для прохода, подъема, спуска на любой этаж или часть этажей, при этом должна обеспечиваться возможность ручного управления освещением.

11.11 Управление освещением безопасности и эвакуационным освещением может быть выполнено: выключателями, с групповых щитков; с распределительных пунктов, ВРУ (ГРЩ); централизованно из пунктов управления освещением с использованием систем дистанционного или автоматического управления в зависимости от функционального назначения зданий и помещений и наличия в них служб эксплуатации и диспетчеризации.

11.12 Управление рабочим, эвакуационным освещением, освещением безопасности и дежурным освещением конференц-залов и актовых залов должно осуществляться следующим образом:

- без эстрады и стационарных киноустановок - аппаратами, установленными у входа в зал;
- с эстрадой: управление рабочим освещением - аппаратами, установленными на эстраде, а управление дежурным, эвакуационным освещением и освещением безопасности - аппаратами, установленными на эстраде и у входа в зал;
- с эстрадой и стационарной киноустановкой: управление рабочим освещением - аппаратами, установленными на эстраде и в киноаппаратной, а управление дежурным, эвакуационным освещением и освещением безопасности - аппаратами, установленными на эстраде, в киноаппаратной и у входа в зал. При наличии в зале микшерского пункта управление дежурным, эвакуационным освещением и освещением безопасности должно производиться аппаратами, установленными на эстраде, в киноаппаратной, у микшерского пункта и у входа в зал.

В конференц-залах и актовых залах со стационарными киноустановками при количестве мест более 500 рекомендуется устройство плавного регулирования освещения. При меньшем количестве мест следует предусматривать включение освещения ступенями, но таким образом, чтобы последняя ступень создавала освещенность не более 20 % нормируемой.

В актовых залах школ и учебных заведений по подготовке кадров устройства плавного регулирования освещением не требуются. Для светильников, предназначенных в соответствии с 5.1.6 для уборки помещений, следует предусматривать самостоятельное управление.

11.13 Для отключения групповых сетей освещения и линий питания уборочных механизмов книго- и архивохранилищ следует предусматривать отключающие аппараты, располагаемые вне хранилищ. При наличии входов в хранилища с двух сторон рекомендуется предусматривать возможность управления освещением у каждого входа.

Рабочее освещение проходов между стеллажами должно иметь дополнительное управление с установкой аппаратов непосредственно на несгораемых основаниях стеллажей или на стенах и колоннах вблизи прохода.

11.14 Выключатели освещения взрыво- и пожароопасных, сырых, влажных и других помещений с тяжелыми условиями среды, как правило, должны устанавливаться в смежных помещениях с нормальной средой.

Запрещается установка выключателей в помещениях, содержащих нагреватели для саун, в душевых и раздевалках при них, в преддушевых, ванных, кладовых, горячих цехах пищеблоков, стесненных помещениях с токопроводящим полом, стенами и потолком и т. п. Отключающие аппараты сети освещения чердака должны быть установлены вне чердака.

Технические этажи и непроизводственные помещения, расположенные непосредственно под кровлей перекрытия и конструкции которых выполнены из негорючих материалов, не рассматриваются как чердачные помещения.

В помещениях, где работы производятся в темноте, например в спектрографических лабораториях и фотолaborаториях, управление освещением всего помещения или соответствующей его части должно осуществляться выключателями, установленными в помещениях у входа и непосредственно на рабочих местах.

11.15 Управление огнями светового ограждения должно быть автоматизировано и включаться в зависимости от уровня естественной освещенности.

12 Защита внутренних электрических сетей напряжением до 1000 В и выбор сечения проводников

12.1 Защита электрических сетей напряжением до 1000 В в жилых и общественных зданиях должна выполняться в соответствии с требованиями ПУЭ.

12.2 Разрешается защита различных участков одной сети предохранителями и автоматическими выключателями.

12.3 Автоматические выключатели, имеющие только электромагнитный расцепитель мгновенного действия (отсечку), во внутренних сетях жилых и общественных зданий применять, как правило, не следует.

12.4 Номинальные токи плавких вставок предохранителей и расцепителей автоматических выключателей должны выбираться по формулам, приведенным в справочном приложении С, с учетом рекомендаций, изложенных в GOST R 50571.5.52 (IEC 60364-5-52).

12.5 Уставки аппаратов защиты должны выбираться с учетом максимальной нагрузки линии, а для взаиморезервируемых линий - с учетом их послеаварийной нагрузки.

12.6 В квартирных щитках, расположенных вне квартир, установка предохранителей не допускается.

12.7 Сечения проводов и кабелей выбираются в соответствии с ПУЭ по условию нагрева длительным расчетным током в нормальном и послеаварийном режимах и проверяются по потере напряжения, соответствию току выбранного аппарата защиты, условиям окружающей среды.

Соотношения между длительно допустимыми токовыми нагрузками проводников и токами защитных аппаратов в силовых и осветительных сетях должны быть не менее указанных в ПУЭ.

Уставки защитных аппаратов на линиях, отходящих от ТП, должны приниматься по допустимым ПУЭ токам нагрузки для кабелей или токам послеаварийной нагрузки для резервируемых кабелей и быть ближайшими большими.

12.8 Однофазные двух- и трехпроводные линии, трехфазные, четырех- и пятипроводные линии - при питании однофазных нагрузок, а также трехфазные четырех- и пятипроводные линии - при питании трехфазных симметричных нагрузок (например, многоламповый светильник, в котором однофазные элементы соединены в звезду) должны иметь сечение нулевых рабочих (N) про-

водников, равное сечению фазных проводников, если фазные проводники имеют сечение до 16 мм² по меди и 25 мм² по алюминию, а при больших сечениях - не менее 50 % сечения фазных проводников. При наличии в трехфазной сети, даже симметрично загруженной, нелинейной нагрузки с несинусоидальными токами (например, информационно-вычислительная техника), следует учитывать, что в нулевом рабочем проводнике протекают токи, превышающие приблизительно в раз ток в фазном проводе.

При этом допустимую токовую нагрузку на провода, проложенные в трубах, следует принимать как для четырех проводов, проложенных в одной трубе.

В трехфазных четырех- и пятипроводных распределительных и групповых линиях ламп накаливания при равномерной нагрузке фаз и применении трехфазных аппаратов управления освещением допустимую токовую нагрузку на фазные провода, прокладываемые в трубах, следует принимать как для трех проводов в одной трубе.

12.9 Не допускается установка аппаратов защиты в цепях управления автоматическими установками пожаротушения, отключение которых может привести к отказу работы при пожаре.

13 Токи короткого замыкания

13.1 ВРУ, ГРЩ и силовые шкафы должны проверяться по режиму короткого замыкания в соответствии с требованиями ПУЭ.

В линиях питания электроприемников I категории надежности электроснабжения по режиму короткого замыкания должны также проверяться аппараты защиты. При этом автоматические выключатели считаются устойчивыми к токам короткого замыкания, если они удовлетворяют требованиям одноразовой предельной коммутационной способности.

13.2 Расчет токов короткого замыкания должен производиться из условия, что подведенное к трансформатору напряжение неизменно и равно номинальному значению.

13.3 Расчет токов короткого замыкания следует вести с учетом активных и индуктивных сопротивлений всех элементов короткозамкнутой цепи, а также всех переходных сопротивлений, включая сопротивление дуги в месте короткого замыкания, по методике, установленной в GOST 28249.

13.4 Значение ударного коэффициента K_u для определения ударного тока короткого замыкания следует принимать на шинах РУ-0,4 кВ трансформаторных подстанций - 1,1; в остальных точках сети - 1.

14 Вводно-распределительные устройства, главные распределительные щиты, распределительные щиты, пункты и щитки

14.1 Целесообразно предусматривать размещение электрощитовых помещений в здании на первом этаже у наружной стены. Размеры электрощитового помещения должны определяться схемой ГРЩ и соответствующим количеством панелей одностороннего обслуживания. Вход в электрощитовое помещение жилых зданий следует выполнять непосредственно с улицы или из поэтажного внеквартирного коридора (холла). В общественных зданиях вход в электрощитовое помещение также должен выполняться с улицы или из коридора, располагаемого на первом этаже. Электрощитовые помещения целесообразно предусматривать также для электроустановок встроенных помещений различного назначения, подключаемых к ГРЩ здания. Эти помещения оборудовать автоматическими установками сигнализации о пожаре, установками звукового оповещения о пожаре и самосрабатывающими огнетушителями.

14.2 ВУ, ВРУ, ГРЩ как правило, должны размещаться в специально выделенных запирающихся помещениях – электрощитовых. Помещения электрощитовых, категория взрывопожарной и пожарной опасности которых имеет показатель В4, должны отделяться от смежных помещений и коридоров конструкциями с нормируемыми пределами огнестойкости, противопожарными

перегородками 1-го типа, противопожарными перекрытиями 3-го типа и дверьми 2-го типа. В районах, подверженных затоплению, ВУ, ВРУ и ГРЩ должны устанавливаться выше возможного уровня затопления. Эти помещения оборудовать автоматическими установками сигнализации о пожаре и установками звукового оповещения о пожаре.

14.3 ВУ, ВРУ, ГРЩ, распределительные пункты и групповые щитки разрешается размещать не в специальных электрощитовых помещениях при соблюдении следующих требований:

- степень защиты ВУ, ВРУ и ГРЩ должна быть не ниже IP31;

- устройства, щиты, пункты и щитки должны быть расположены в удобных и доступных для обслуживания местах, отделены противопожарными перегородками 1-го типа, противопожарными перекрытиями 3-го типа и дверьми 2-го типа;

- аппараты защиты и управления должны устанавливаться в металлическом шкафу или в нише стены, снабженных запирающимися дверцами. При этом рукоятки аппаратов управления не должны выводиться наружу, они должны быть съемными или запираться на замки;

- расстояние от трубопроводов (водопровод, отопление, канализация, внутренние водостоки), газопроводов и газовых счетчиков до места установки ВУ, ВРУ, ГРЩ, распределительных пунктов и групповых щитков (в том числе и этажных) должно быть не менее 1 м.

14.4 Электрощитовые, а также ВУ, ВРУ и ГРЩ не допускается располагать непосредственно под жилыми комнатами, а также под уборными, ванными комнатами, душевыми, кухнями (кроме кухонь квартир), моечными, парильными и другими помещениями, связанными с мокрыми технологическими процессами. Следует исключать возможность проникновения шумов от оборудования электрощитовых, расположенных рядом с помещениями, в которых уровень шума ограничивается санитарными нормами.

14.5 Прокладка через электрощитовые трубопроводов систем водоснабжения, отопления (за исключением трубопроводов отопления щитовой), а также вентиляционных и других коробов разрешается как исключение, если они не имеют в пределах щитовых помещений ответвлений, а также люков, задвижек, фланцев, ревизий, вентилялей. При этом холодные трубопроводы должны иметь защиту от отпотевания, а горячие - тепловую несгораемую изоляцию.

Прокладка через электрощитовые помещения газопроводов и трубопроводов с горючими жидкостями, канализации и внутренних водостоков запрещается:

14.6 Электрощитовые должны оборудоваться естественной вентиляцией и электрическим освещением. В них должна обеспечиваться температура не ниже 5 °С.

14.7 В электрощитовых помещениях разрешается размещать оборудование слаботочных систем и устройств (усилители телесигналов, аппаратура систем АСКУЭ и т. п.). При этом проходы обслуживания между устройствами (аппаратурой) сильных токов и слаботочными устройствами должны соответствовать требованиям ПУЭ, а степень защиты оболочек ВУ, ВРУ, ГРЩ по GOST 14254 - быть не менее IP20.

14.8 Распределительные пункты и групповые щитки следует, как правило, устанавливать в нишах стен в запирающихся шкафах. При наличии специальных шахт для прокладки электрических сетей, распределительные пункты и групповые щитки следует устанавливать в этих шахтах с устройством запирающихся входов в шахты для доступа к щиткам и пунктам обслуживающего персонала.

14.9 В объеме лестничных клеток (кроме незадымляемых) допускается размещать электрические щиты (щитки), встраиваемые в стену.

14.10 В лестничных клетках зданий высотой девять этажей и менее высота установки встраиваемых осветительных и силовых щитков, а также щитков, размещаемых в нишах строительных конструкций с запирающимися дверцами и не выступающих из плоскости стен, не нормируется.

Открыто установленные щитки и пункты допускается размещать на высоте не менее 2,2 м от пола.

В зданиях высотой 10 этажей и более в лестничных клетках разрешается размещать только сети освещения этих лестничных клеток и коридоров.

14.11 Установка распределительных пунктов, щитов, щитков непосредственно в производственных помещениях пищеблоков, торговых и обеденных залах допускается как исключение при невозможности принять иное решение. При установке в торговых и обеденных залах они должны размещаться в нишах строительных конструкций с запирающимися дверцами и иметь надлежащее архитектурное оформление.

14.12 Сечения нулевой рабочей и нулевой защитной шин, указываемые в опросных листах либо спецификациях для изготовления ВУ, ВРУ и ГРЩ, должно соответствовать значениям, приведенным в таблицах 22 и 23 в зависимости от сечения сборных фазных шин. Таблицы 22 и 23 применимы в случае, когда защитные шины выполнены из того же металла, что и фазные. В противном случае сечение следует выбирать таким образом, чтобы обеспечивалась проводимость, эквивалентная проводимости фазных шин.

Таблица 22 - Сечения сборных фазных шин и соответствующей им нулевой рабочей шины

Сечение сборных фазных шин S, мм ²	Сечение соответствующей нулевой рабочей шины, мм ²	
	при трехфазных сборных шинах	при однофазных сборных шинах
До 16 включительно	S	S
Св. 16	S/2	S

Аналогично, в зависимости от сечения фазных проводников, следует принимать сечения нулевых рабочих и нулевых защитных проводников в распределительных и групповых линиях трехфазных и однофазных сетей.

Таблица 23 - Сечения сборных фазных шин и соответствующей им нулевой защитной шины

Сечение сборных фазных шин S, мм ²	Сечение соответствующей нулевой защитной шины, мм ²
До 16 включительно	S
Свыше 16 до 35	16
Свыше 35 до 400	S/2
Свыше 400 до 800	200
Свыше 800	S/4

14.13 Требования к ВРУ, применяемым в многоэтажных и малоэтажных жилых и общественных зданиях приведены в GOST R 51732.

15 Устройство внутренних сетей

15.1 Кабельные вводы в здания следует выполнять в трубах на глубине не менее 0,5 м и не более 2 м от поверхности земли. При этом в одну трубу следует затягивать один силовой кабель.

Прокладку труб следует выполнять с уклоном в сторону улицы. Трубы для ввода кабеля следует прокладывать, как правило, непосредственно до помещения, где установлено ВРУ. Концы труб, а также сами трубы при прокладке через стену должны иметь тщательную заделку для исключения возможности проникания в помещения влаги и газа.

15.2 Через подвалы и технические подполья секций (блоки) здания допускается прокладка силовых кабелей напряжением до 1 кВ, питающих электроприемники других секций (блоков) здания. Указанные кабели не рассматриваются как транзитные, их следует защищать конструктивными элементами с пределом огнестойкости EI 45. Прокладка транзитных кабелей через подвалы и технические подполья здания запрещается.

Открытая прокладка транзитных электрических сетей через кладовые и складские помещения категорий А, В, С1–С3 по взрывопожарной и пожарной опасности не допускается.

15.3 Групповые электрические сети сечением до 16 мм² следует выполнять кабелями (проводами) с медными жилами. Групповые сети инженерного оборудования могут выполняться кабелями (проводами) с алюминиевыми жилами. По требованию заказчика, включенному в задание на проектирование, распределительные линии и групповые сети сечением более 16 мм² могут выполняться кабелями (проводами) с медными жилами.

Провода электрических сетей силовых электроприемников постирочных цехов и помещений для приготовления растворов в прачечных должны быть с медными жилами в пластмассовой изоляции и при прокладке в подготовке пола - прокладываться в пластмассовых трубах. Выводы труб выше уровня пола и на участке до 1 м в подготовке пола должны выполняться в стальных трубах, защищенных от коррозии и проникания в них влаги.

15.4 Электрические кабельные линии и электропроводки СПЗ должны выполняться кабелями и проводами с медными токопроводящими жилами.

15.5 Кабель и провода СПЗ, прокладываемые одиночно (расстояние между кабелями или проводами более 300 мм), должны иметь показатель пожарной опасности не ниже ПРГП 4 по GOST R 53315.

15.6 Кабели и провода СПЗ, прокладываемые при групповой прокладке (расстояние между кабелями или проводами менее 300 мм), должны иметь показатели пожарной опасности по нераспространению горения ПРГП 1, ПРГП 2, ПРГП 3 или ПРГП 4 (в зависимости от объема горючей нагрузки), и показатель дымообразования не выше ПД 2 по GOST R 53315.

15.7 Кабельные линии и электропроводки СПЗ, прокладываемые замоноличено, в пустотах строительных конструкций из негорючих материалов или в металлических трубах, обладающих локализационной способностью, допускается выполнять кабелями и проводами, к которым не предъявляются требования по нераспространению горения, при этом торцы каналов и труб, входящих в электрооборудование и соединительные коробки, должны быть герметично уплотнены негорючими материалами.

15.8 Кабельные линии и электропроводка СПЗ, средств обеспечения деятельности подразделений пожарной охраны, систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, аварийной вентиляции и противодымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода, лифтов для транспортировки подразделений пожарной охраны в зданиях и сооружениях должны сохранять работоспособность в условиях пожара в течении времени, необходимого для выполнения их функций и полной эвакуации людей в безопасную зону.

15.9 Работоспособность кабельных линий и электропроводок СПЗ в условиях пожара обеспечивается выбором вида исполнения кабелей и проводов, согласно GOST R 53315, и способом их прокладки. Время работоспособности кабельных линий и электропроводок в условиях воздействия пожара определяется в соответствии с GOST R 53316.

15.10 Электрические проводки зрелищных предприятий должны выполняться в соответствии с ПУЭ.

15.11 Прокладку групповой осветительной и силовой сети следует, как правило, выполнять скрыто сменяемой в каналах строительных конструкций, за подвесными потолками, между двойными перегородками, в трубах замоноличено, а при технической целесообразности либо отсутствии такой возможности - открыто по строительным конструкциям, в лотках, электротехнических пластмассовых, не распространяющих горение кабель-каналах, коробах, плинтусах с

каналами для прокладки электротехнических сетей и т. п., в соответствии с требованиями GOST R 50571.5.52 (IEC 60364-5-52).

В помещениях общественных зданий с нормальной средой допускается прокладка электрических групповых сетей в металлических коробах.

При необходимости в проектах рекомендуется предусматривать в железобетонных ригелях и колоннах каналы диаметром не более 25 мм для прохода групповых сетей.

15.12 В неотапливаемых подвалах, технических подпольях и коридорах, на чердаках, в сырых и особо сырых помещениях, насосных, тепловых пунктах, а также в зданиях, сооружаемых из деревянных конструкций, электропроводки разрешается выполнять открыто с соблюдением требований ПУЭ, GOST R 50571.5.52 (IEC 60364-5-52).

15.13 В помещениях, в которых предусмотрено перемещение технологического оборудования согласно технологическому процессу (торговые, выставочные, демонстрационные и читальные залы, цехи предприятий бытового обслуживания, лаборатории и т.п.), и в помещениях с гибкой планировкой для возможности переустройства электропроводок в процессе эксплуатации следует предусматривать в полу трубы или каналы с подпольными герметизированными закрывающимися коробками (модульные проводки).

15.14 В зданиях со строительными конструкциями, выполненными из негорючих материалов, допускается несменяемая замоноличенная прокладка групповых сетей в бороздах стен, перегородок, перекрытий, под штукатуркой, в слое подготовки пола или в пустотах строительных конструкций, выполняемая с использованием кабелей или проводов в защитной оболочке (под проводами в защитной оболочке понимаются изолированные провода в общей оболочке, обеспечивающей механическую защиту в соответствии с условиями применения). Не допускается применение несменяемой замоноличенной прокладки в панелях стен, перегородок и перекрытий, выполненной при их изготовлении или в монтажных стыках при монтаже здания.

15.15 Распределительные силовые и осветительные сети следует выполнять сменяемыми:

- открыто - проводами в не распространяющих горение трубах и коробах, а также небронированными кабелями. В технических коридорах, подпольях, этажах и подвалах, помещениях инженерных служб рекомендуется прокладка линий открыто в лотках, при этом высота прокладки проводников от уровня пола не нормируется;

- скрыто - в каналах строительных конструкций без труб, в бороздах, штрабах и в негорючем слое подготовки пола в трубах и коробах.

Горизонтальные участки распределительных линий разрешается прокладывать в пустотах железобетонных конструкций (без труб) и в трубах в слое подготовки пола.

15.16 Стояки распределительных линий квартир, групповых линий лестничного освещения в жилых зданиях должны, как правило, прокладываться скрыто в каналах строительных конструкций (электроблоков). В этих же конструкциях рекомендуется размещать совмещенные этажные электрошкафы (щитки) и ящики для соединений и разветвлений проводников. При технико-экономическом обосновании разрешается распределительные линии выполнять с использованием комплектных токопроводов.

Не допускается в жилых домах прокладка транзитных распределительных линий через квартиры и помещения других собственников.

15.17 Сети освещения шахт лифтов в пределах шахт должны, как правило, прокладываться скрыто в вертикальных каналах железобетонных тубингов или открыто кабелями либо проводами в защитной оболочке без применения труб.

15.18 Совместная прокладка взаиморезервируемых распределительных и групповых линий электроприемников СПЗ, охранной сигнализации и других сетей в одной трубе, канале, а также коробе или лотке без разделительных перегородок не допускается. Указанные линии могут

быть проложены по общей трассе (в одной шахте, лестничной клетке, техподполье и т. п.), при этом расстояние между трубами и каналами не нормируется.

15.19 Открытая прокладка кабелей по лестничным клеткам не допускается, за исключением кабелей сети их освещения. Для открытой прокладки должны выбираться кабели, не распространяющие горение. До высоты 2 м от пола кабели должны иметь защиту от механических повреждений.

15.20 Выводы электропроводки из подготовки пола к технологическому оборудованию, устанавливаемому в удалении от стен помещения (например, в производственных цехах пищеблоков), рекомендуется выполнять в стальных тонкостенных трубах.

15.21 Электропроводки в полостях над непроходными подвесными потолками, в фальшполах и внутри пустотных перегородок рассматриваются как скрытые (с учетом 6.2), и их следует выполнять сменяемыми проводами и кабелями:

- в стальных трубах с толщиной стенки не менее указанной в таблице 24 - при подвесных потолках, фальшполах, сборных перегородках и их каркасах, изготовленных из материалов групп горючести С2, С3, С4 (кроме каркасов подвесных потолков);

- в поливинилхлоридных трубах и коробах - при подвесных потолках, фальшполах, сборных перегородках и их каркасах, изготовленных из материалов негорючих (далее – С0) или группы горючести С1 (кроме каркасов подвесных потолков);

- открыто кабелями и проводами, не распространяющими горение, с низким дымо- и газовыделением - при подвесных потолках, фальшполах, сборных перегородках и их каркасах, изготовленных из материалов С0 или группы горючести С1 (кроме каркасов подвесных потолков). При этом должна быть обеспечена возможность доступа к светильникам, ответвительным и протяжным коробкам.

Таблица 24

Минимальное сечение жилы провода, мм ²		Толщина стенки трубы, мм, не менее
Алюминий	Медь	
До 4	До 2,5	Не нормируется
6	—	2,5
10	4	2,8
16; 25	6; 10	3,2
35; 50	16	3,5
70	25; 35	4,0

15.22 В вентиляционных каналах и шахтах прокладка проводов и кабелей не допускается. Это требование не распространяется на полости за непроходными подвесными потолками, используемыми в качестве вентиляционных каналов.

Разрешается пересечение каналов и шахт одиночными линиями, выполненными проводами и кабелями, заключенными в стальные трубы.

15.23 В одной трубе, одном рукаве, коробе, канале многоканального короба, пучке, замкнутом канале строительной конструкции здания, на одном лотке допускается совместно прокладка:

- линий питания и управления электроприемников;
- линий питания вентиляторов (в том числе дымоудаления и подпора воздуха);
- всех цепей одного агрегата (например, агрегата по обработке картофеля в пищеблоке);

- силовых и контрольных цепей нескольких машин, панелей, щитов, пультов, обеспечивающих единый технологический процесс;
- цепей, питающих сложный светильник;
- осветительных сетей напряжением до 42 В с цепями напряжением до 380 В, при условии за-ключения проводов цепей до 42 В в отдельную изоляционную трубку;
- цепей нескольких групп одного вида освещения с общим числом проводов не более 12 (без учета контрольных цепей и РЕ-проводников);
- распределительных линий квартир и групповых линий рабочего освещения лестниц, коридо-ров, вестибюлей жилых домов.

Прокладка проводов и кабелей групповых линий рабочего освещения с групповыми линиями аварийного освещения на одном лотке, монтажном профиле, в одном коробе, одном канале многоканального короба, в корпусах и штангах многоламповых светильников не допускается. При необходимости их совместной прокладки должны быть приняты специальные меры, ис-ключающие возможность повреждения огнем проводов аварийного освещения (устройство пе-регорода, покрытие огнезащитными составами и т. п.).

15.24 Запрещается совместная прокладка кабельных линий СПЗ с другими кабелями и прово-дами в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке.

15.25 Запрещается прокладка в одном канале, рукаве, коробе, трубе и в других конструкциях линий, питающих разные квартиры.

15.26 Незащищенные изолированные провода наружной электропроводки должны быть распо-ложены или ограждены таким образом, чтобы они были недоступны с мест, где возможно ча-стое пребывание людей, например с балкона или крыльца.

15.27 Соединительные и ответвительные коробки, протяжные ящики и другая подобная элек-тромонтажная арматура должны быть изготовлены из негорючих или не распространяющих горение материалов. Металлические элементы электропроводок (конструкции, короба, лотки, трубы, рукава, коробки, скобы) должны быть защищены от коррозии.

Электромонтажная арматура должна соответствовать требованиям пожарной безопасности, предложенными в [6].

15.28 Способ выполнения групповых электрических сетей в жилых комнатах, кухнях и прихожих квартир жилых домов следует, как правило, выбирать по таблице 25 с учетом требований GOST R 50571.5.52 (IEC 60364-5-52).

15.29 В ванных комнатах, душевых и туалетах должна применяться, как правило, скрытая элек-тропроводка. При этом провода должны быть проложены в поливинилхлоридных или других изоляционных трубках или каналах строительных конструкций. Допускается открытая проклад-ка кабелей.

В этих помещениях, а также в саунах не допускается открытая электропроводка в металличе-ских трубках, металлических рукавах, а также проводами с металлическими оболочками.

В санитарно-технических кабинах и узлах заводского изготовления электропроводка и другое электрооборудование должны монтироваться на заводах-изготовителях кабин.

Таблица 25 - Способ выполнения групповых электрических сетей в жилых домах

Здания	Способ выполнения групповых электрических сетей	
	Открыто	Скрыто
Крупнопанельные полносборные из железобетонных конструкций и из монолитного железобетона	В кабель-каналах, в плинтусах и наличниках из негорючих материалов или в электромонтажной арматуре, соответствующей требованиям [6], с каналами для электропроводок совместно с сетями радиодиффузии, телефонизации и телевидения, проложенными в специальных отделениях или на полках	В каналах железобетонных панелей стен и перекрытий, образуемых при изготовлении их на заводах; в гофрированных или гладких пластмассовых трубах, закладываемых совместно с комплектующими изделиями (коробками, крюками для подвеса светильников) в панелях стен, перегородок и перекрытий по GOST 9574, а также в других случаях при технико-экономическом обосновании; в толще бетона при сооружении зданий из монолитного железобетона; в замоноличиваемых трубах; в пустотах, образованных строительными конструкциями, - не распространяющими горение кабелями и изолированными проводами в общей защитной оболочке
С блочными и кирпичными стенами, гипсо- и шлакобетонными перегородками и перекрытиями из пустотных железобетонных плит	В кабель-каналах, в плинтусах и наличниках из негорючих материалов или в электромонтажной арматуре, соответствующей требованиям [6], с каналами для электропроводок совместно с сетями радиодиффузии, телефонизации, телевидения, проложенными в специальных отделениях или на полках	В кирпичных стенах и перегородках непосредственно под слоем штукатурки; в гипсо- и шлакобетонных перегородках в каналах, бороздах; в пустотах плит перекрытий и в слое подготовки пола с защитой кабелей цементным или алебастровым наметом толщиной 10 мм; в пустотах, образованных строительными конструкциями, - не распространяющими горение кабелями и изолированными проводами в общей защитной оболочке
Из деревянных и других сгораемых конструкций	Изолированными проводами на изоляторах, защищенными проводами и кабелями в оболочке из негорючих материалов или в электромонтажной арматуре, соответствующей рекомендациям [6], с креплением скобами непосредственно по поверхности строительных конструкций; открыто без подкладки изолирующих негорючих материалов - одиночными кабелями и проводами в защитной оболочке с медными жилами сечением не более 6 мм ² в ПВХ изоляции с показателями по GOST R 53315 - ПРГО1 (ПРГП1)	В металлических трубах - кабелями и изолированными проводами (либо изолированными проводами в общей защитной оболочке); под слоем штукатурки - не распространяющими горение кабелями (по намету штукатурки); в перегородках из сухой гипсовой штукатурки на деревянном каркасе скрыто в стальных трубах

15.30 Открытая прокладка незащищенных изолированных проводов на изоляторах должна выполняться на высоте не менее 2 м.

Высота открытой прокладки защищенных проводов и кабелей и проводов, прокладываемых в трубах и коробах, плинтусах и кабель-каналах для электропроводок, а также спусков к выключателям, розеткам, пусковым аппаратам, щиткам и светильникам, устанавливаемым на стенах, не нормируется.

15.31 В местах прохода проводов и кабелей через стены, перегородки, междуэтажные перекрытия необходимо обеспечивать возможность смены электропроводки. Для этого проход должен быть выполнен в трубе, коробе, или в строительных конструкциях должны быть предусмотрены отверстия. Зазоры между проводами, кабелями и трубой или коробом следует заделывать легкоудаляемой массой из негорючего материала. При этом должен быть обеспечен предел огнестойкости заделки, равный требуемой огнестойкости пересекаемых строительных конструкций.

15.32 При скрытой прокладке проводов и кабелей, как правило, следует применять выключатели и штепсельные розетки в утопленном исполнении.

15.33 Не разрешается скрытая установка по одной оси штепсельных розеток и выключателей в стенах между разными квартирами.

15.34 В жилых комнатах квартир и общежитий должно быть установлено не менее одной штепсельной розетки на ток 10 (16) А на каждые полные и неполные 5 м периметра комнаты, в коридорах квартир - не менее одной штепсельной розетки на каждые полные и неполные 10 м² площади коридоров.

В кухнях квартир следует предусматривать:

- четыре штепсельные розетки на ток 10 (16) А. В кухнях площадью более 8 м² следует предусматривать не менее пяти штепсельных розеток на ток 10 (16) А;

- в кухнях со стационарными электроплитами следует устанавливать штепсельную розетку на ток не менее 40 А для подключения электроплиты.

Сдвоенная штепсельная розетка, установленная в жилой комнате и коридоре, считается одной розеткой, а установленная в кухне, - двумя.

По требованию заказчика, включенному в задание на проектирование, количество штепсельных розеток может быть увеличено.

15.35 В коттеджах, многоквартирных домах, индивидуальных домах на участках садоводческих товариществ количество штепсельных розеток определяется заказчиком (заданием на проектирование).

15.36 Штепсельные розетки в квартирах и общежитиях должны устанавливаться в местах, удобных для их использования, и с учетом проектируемой расстановки бытовой и кухонной мебели, но не выше 1 м.

Допускается установка штепсельных розеток в (или на) специально приспособленных для этого плинтусах или кабель-каналах из негорючих или групп горючести С1 и С2 материалов.

Выключатели для светильников общего освещения должны устанавливаться на высоте от 0,8 до 1,7 м от пола. Разрешается установка выключателей под потолком, управляемых с помощью шнура.

15.37 Не нормируется расстояние от штепсельных розеток, предназначенных для присоединения стационарных кухонных электроплит и кондиционеров, до корпусов этих приборов. При этом не допускается размещать штепсельные розетки под и над мойками и в других неудобных для эксплуатации местах (например, в кухонных шкафах).

Расстояние от корпуса стационарной кухонной электроплиты до заземленных частей сантехнического оборудования, стальных труб отопления, горячего и холодного водоснабжения, моек и радиаторов не нормируется.

Расстояние от штепсельных розеток и выключателей до газовых трубопроводов должно быть не менее 0,5 м.

15.38 В прихожих квартиры должен быть установлен электрический звонок, а у входа в квартиру звонковая кнопка.

15.39 Установка и крепление плинтусов и наличников с каналами для электропроводок должны предусматриваться в архитектурно-строительной части проекта.

15.40 Установка электродвигателей на чердаках допускается при условии размещения их над нежилыми помещениями и при соблюдении требований санитарных норм. При этом пусковые аппараты и щиты открытого или защищенного исполнения должны быть установлены в отдельных помещениях со стенами, перекрытиями и полом из негорючих материалов или в шкафах,

выполненных из негорючих материалов и удаленных от горючих элементов здания на расстояние не менее 0,5 м.

Вблизи электродвигателей должен быть установлен отключающий аппарат для обеспечения возможности их безопасного ремонта, использование которого допускается только при отсутствии напряжения в сети.

15.41 Электродвигатели насосов, вентиляторов, лифтов, а также защитные и пусковые аппараты для них должны быть доступны только для обслуживающего персонала. Исключением являются кнопки управления пожарными насосами и вентиляторами, которые могут быть установлены в местах, необходимых по условиям эксплуатации. Эти кнопки должны быть снабжены соответствующими надписями.

15.42 Электродвигатели насосов, обслуживающих водонапорные и расширительные баки, должны быть оборудованы автоматическими устройствами для регулирования уровня воды. Напряжение в цепи датчиков, установленных на этих баках, не должно превышать 12 В.

15.43 Выключатели общего освещения в помещениях общественных зданий рекомендуется устанавливать на высоте от 0,8 до 1,7 м от пола.

Выключатели незранированных нижних ламп бактерицидных облучателей устанавливаются перед входом в облучаемое помещение и блокируются со световым сигналом «Не входить». Выключатели верхних ламп устанавливаются в помещении (кроме помещений с тяжелыми условиями среды).

15.44 В школах и детских дошкольных учреждениях в помещениях для пребывания детей выключатели и штепсельные розетки должны устанавливаться на высоте 1,8 м от пола.

В силовой сети предприятий общественного питания и торговли штепсельные розетки следует, как правило, устанавливать на высоте 1,3 м, а пусковые аппараты - на высоте от 1,2 до 1,6 м от пола.

Высота установки осветительных и силовых штепсельных розеток в других общественных зданиях и помещениях выбирается удобной для присоединения к ним электрических приборов в зависимости от назначения помещений и оформления интерьеров, но, как правило, не выше чем на 1 м от пола (если другая высота не предусмотрена технологической частью проекта, заданием на проектирование либо специальными нормами).

15.45 Штепсельные розетки, устанавливаемые в квартирах, в жилых комнатах общежитий для семейных граждан, а также в помещениях для пребывания детей в детских учреждениях (садах, яслях, школах, детских отделениях больниц и т. п.), должны быть снабжены защитным устройством, автоматически закрывающим гнезда розеток при вынутой вилке.

15.46 В кабинетах и лабораториях школ и средних специальных учебных заведений штепсельные розетки на столах учеников, а также лабораторные щитки должны быть подключены через отключающий аппарат, установленный на столе преподавателя. Линии питания штепсельных розеток следует подключать через разделительный трансформатор или защищать устройством защитного отключения.

В классных помещениях, учебных комнатах, кабинетах и лабораториях для подключения диапроектора и кинопроектора следует устанавливать две штепсельные розетки: одну - у классной доски, другую - на противоположной от доски стене помещения.

15.47 Штепсельные розетки для подключения уборочных механизмов должны устанавливаться в торговых залах магазинов, обеденных залах, актовом и спортивных залах, конференц-залах, вестибюлях, холлах, коридорах и других помещениях, в которых необходима механизированная уборка.

Штепсельные розетки следует устанавливать на расстоянии, обеспечивающем возможность использования уборочных механизмов с питающим проводником длиной до 15 м. Рекомендуется

ся устанавливать одну штепсельную розетку на несколько помещений при условии, что указанная длина проводника обеспечивает возможность уборки каждого помещения.

15.48 Штепсельные розетки для подключения электроприборов в магазинах следует устанавливать в гладильных, мастерских, расфасовочных, а также в торговых залах для проверки электро- и радиотоваров.

Установка розеток в кладовых не допускается, за исключением кладовых, в которых осуществляется подготовка товаров к продаже. В этом случае допускается установка на негорючих основаниях строительных конструкций штепсельных розеток со степенью защиты не ниже IP43 для питания средств механизации и компьютеров.

15.49 Штепсельные розетки в сети аварийного освещения устанавливать не допускается.

15.50 В ванных комнатах квартир, в умывальных, душевых, ванных комнатах и преддушевых общежитий и гостиниц допускается установка штепсельных розеток в зоне 3 по SM SR HD 60364-7-701, присоединенных к сети через разделяющий трансформатор или защищенных устройствами защитного отключения (УЗО).

15.51 Штепсельные розетки для присоединения переносных светильников следует предусматривать в помещениях, имеющих технологическое оборудование, для ремонта которого недостаточно общего освещения.

Напряжение 24 В для переносного освещения должно приниматься в помещениях светокопировальных, мастерских по обработке металла и древесины, на стоянках электрокаров с зарядкой и ремонтом аккумуляторов, в механических сушильно-гладильных отделениях, холодильных станциях, электрощитовых, тепловых пунктах, бойлерных, насосных, машинных отделениях лифтов, технических этажах, в помещениях для оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха.

Напряжение 12 В для переносного освещения должно применяться в отделениях механической стирки и приготовления раствора и в других помещениях с мокрыми технологическими процессами.

15.52 В мастерских металлообработки и других помещениях, в которых возможна замена и перестановка станков, силовую распределительную сеть разрешается выполнять с помощью распределительных шинопроводов.

Для сетей освещения экспозиций в выставочных и демонстрационных залах, а также сетей акцентурующего освещения в торговых залах разрешается использование осветительных шинопроводов, в которых обеспечивается разрыв цепи отщепления до момента извлечения штепсельного устройства из оболочки шинопровода.

15.53 Электрические сети в пожаро- и взрывоопасных зонах должны выполняться в соответствии с требованиями ПУЭ.

15.54 В проектах должны быть предусмотрены меры по защите электрооборудования от воздействия внешней среды в соответствии с требованиями ПУЭ.

15.55 Длина ответвлений от групповых линий к электроустановочным изделиям для утопленного монтажа и к светильникам должна приниматься равной, мм:

- для закладных коробок под розетки и выключатели - 50 плюс глубина коробки;

- для светильников с лампами накаливания - 100 от потолка;

- для светильников с люминесцентными лампами - 150 от потолка (независимо от наличия закладной коробки).

15.56 Область применения неметаллической электромонтажной арматуры (трубы, кабель-каналы, плинтусы, лотки, короба и т.п.), используемой для скрытых и открытых электропроводок в жилых и общественных зданиях, устанавливается в нормативных документах. В помещениях жилых и общественных зданий с нормальной средой допускается прокладка электрических сетей в пластмассовых и металлических трубах, коробах, кабельных каналах и плинтусах с каналами, при этом вся электромонтажная арматура должна соответствовать рекомендациям [6].

15.57 Область применения кабельной продукции должна соответствовать требованиям настоящих Норм, с учетом ее классификации по пожарной опасности, согласно GOST R 53315.

15.58 При выборе проводов и кабелей, способов их прокладки следует учитывать требования настоящих Норм, ПУЭ и СНиП 3.05.06.

16 Отопление и горячее водоснабжение электрическими нагревательными приборами и теплогенераторами на газовом топливе

16.1 Для систем стационарного электротеплоснабжения зданий разрешается применение следующих видов нагревательных приборов: низкотемпературных сухих и масляных радиаторов, греющих панелей, электротепловентиляторов, аккумуляторных электропечей, греющих кабелей, конструктивных элементов зданий со встроенными низкотемпературными нагревательными элементами и электроводонагревателей.

16.2 Приборы и электроводонагреватели должны соответствовать требованиям GOST 16617, GOST 23110 и иметь сертификат соответствия согласно требованиям Национального центра по аккредитации Республики Молдова.

16.3 Нагревательные приборы, предназначенные для стационарных систем электротеплоснабжения, должны иметь встроенный терморегулятор или термовыключатель. Приборы с принудительной конвекцией должны иметь блокировку, исключающую их работу при отсутствии обдува нагревательных элементов.

16.4 Водонагревательные приборы должны иметь встроенный термовыключатель и блокировку, запрещающую включение прибора при отсутствии воды или понижении ее уровня.

16.5 Нагревательные приборы должны располагаться таким образом, чтобы к ним был обеспечен свободный доступ для осмотра, ремонта и очистки. Расстояние между электронагревательными приборами и строительными конструкциями должно составлять не менее 60 мм.

16.6 Использование нагревательных приборов с непосредственным преобразованием электрической энергии в тепловую в складских помещениях с горючими материалами запрещается. Допускается использование таких нагревателей в помещениях для обслуживающего персонала складов, отделенных от складских помещений противопожарными перегородками 1-го типа, противопожарными перекрытиями 3-го типа и дверьми 2-го типа.

16.7 Нагревательные приборы должны располагаться на негорючих или группы горючести С1 основаниях строительных конструкций. Допускается расположение нагревателей на горючем основании при условии установки между нагревателем и основанием прокладки из негорючего теплоизолирующего материала. Отопительные нагревательные приборы следует располагать преимущественно под оконными проемами.

16.8 Температура наружной поверхности элементов системы электротеплоснабжения в наиболее нагретом месте в нормальном режиме работы не должна превышать значений, указанных в GOST CEI 60335-1.

16.9 В помещениях общественных зданий, оборудованных автоматическими системами пожаротушения, необходимо предусматривать автоматическое отключение стационарного электротеплоснабжения при срабатывании систем тушения пожара водой или пеной.

16.10 Расстояние от приборов электроотопления до материалов групп горючести С2, С3 и С4 должно быть не менее 0,3 м.

16.11 Питание приборов электротеплоснабжения в жилых домах должно осуществляться по независимым от других электроприемников линиям, начиная от квартирных щитков или вводно-распределительного устройства здания.

В общественных зданиях питание приборов электротеплоснабжения должно, как правило, быть независимым от других электроприемников, начиная от ВРУ.

Соединение стационарных приборов с линиями питания должно быть неразъемным.

16.12 При групповом включении нагревательных приборов сечение проводников ответвлений к ним должно составлять не менее половины сечения питающего кабеля (провода).

16.13 Устройства, используемые в системах электротеплоснабжения, должны быть преимущественно бесконтактного типа (тиристорные и т. п.).

16.14 Регулирующие устройства должны содержать световую индикацию включенного состояния нагревателей.

16.15 Датчики температуры должны быть расположены на негорючем или групп горючести С1 и С2 основании строительных конструкций на высоте не менее 1,8 м от пола. Допускается установка их на горючем (групп С3 и С4) основании строительных конструкций с прокладкой из негорючих материалов, размер которых не менее чем на 150 мм превышает габариты датчика, а толщина составляет не менее 3 мм.

16.16 Датчики температуры, используемые в системе регулирования, должны иметь возможность изменения уставки.

16.17 Расчет теплотехнических и гигиенических параметров, а также выбор и размещение приборов электротеплоснабжения предусматривается в разделе «Отопление и вентиляция» проектно-сметной документации зданий.

16.18 Требования по электроснабжению бытовых теплогенераторов на газовом топливе используемых для поквартирных систем теплоснабжения приведены в NCM G.04.04-2012.

17 Учет электроэнергии, измерительные приборы

17.1 Учет электроэнергии следует осуществлять в соответствии с требованиями настоящих Норм, а также ПУЭ (в той части, которая не противоречит настоящим Нормам).

В составе проектно-сметной документации, разрабатываемой на строительство, реконструкцию и капитальный ремонт жилых и общественных зданий, следует предусматривать технические решения по организации нижнего и промежуточного уровней АСКУЭ (исключения - жилые дома с количеством квартир менее 20; индивидуальные жилые дома с разрешенной к использованию мощностью, не превышающей 3,5 кВт; строительные площадки с разрешенной к использованию мощностью до 20 кВт включ.; объекты временного либо сезонного режима работы (детские оздоровительные лагеря, турбазы и т. п.) с разрешенной к использованию мощностью до 40 кВт включительно; общественные здания с количеством расчетных счетчиков электроэнергии менее трех).

По усмотрению проектной организации технические решения по организации нижнего и промежуточного уровней АСКУЭ могут оформляться как в составе электротехнических разделов проектов, так и самостоятельным разделом.

Основные технические решения по организации нижнего и промежуточного уровней АСКУЭ следует принимать согласно приложению D.

17.2 В качестве средств расчетного учета электроэнергии следует предусматривать многотарифные (не менее четырех тарифов) электронные приборы учета активной энергии с цифро-

вым интерфейсом. Для объектов с расчетной мощностью до 15 кВт включительно (торговых павильонов и киосков; предприятий малого и среднего бизнеса, размещенных в отдельно стоящих зданиях; дачных и гаражных кооперативов, рассчитывающихся с энергоснабжающей организацией по общему расчетному счетчику) допускается применение электронных счетчиков электрической энергии класса 1,0 без цифрового интерфейсного выхода. Для индивидуальных (одноквартирных, блокированных и усадебных) жилых домов с разрешенной к использованию мощностью, не превышающей 3,5 кВт, строительных площадок, с разрешенной к использованию мощностью до 20 кВт включительно, объектов временного либо сезонного режима работы (детские оздоровительные лагеря, турбазы и т. п.) с разрешенной к использованию мощностью до 40 кВт включительно допускается применение индукционных счетчиков электроэнергии класса точности не ниже 2,0.

Обоснованные проектные решения по применению в одноквартирных, блокированных и усадебных жилых домах с разрешенной к использованию мощностью, превышающей 3,5 кВт, индукционных счетчиков электроэнергии класса точности не ниже 2,0 вместо электронных счетчиков допускаются по согласованию с энергоснабжающими организациями.

Для технического учета, предусматриваемого в точках учета, не связанных с расчетом балансов, влияющих на оценку достоверности данных расчетного учета, допускается использовать индукционные и электронные счетчики с телеметрическими выходами.

17.3 Применяемые средства расчетного учета электроэнергии должны выпускаться серийно, иметь сертификат соответствия, согласно требованиям Национального центра по аккредитации Республики Молдова, быть внесены в Государственный реестр средств измерений и Отраслевой рекомендуемый перечень средств коммерческого учета электроэнергии для целей применения в составе АСКУЭ, утвержденный центральным отраслевым органом в области экономики Республики Молдова.

17.4 Расчетные счетчики электрической энергии следует устанавливать в точках балансового разграничения с энергоснабжающей организацией: на ВРУ, ГРЩ, вводах низшего напряжения силовых трансформаторов тех ТП, в которых щит низкого напряжения обслуживается эксплуатационным персоналом абонента, на вводах в квартиры жилых домов. Для варианта трансформаторных подстанций, в которых силовые трансформаторы находятся на балансе абонента.

17.5 При питании от общего ввода нескольких потребителей, обособленных в административно-хозяйственном отношении, допускается установка общего расчетного счетчика. В этом случае на вводе каждого потребителя (субабонента) следует устанавливать расчетные счетчики для расчетов с основным абонентом.

Питающие линии от общего ввода до вводов субабонентов должны быть защищены от механических повреждений, а способ прокладки должен обеспечивать их сменяемость.

17.6 Для предприятий и учреждений общественного назначения, которые согласно СНиП 2.08.01 разрешено встраивать в жилые дома или пристраивать к ним, расчетные счетчики следует устанавливать на вводах каждого из них независимо от точки подключения питания - ТП, ВРУ жилого дома или ВРУ одного из потребителей.

17.7 В жилых домах следует устанавливать, как правило, один расчетный счетчик на каждую квартиру. При использовании электроэнергии для целей нагрева в соответствии с рекомендациями [6] следует предусматривать установку дополнительного расчетного счетчика, кроме случая, когда расчеты за потребленную электрическую энергию производятся по тарифам, дифференцированным по временным периодам.

17.8 В общежитиях всех типов следует предусматривать централизованный учет расхода электроэнергии счетчиками, устанавливаемыми на вводах в здание, а также отдельный учет электроэнергии, расходуемой электрическими плитами пищевого приготовления в общежитиях, имеющих кухни, оборудованные такими плитами. В общежитиях для семейных граждан следует также предусматривать счетчики расчетного учета электроэнергии, потребляемой каждой квартирой.

На вводах встраиваемых в общежития помещений общественного назначения, обособленных в административно-хозяйственном отношении, должны устанавливаться расчетные счетчики для расчетов с основным абонентом.

17.9 Счетчик для учета электроэнергии, потребляемой общедомовым освещением и общедомовыми силовыми электроприемниками, как правило, следует устанавливать на ВРУ жилых домов.

17.10 Расчетные счетчики для квартир следует размещать в отдельном отсеке этажного щитка. Отсек со счетчиками должен оборудоваться врезным замком и иметь стеклянные оконца для визуального съема показаний счетчиков. В отсеке со счетчиками не допускается размещение защитно-коммутационной аппаратуры.

Этажные щитки могут устанавливаться в холле, поэтажном коридоре, на лестничной клетке с соблюдением требования, установленного в NCM E.03.02. При установке групповых щитков в прихожих квартир счетчики могут, при условии их дистанционного подключения к АСКУЭ, устанавливаться в этих щитках.

17.11 В многоквартирных жилых домах на каждую секцию вводно-распределительного устройства, от которой запитываются квартиры, следует дополнительно предусматривать один балансный счетчик, позволяющий сравнивать суммарные показания расчетных счетчиков квартир с фактическим расходом электроэнергии в доме с целью выявления технических потерь и несанкционированного потребления.

17.12 В многоквартирных, блокированных и садовых жилых домах счетчики электроэнергии должны, как правило, устанавливаться вне дома и за пределами его огороженного участка в отдельном запираемом металлическом шкафу, имеющем, при необходимости, электроподогрев в зимнее время. Допускается размещать такой шкаф на опорах, от линии электроснабжения которой запитываются указанные жилые дома.

Допускается устанавливать счетчики электроэнергии внутри многоквартирных, блокированных и садовых жилых домов, если счетчики имеют встроенное устройство беспроводной связи для осуществления сбора данных учета.

17.13 В пределах каждого общественного либо жилого здания, в том числе со встроенными помещениями общественного назначения, должны использоваться однофазные и трехфазные счетчики, имеющие однотипные цифровые интерфейсы и протоколы обмена данными по этим интерфейсам.

17.14 Не требуется установка счетчиков для учета электроэнергии, потребляемой насосами противопожарного водоснабжения и подпора воздуха, предназначенными для использования при пожаре, а также потребляемой электроприводами задвижек тепловых камер и электросиренами гражданской обороны.

17.15 При нагрузках до 100 А следует использовать счетчики непосредственного (прямого) включения по току.

17.16 При выборе счетчиков электроэнергии следует учитывать их допустимую перегрузочную способность. Номинальная вторичная нагрузка однофазных измерительных трансформаторов тока не должна превышать 5 ВА с учетом потерь мощности в соединительных проводах до счетчиков.

17.17 При выборе сечения соединительных проводов в цепях измерительных трансформаторов напряжения потери напряжения не должны превышать, % от вторичного номинального напряжения трансформатора напряжения:

- 0,2 - до счетчиков, используемых для расчетного учета;

- 0,25 - то же для технического учета.

17.18 Допустимый класс точности счетчиков, измерительных трансформаторов тока и напряжения необходимо принимать не ниже:

1,0 - для расчетных квартирных счетчиков и расчетных счетчиков в общественных зданиях;

1,0 - для общедомовых балансных счетчиков;

1,0 - для расчетных общедомовых счетчиков в жилых домах;

2,0 - для счетчиков технического учета;

0,5 - для измерительных трансформаторов напряжения, используемых для присоединения счетчиков расчетного и контрольного учета;

0,5S - для измерительных трансформаторов тока, используемых для присоединения счетчиков расчетного учета;

0,5 - для измерительных трансформаторов тока, используемых для присоединения счетчиков технического учета.

17.19 Перед счетчиком, непосредственно включенным в сеть, для его безопасной замены в щите со счетчиком либо непосредственно рядом со щитом должен быть установлен коммутационный аппарат (с устройством для опломбирования), позволяющий снять напряжение со всех фаз, присоединенных к счетчику.

Отключающие аппараты для снятия напряжения с расчетных счетчиков, расположенных в квартирах многоквартирных домов, должны размещаться за пределами квартиры.

17.20 После счетчика непосредственного включения должен быть установлен аппарат защиты (возможно ближе к счетчику, но не более 3 м по длине электропроводки).

Если после счетчика отходят несколько линий, снабженных аппаратами защиты, установка общего аппарата защиты не требуется. Если после счетчика отходят несколько линий, снабженных аппаратами защиты, которые размещены за пределами помещения, где установлен счетчик, то после счетчика должен быть установлен общий отключающий аппарат.

17.21 В соответствии с требованиями ПУЭ под расчетными счетчиками, осуществляющими учет электроэнергии с применением измерительных трансформаторов, должны устанавливаться испытательные колодки (клеммники) с устройством для опломбирования.

18 Защитные меры электробезопасности

18.1 Заземление и защитные меры электробезопасности в электроустановках жилых и общественных зданий должны соответствовать требованиям ПУЭ, СНиП 3.05.06, GOST 12.1.038, GOST R 50571.3, SM SR HD 60364-4-41, GOST R 50571.10 – GOST R 50571.13, GOST R 50462.

18.2 В электроустановках различных назначений и напряжений для заземления (зануления) рекомендуется применять одно общее заземляющее устройство. Указанное требование не относится к специальным заземлениям технологического оборудования и приборов (например, к заземлению оборудования в вычислительных центрах, инженерно-лабораторных корпусах, систем связи и передачи информации и др.).

18.3 В качестве дополнительной защиты людей от поражения электрическим током при прикосновении к токоведущим и токопроводящим частям электроустановок следует применять УЗО. Порядок их применения регламентирован приложением Е и GOST R 50571.3.

18.4 В электроустановках зданий следует применять системы заземления типа TN-S или TN-C-S; для мобильных зданий из металла для уличной торговли и бытового обслуживания - в соответствии с GOST 30339. При применении систем TN рекомендуется выполнять повторное заземление PE и PEN-проводников питающих линий на вводе их в электроустановки зданий. За-

землитель повторного заземления следует использовать также и в качестве заземлителя для молниезащиты, снятия статического электричества с металлических кровель, защиты от заноса потенциалов по вводимым в здание подземным металлическим трубопроводам, повторного заземления медицинской аппаратуры в лечебно-профилактических учреждениях. Сопротивление заземлителя повторного заземления при кабельных питающих линиях не нормируется, за исключением случаев использования его для повторного заземления медицинской аппаратуры, при этом его сопротивление растеканию должно быть не более 10 Ом.

Заземлитель не нормируемого повторного заземления может выполняться двумя вертикальными электродами длиной не менее 5 м каждый, или протяженной стальной полосой длиной не менее 10 м, прокладываемой вдоль фундамента здания (сооружения). Материал заземлителя и его минимальное сечение следует принимать по GOST R 50571.10.

18.5 Открытые проводящие части светильников общего освещения и стационарных электроприемников необходимо присоединять к защитному проводнику.

18.6 В помещениях без повышенной опасности поражения электрическим током допускается применение подвесных светильников, не оснащенных зажимами для присоединения защитных проводников, при условии, что крюк для их подвески изолирован. Требования данного пункта не являются основанием для выполнения электропроводок двухпроводными.

18.7 Металлические корпуса однофазных переносных электроприборов и настольных средств оргтехники класса I по GOST 12.2.007.0 должны присоединяться к защитным проводникам трехпроводной групповой линии.

18.8 К защитным РЕ-проводникам должны присоединяться металлические каркасы подвесных потолков, перегородок, дверей, рам и других металлических конструкций здания, если они используются для прокладки кабелей.

Металлические конструкции потолков рекомендуется заземлять путем присоединения их к защитным РЕ-проводникам линии освещения возле первого и последнего светильников, а при значительной протяженности линии (более 50 м) - и в промежуточных точках.

18.9 Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники не допускается подключать под общий контактный зажим.

18.10 Сечение нулевых защитных проводников должно равняться сечению фазных проводников при сечении последних до 16 мм²; 16 мм² - при сечении фазных проводников от 16 до 35 мм² и 50 % сечения фазных проводников - при больших сечениях. Сечение нулевых защитных проводников, не входящих в состав кабеля или проложенных не в общей оболочке (трубе, коробе), должно быть не менее 2,5 мм² при наличии механической защиты и 4 мм² - при ее отсутствии.

18.11 Подвижные металлические конструкции сцены (эстрады, манежа), предназначенные для установки осветительных и силовых электроприемников (софитные фермы, порталные кулисы и т. п.), должны быть присоединены к защитному заземлению посредством отдельного гибкого медного провода или жилы кабеля, которые не должны одновременно служить проводниками рабочего тока.

18.12 Специальные установки с повышенными требованиями к уровню помехозащищенности должны присоединяться, как правило, к самостоятельному функциональному заземляющему устройству, заземлители которого должны находиться на расстоянии не менее 20 м от других заземлителей.

Сопротивление самостоятельного заземляющего устройства должно соответствовать требованиям предприятия-изготовителя аппаратуры или ведомственным нормам, но не должно превышать 4 Ом. Самостоятельное заземляющее устройство должно присоединяться заземляющим проводником функционального заземления к главной заземляющей шине (далее - ГЗШ). По требованию заказчика такое присоединение может не выполняться. В этом случае необходимо предусматривать мероприятия, исключающие возможность одновременного прикосновения к тем открытым и/или сторонним проводящим частям, которые соединены с защитным за-

земляющим устройством, и тем, которые соединены со специальным функциональным заземляющим устройством.

18.13 В каждой электроустановке здания должна быть выполнена основная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой посредством главной заземляющей шины следующие проводящие части:

- защитный проводник (РЕ-проводник или PEN-проводник) питающей сети в системе TN;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки в системах IT и TT;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание (если есть заземлитель);
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы горячего и холодного водоснабжения, канализации, отопления, газоснабжения и т. п.);
- металлические части каркаса здания (несущие металлические конструкции и металлические части железобетонного фундамента);
- металлические части централизованных систем вентиляции и кондиционирования. При наличии децентрализованных систем вентиляции и кондиционирования металлические воздуховоды следует присоединять к шине РЕ шкафов питания кондиционеров и вентиляторов;
- заземляющее устройство систем молниезащиты II и III категорий;
- металлические оболочки телекоммуникационных кабелей;
- заземляющий проводник функционального (рабочего) заземления, если такое имеется и если отсутствуют ограничения на присоединение цепей функционального заземления к заземляющему устройству защитного заземления.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные проводящие части должны быть присоединены к главной заземляющей шине при помощи главных проводников основной системы уравнивания потенциалов.

Сечение главных проводников основной системы уравнивания потенциалов и заземляющих проводников, соединяющих ГЗШ с заземлителями защитного или функционального заземления (при их наличии), а также с естественными заземлителями, должно соответствовать требованиям GOST R 50571.10.

18.14 Соединения сторонних проводящих частей с ГЗШ могут выполняться по радиальной либо по магистральной схеме с помощью ответвлений, либо по смешанной схеме.

18.15 ГЗШ (зажим) может быть выполнена внутри ВУ (ВРУ) или отдельно от него. Если здание имеет несколько обособленных вводов или встроенных трансформаторных подстанций, то главная заземляющая шина должна быть выполнена для каждого вводного или вводно-распределительного устройства, каждой встроенной трансформаторной подстанции. Главные заземляющие шины разных вводных, вводно-распределительных устройств, встроенных трансформаторных подстанций здания должны быть соединены между собой проводником системы уравнивания потенциалов сечением (с эквивалентной проводимостью), равным сечению меньшей из попарно соединяемых главных заземляющих шин.

18.16 Сечение ГЗШ, в качестве которой используется нулевая защитная РЕ-шина в ВУ, ВРУ, РУ встроенной ТП, следует принимать по таблице 23.

18.17 При отдельной установке главная заземляющая шина должна быть расположена в доступном месте вблизи ВУ электроустановки здания. В местах, доступных только квалифицированному электротехническому персоналу (например, щитовая), ГЗШ может устанавливаться

открыто. В местах, доступных посторонним лицам (например, подвал дома), она должна иметь защитную оболочку (шкаф или ящик с запирающейся на ключ дверцей) со степенью защиты не менее IP21. Если ГЗШ устанавливаются отдельно и к ним не присоединяются нулевые защитные проводники электроустановки, в том числе PEN (PE) проводники питающей линии, то сечение (эквивалентная проводимость) каждой из отдельно устанавливаемых главных заземляющих шин принимается равным половине сечения РЕ-шины наибольшей из всех РЕ-шин, но не менее меньшего из сечений РЕ-шин вводных устройств. Для отдельно устанавливаемой ГЗШ проверка по нагреву максимально возможным рабочим током не требуется.

18.18 ГЗШ, в качестве которой принимается РЕ-шина ВУ, ВРУ, РУ встроенной ТП должна быть, как правило, медной. Допускается выполнение ГЗШ из стали. При отдельной установке ГЗШ рекомендуется выполнять из стали. Стальные шины должны иметь металлическое покрытие, обеспечивающее выполнение разборных контактных соединений по GOST 10434 для присоединяемых заземляющих проводников, подключаемых к заземляющему устройству. Неразборные соединения на ГЗШ запрещаются. Применение ГЗШ из алюминия не допускается.

18.19 В ваннных и душевых помещениях должна быть выполнена дополнительная система уравнивания потенциалов в соответствии с требованиями GOST R 50571.11.

18.20 Проводники системы дополнительного уравнивания потенциалов могут присоединяться как по радиальной, так и шлейфом по магистральной схеме с обеспечением непрерывности проводника, в том числе и при ремонте или демонтаже оборудования.

18.21 Молниезащиту требуется выполнить в соответствии с ПУЭ и РД 34.21.122.

Приложение А

(справочное)

Нормируемые показатели освещения помещений культурно-зрелищных учреждений

Таблица А.1

Помещения	Плоскость нормирования (Горизонтальная, В - вертикальная); высота от пола, м	Минимальная освещенность, лк, при лампах		Показатель дискомфорта, не более	Показатель ослепленности, не более	Коэффициент пульсации освещенности, %, не более
		Люминесцентных	накаливания			
1 Артистические, гримерные:						
1.1 освещение на лице у зеркала	В; I	—	300	—	—	—
11.2 общее освещение	Г; 0,8	(200)*	100*	60	—	—
2 Помещение для выхода на сцену	Пол	—	75	—	—	—
3 Сцена, авансцена, арьерсцена, карманы (рабочее освещение)	“	—	30	—	—	—
4 Трюм, рабочие галереи	“	—	20*	—	—	—
5 Колосниковый настил	“	—	20	—	—	—
6 Репетиционный зал	Г; 0,8	200	100	60	—	15
7 Художественно-производственные мастерские:						
7.1 живописно-декорационная	Пол	—	200	40	—	10
7.2 помещение для приготовления красок	Г; 0,8	200	(150)	—	40	20
7.3 клееварка	Г; 0,8	200	100	—	40	20
7.4 трафаретных работ	Г; 0,8	—	150	40	—	—
7.5 слесарная, столярная	Г; 0,8	300*	(200)*	40	—	15
7.6 монтажа объемных декораций	Пол	200	(150)	—	40	20
7.7 пошивочная, обувная, обойно-драпировочная	Г; 0,8	300	(200)	40	—	15
7.8 пастижерская	Г; 0,8	400*	(300)*	40	—	10
7.9 бутафорская	Пол	200	150	—	40	20
7.10 постирочная	“	200	75	60	—	20
7.11 красильная	Г; 0,8	200	(150)	—	40	20
7.12 пропиточная	Г; 0,8	200	50	—	60	20
7.13 сушильная	Г; 0,8	—	20	—	—	—
7.14 гладильная, костюмерная	Г; 0,8	300	(150)	40	—	15
7.15 электроремонтная	Г; 0,8	300	(200)	40	—	15

Таблица А.1 (продолжение)

Помещения	Плоскость нормирования (Горизонтальная, В - вертикальная); высота от пола, м	Минимальная освещенность, лк, при лампах		Показатель дискомфорта, не более	Показатель ослепленности, не более	Коэффициент пульсации освещенности, %, не более
		Люминесцентных	накаливания			
8 Кинопроекционная, светопроекционная, рирпроекционная, перемоточная	Г; 0,8	150**	(75)*	60	—	—
9 Осветительные ложи	Г; 0,8	—	50	—	—	—
10 Помещения лебедок	Г; 0,8	—	50	—	—	—
11 Звукоаппаратная, кабина диктора (речевая)	Г; 0,8	150**	(75)*	60	—	—
12 Помещение телевизионного полустанционара	Г; 0,8	150	(75)*	—	—	—
13 Электросиловая, помещение для агрегатов охлаждения кинопроекторов	Г; 0,8	150	(100)	—	40	20
14 Комнаты ЭХО (акустические)	Пол	—	50	—	—	—
15 Склады костюмов, гардеробные	“	—	50	—	—	—
16 Сейф скатанных декораций	В; 1	—	30	—	—	—
17 Склады объемных декораций, бутафории, мебели и реквизита	Пол	—	30	—	—	—
18 Технический этаж (над ходовыми мостиками)	“	—	20	—	—	—
* Требуется дополнительное (местное) освещение.						
** При условии применения ЭПРА.						
ПРИМЕЧАНИЯ:						
1. Позиции 7.2, 7.3, 7.12, графа 3 и позиции 5, 7.4, 17, 18, графа 4 - при расчете освещения коэффициент запаса равен 1,8 для люминесцентных, 1,5 — для ламп накаливания.						
2. В скобках указана освещенность от того типа источников света, который для данных помещений менее целесообразен.						

Приложение В
(справочное)

Рекомендуемые источники света для общего освещения общественных и общедомовых помещений жилых зданий

Требования к освещению	Характеристика зрительной работы по требованию к цветоразличению	Освещенность, лк	Индекс цветопередачи источников света, Ra	Диапазон цветовой температуры источников света, T _{цв} , К	Примерные источники света для общего освещения
Обеспечение зрительного комфорта в помещениях при выполнении зрительных работ А-В разрядов	Сопоставление цветов с очень высокими требованиями к цветоразличению и выбор цвета (магазины по продаже одежды и тканей, косметики и т.п.)	От 300 до 500	90-95	5000-6500	ЛЛ типа: ЛДЦ, 950*, 965*; СД
	Сопоставление цветов с высокими требованиями к цветоразличению (кабинеты рисования, обслуживающих видов труда, закройные отделения в ателье, залы заседаний федерального значения, химические лаборатории, выставочные залы, макетные и т.п.)	От 200 до 500	85-89	3000-6500	ЛЛ типа: ЛТБЦЦ, ЛДЦ, 930*, 940*, 950*, 965*; СД
	Различение цветных объектов при невысоких требованиях к цветоразличению (комнаты кружков учебных заведений; универсамы, торговые залы магазинов, ателье химической чистки одежды, обеденные залы, крытые бассейны, спортзалы)	От 300 до 500	80-84	3500-5500	ЛЛ типа: ЛЕЦ, 840*, 865*; МГЛ, СД
		От 150 до 300	80-84	2700-4500	ЛЛ типа: ЛТБЦ, 827*, 830*; МГЛ; СД, КЛЛ
Обеспечение зрительного комфорта в помещениях при выполнении зрительных работ Г-Ж разрядов	Требования к цветоразличению отсутствуют (кабинеты, рабочие комнаты, конструкторские, чертежные бюро, читательские каталоги, архивы, книгохранилища и т.д.)	От 300 до 500	80-84	2700-4500	ЛЛ типа: ЛТБЦ, 827*, 830*; МГЛ; СД
		От 150 до 300	70-79	3500-5000	ЛЛ типа: ЛХБ, 740*, 765*; МГЛ, СД, КЛЛ
		Менее 150	50-69	2400-3500	ЛЛ типа: ЛТБ, ЛБ, 730*, 735*; СД, КЛЛ
	Различение цветных объектов при невысоких требованиях к цветоразличению (концертные залы, зрительные залы театров, клубов, актовые залы, вестибюли и т.п.)	От 300 до 500	80-84	3500-5500	ЛЛ типа: ЛЕЦ, 840*, 865*; МГЛ, СД
		От 150 до 300	80-84	2700-4500	ЛЛ типа: ЛТБЦ, 827*, 830*; МГЛ; СД, КЛЛ
		Менее 150	70-79	3500-5000	ЛЛ типа: ЛХБ, 740*, 765*; МГЛ, СД, КЛЛ
Требования к цветоразличению отсутствуют (зрительные залы кинотеатров, лифтовые холлы, коридоры проходы, переходы и т.п.)	Менее 150	50-59	2400-3500	ЛЛ типа: ЛТБ, ЛБ, 730*, 735*; СД, КЛЛ	

* Приведено общеевропейское обозначение характеристик цветопередачи люминесцентных ламп.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. принятые сокращения: ЛЛ – люминесцентные лампы; МГЛ – металлогалогенные лампы; НЛВД – натриевые лампы высокого давления; СД – светодиоды; КЛЛ – компактные люминесцентные лампы
2. Прямое излучение ярких светодиодных источников света не должно попадать в поле зрения находящихся в помещении.

Приложение С (справочное)

Расчетные формулы для выбора защитных аппаратов в осветительных и силовых электрических сетях

Защитный аппарат	Расчетные формулы				
	Осветительные сети			Силовые сети	
	Лампы накаливания	Люминесцентные лампы	Лампы газоразрядные высокого давления	Линии к одиночным электроприемникам	Линии к группам электроприемников
1 Предохранитель (тепловая вставка)	$I_{н.вс} \geq I_{max}$	$I_{н.вс} \geq I_{max}$	$I_{н.вс} \geq 1,2 \cdot I_{max}$	$I_{н.вс} \geq I_{ном,э};$ $I_{н.вс} \geq I_{пуск} / \alpha.$	$I_{н.вс} \geq I_{max};$ $I_{н.вс} \geq (I_{пуск} + I_{max}) / \alpha$
2 Автоматический выключатель с тепловым расцепителем с нерегулируемой и регулируемой обратнoзависимой от тока характеристикой	$I_{у.мп} \geq I_{max}$	$I_{у.мп} \geq I_{max}$	$I_{у.мп} \geq 1,3 \cdot I_{max}$	$I_{н.вс} \geq 1,25 \cdot I_{ном,э}$	$I_{у.мп} \geq 1,1 \cdot I_{max}$
3 Автоматический выключатель с комбинированным расцепителем	$I_{у.мп} \geq I_{max}$	$I_{у.мп} \geq I_{max}$	$I_{у.мп} \geq 1,3 \cdot I_{max}$	$I_{у.мп} \geq 1,25 \cdot I_{ном,э};$ $I_{у.мо} \geq 1,2 \cdot I_{пуск}$	$I_{у.мп} \geq 1,1 \cdot I_{max};$ $I_{у.мо} \geq 1,2 \cdot (I'_{пуск} + I'_{max})$

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Позиция 3, графа 2 - формула дана для автоматических выключателей с кратностью тока отсечки не менее 10.
- Позиция 3, графы 2, 5 - при установке автоматических выключателей в шкафу повышающие коэффициенты не вводятся, так как формулы справедливы для температуры окружающей среды 40 °С.
- Позиции 2, 3, графы 5, 6 - при установке автоматических выключателей на линиях к силовым электроприемникам, не имеющим в своем составе электродвигателей, коэффициенты не учитываются.
- Экспликация к таблице: $I_{н.вс}$ - номинальный ток плавкой вставки предохранителя, А; $I_{у.мп}$ - номинальный ток или установка номинального тока теплового расцепителя автоматического выключателя с нерегулируемой или регулируемой обратнoзависимой от тока характеристикой (независимо от наличия или отсутствия осечки), А; $I_{у.мо}$ - номинальное значение тока уставки электромагнитного расцепителя мгновенного действия (отсечки), А; I_{max} - расчетный ток нагрузки, А; $I_{ном,э}$ - номинальный ток электроприемника, А; $I_{пуск}$ - пусковой ток электроприемника, А; $I'_{пуск}$ - наибольший пусковой ток одного электроприемника в данной группе. При одновременном запуске группы электродвигателей — суммарный пусковой ток этой группы, А; I'_{max} - расчетный ток остальных электроприемников группы, работающих в длительном режиме, А; α - коэффициент, зависящий от условий и длительности пускового периода, равный 2,5, за исключением линий к электродвигателям с длительностью пускового периода более 2–2,5 с (крупные вентиляторы с большими маховыми массами, лифты и т. п.). В этих случаях принимается $\alpha = 1,6$.

Приложение D (нормативное)

Основные технические требования к нижнему и промежуточному уровням автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ)

D.1 Проектирование нижнего и промежуточного уровней АСКУЭ объектов жилищно-гражданского строительства любой формы собственности при их строительстве, реконструкции и капитальном ремонте следует осуществлять в соответствии с техническими условиями, выдаваемыми подразделениями энергоснабжающих организаций по заявке заказчика, с учетом требований В.2 – В.7

D.2 Проектными решениями, спецификацией и сметой на выполнение электромонтажных работ по организации нижнего и промежуточного уровней АСКУЭ жилых и общественных зданий должны учитываться технические решения по размещению и подключению электронных многотарифных счетчиков электроэнергии (для жилых зданий - счетчиков поквартирного учета, учета общедомовых потребителей, балансного учета потребления электроэнергии всеми квартирами каждой секции вводно-распределительного устройства, от которой запитываются квартиры; для общественных зданий - всех счетчиков коммерческого учета, подлежащих, согласно требованиям, установленным в настоящем приложении, включению в состав нижнего и промежуточного уровней АСКУЭ), измерительных трансформаторов тока и напряжения (при их необходимости), устройств сбора и передачи данных (далее - УСПД) с учетом прокладки и подключения интерфейсных кабелей к перечисленным выше элементам внутри проектируемого объекта. Модемы, считыватели данных с УСПД, преобразователи для непосредственного считывания данных со счетчиков, антенна и другие элементы, не относящиеся к нижнему и промежуточному уровням АСКУЭ, не должны учитываться спецификацией и сметой на выполнение электромонтажных работ в жилых и общественных зданиях.

Такие технические средства, а также каналы связи и программное обеспечение включаются в отдельный проект, который выполняется по заказу, в соответствии с выдаваемыми ими техническими условиями на проектирование верхнего уровня АСКУЭ. Технические требования к созданию верхнего уровня АСКУЭ регламентируются ведомственными документами. УСПД, как правило, следует размещать в электрощитовых помещениях.

D.3 Выбор средств учета производится проектной организацией в соответствии с техническими характеристиками, указанными в технических условиях, выдаваемыми энергоснабжающими организациями.

D.4 В многоквартирных жилых домах с помещениями общественного назначения, предназначенными для размещения торговых предприятий, предприятий общественного питания, бытового обслуживания и другого назначения, а также в ларьках и киосках, наружная электропроводка которых подключена к питающей сети многоквартирных жилых домов, приборы расчетного учета электроэнергии указанных абонентов должны быть включены в состав АСКУЭ жилого дома.

D.5 Оборудование АСКУЭ следует, как правило, размещать в электрощитовых помещениях. При размещении оборудования АСКУЭ в самостоятельных помещениях последние должны удовлетворять требованиям, предъявляемым ПУЭ к электрощитовым помещениям.

D.6 В случае создания сети АСКУЭ на базе отдельных проводных каналов связи, в целях устранения взаимного влияния с сетями другого назначения каналы связи следует выполнять кабелями парной скрутки в металлическом экране и защитной оболочке.

D.7 В технических подпольях и подвалах жилых и общественных зданий сети АСКУЭ разрешается прокладывать совместно со слаботочными сетями другого назначения на общих кабельных лотках, размещаемых под лотками с силовыми сетями. Кабели и провода на лотках допускается прокладывать пучками и многослойно при соблюдении следующих условий:

- наружный диаметр пучка кабелей или проводов должен быть не более 100 мм;
- высота слоев на одном лотке не должна превышать 100 мм.

Приложение Е (нормативное)

Устройства защитного отключения (УЗО) и их применение в электроустановках жилых и общественных зданий

Е.1 УЗО применяются для защиты от прямого и косвенного прикосновений к токоведущим частям и защиты от возгораний. УЗО не может быть единственной мерой защиты от прямого и косвенного прикосновений.

Е.2 Устройства защитного отключения, управляемые дифференциальным током, наряду с устройствами защиты от сверхтока, относятся к основным видам защиты от косвенного прикосновения, обеспечивающим автоматическое отключение питания.

Защита от сверхтока обеспечивает защиту от косвенного прикосновения путем отключения поврежденного участка цепи при глухом замыкании на корпус. При малых токах замыкания, снижении уровня изоляции, а также при обрыве нулевого защитного проводника УЗО является, по существу, единственным средством защиты.

Основными видами защиты от прямого прикосновения являются изоляция токоведущих частей и мероприятия по предотвращению доступа к ним. Установка УЗО на ток срабатывания до 30 мА считается дополнительной мерой защиты от прямого прикосновения в случае недостаточности или отказа основных видов защиты. Применение УЗО не может являться заменой основных видов защиты, а может их дополнять и обеспечивать более высокий уровень защиты.

Е.3 Применение УЗО является обязательным:

- если устройство защиты от сверхтока не обеспечивает нормируемое время автоматического отключения из-за низких значений токов короткого замыкания и электроустановка не охвачена системой уравнивания потенциалов;
- для групповых линий, питающих розеточные сети, находящиеся вне помещений и в помещениях особо опасных и с повышенной опасностью поражения электрическим током;
- для групповых линий в мобильных (инвентарных) зданиях из металла или с металлическим каркасом, предназначенных для уличной торговли и бытового обслуживания населения (торговые павильоны, киоски, палатки, кафе, будки, фургоны, боксовые гаражи и т. п.), а также в передвижных и стационарных вагончиках с местами для проживания;
- для групповых линий, питающих электроприемники классов 01 и 1, монтируемые в ванных, душевых и парильных помещениях (кроме электроприемников, присоединенных к сети через разделительный трансформатор);
- для групповых линий питания светильников местного стационарного освещения при напряжении сети выше 25 В, устанавливаемых в помещениях особо опасных и с повышенной опасностью поражения электрическим током;
- для групповых линий питания светильников класса защиты I общего освещения, устанавливаемых в помещениях особо опасных и с повышенной опасностью поражения электрическим током при высоте установки менее 2,5 м над полом или площадкой обслуживания;
- для групповых линий, питающих розетки на столах учеников в кабинетах и лабораториях школ;
- для систем электрообогрева полов и других поверхностей, в том числе на открытом воздухе (например, ступеней спусков в подземные переходы, открытых стадионов, крыш зданий и др.);
- для групповых сетей установок световой рекламы и архитектурного освещения зданий;
- для групповых линий, питающих розеточные сети, находящиеся в помещениях жилых домов, сдаваемых в эксплуатацию с токопроводящими (например, бетонными) черновыми полами.

Е.4 Рекомендуется установка УЗО для:

- групповых линий, питающих штепсельные розетки, устанавливаемые на столах для проведения опытов в высших и средних специальных учебных заведениях;
- групповых линий, питающих штепсельные розетки, электроплиты, насосы и электроводо-нагреватели в квартирах, коттеджах, в домиках на участках садоводческих товариществ и в хозпостройках;
- электропроводки в действующем жилом фонде с двухпроводными групповыми сетями, особенно в случае с плохим состоянием изоляции электропроводки (при условии отключения только фазного проводника);
- групповых линий, питающих демонстрационные стенды;
- сетей, где токи короткого замыкания недостаточны для срабатывания максимальной токовой защиты.

Е.5 Необходимость применения УЗО определяется проектной организацией исходя из условий обеспечения безопасности в соответствии с требованиями заказчика и техническими нормативными правовыми актами, утвержденными в установленном порядке.

Применение УЗО в линиях, питающих стационарно установленные электрооборудование и светильники, как правило, не требуется (к стационарно установленному электрооборудованию, даже если оно подключается через штепсельные разъемы, относится не имеющее катков для передвижения электрооборудование весом более 18 кг, а также стационарно закрепленное электрооборудование независимо от веса и наличия катков). Установка УЗО, действующих на отключение, запрещается для электроприемников, отключение которых может привести к опасным последствиям - созданию непосредственной угрозы для жизни людей, возникновению взрывов, пожаров и т. п.

Е.6 При выборе конкретных типов УЗО необходимо руководствоваться следующим:

- устройства должны иметь сертификат соответствия согласно требованиям Национального центра по аккредитации Республики Молдова;
- технические условия на изготовление УЗО должны быть согласованы с органами госэнергонадзора и Службы гражданской защиты и чрезвычайных ситуаций Республики Молдова.

Е.7 Для защиты от поражения электрическим током УЗО, как правило, должны применяться в отдельных групповых линиях. Допускается присоединение к одному УЗО нескольких групповых линий через отдельные автоматические выключатели (предохранители).

Е.8 Суммарная величина тока утечки с учетом присоединяемых стационарных и переносных электроприемников в нормальном режиме работы не должна превышать 1/3 номинального тока УЗО. При отсутствии данных о токах утечки электроприемников ее следует принимать из расчета 0,4 мА на 1 А тока нагрузки, а ток утечки сети - из расчета 10 мкА на 1 м длины фазного проводника.

Е.9 При выборе уставки УЗО необходимо учитывать, что в соответствии с SM CEI/TR 60755 значение отключающего дифференциального тока находится в зоне от 0,5 до 1 номинального тока уставки.

Е.10 При последовательной установке УЗО должны выполняться требования селективности. При двух- и многоступенчатых схемах УЗО, расположенное ближе к источнику питания, должно иметь установку и время срабатывания не менее чем в три раза большую, чем у УЗО, расположенного ближе к потребителю.

Е.11 По наличию расцепителей УЗО изготавливаются как имеющими, так и не имеющими защиту от сверхтока. Преимущественно должны использоваться УЗО, представляющие единый ап-

парат с автоматическим выключателем, обеспечивающим защиту от сверхтока. Использовать УЗО в групповых линиях, не имеющих защиты от сверхтока, без дополнительного аппарата, обеспечивающего эту защиту, недопустимо.

Е.12 При использовании УЗО, не имеющих защиты от сверхтока, должна быть проведена расчетная проверка УЗО в режимах сверхтока с учетом защитных характеристик вышестоящего аппарата, обеспечивающего защиту от сверхтока.

Е.13 Во всех случаях УЗО должно обеспечивать надежную коммутацию цепей нагрузки с учетом возможных перегрузок.

Е.14 В зоне действия УЗО нулевой рабочий проводник не должен иметь соединений с заземленными элементами и нулевым защитным проводником.

Е.15 В жилых зданиях не допускается применять УЗО, автоматически отключающие потребителя от сети при кратковременном исчезновении или недопустимом падении напряжения сети.

Е.16 В жилых зданиях могут применяться УЗО типа «А», реагирующие не только на переменные, но и на пульсирующие токи повреждений, или типа «АС», реагирующие только на переменные токи утечки. Источником пульсирующего тока являются, например, стиральные машины с регуляторами скорости, регулируемые источники света, телевизоры, персональные компьютеры и др.

Е.17 Для групповых линий электроприемников, указанных в Г.3 и Г.4, номинальный отключающий дифференциальный ток следует принимать до 30 мА.

В групповых линиях, питающих розеточные сети единичных электроприемников с естественными токами утечки 10 мА и более (например, электрические плиты), допускается принимать УЗО с номинальным отключающим дифференциальным током до 100 мА и временем срабатывания не более 100 мс.

В групповых линиях, питающих розеточные сети, находящиеся вне помещений и в помещениях особо опасных по поражению электрическим током, рекомендуется устанавливать УЗО на ток срабатывания до 10 мА.

Е.18 Для повышения уровня защиты от возгорания при замыканиях на заземленные части, когда величина тока короткого замыкания недостаточна для срабатывания максимальной токовой защиты, установка УЗО на ток срабатывания до 300 мА является обязательной.

Е.19 При выборе проводников следует учитывать возможность их присоединения к УЗО, так как многие импортные УЗО допускают подключение только медных проводников.

Е.20 Применяемые типы УЗО функционально должны предусматривать возможность проверки их работоспособности.

Е.21 Запрещается установка в цепях питания электроприемников СПЗ УЗО или выключателей, управляемых дифференциальным (остаточным) током, в том числе со встроенной защитой от сверхтоков.

Библиография

- [1] Руководство по эксплуатации гражданских аэродромов Российской Федерации (РЭ-ГА-94).
- [2] СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания
Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87*.
- [3] ВНП 001-01. Нормативные документы по строительству объектов банка России.
- [4] ТКП 45-4.04-86-2007. Здания и помещения лечебно-профилактических организаций. Электротехнические системы. Правила проектирования.
- [5] 385-2012 Нормы проектирования электрических сетей внешнего электроснабжения напряжением 0,4-10 кВ сельскохозяйственного назначения.
- [6] Нормы пожарной безопасности Республики Беларусь. НПБ 17-2000 Арматура электромонтажная. Требования пожарной безопасности и методы испытаний
Утверждены постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 5 июня 2000 г. № 6.
- [7] Instrucțiune privind calcularea consumului tehnologic de energie electrică în rețelele de distribuție în funcție de valoarea factorului de putere în instalațiile de utilizare ale consumatorilor. Hotărârea Agenției Naționale pentru Reglementare în Energetică Nr. 89 din 13 martie 2003 (Monitorul Oficial, 6 iunie 2003, nr.99-103, p. III, art. 139).
- [8] СП 6.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности.
- [9] СанПин 2.2.1/2.1.1.1278-03 Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий.
- [10] ДБН В.2.2-13-2003 Государственные строительные нормы Украины. Здания и сооружения. Спортивные и физкультурно-оздоровительные сооружения.

Конец перевода

Содержание

1	Область применения	73
2	Нормативные ссылки	73
3	Понятия и определения	75
4	Общие положения	75
5	Искусственное освещение	76
	5.1 Системы и виды освещения	76
	5.2 Нормы освещенности	78
	5.3 Источники света	80
	5.4 Выбор и расположение светильников	82
6	Электроснабжение	86
7	Расчетные электрические нагрузки	91
	7.1 Электрические нагрузки жилых зданий	91
	7.2 Электрические нагрузки общественных зданий	99
	7.3 Компенсация реактивной мощности	109
8	Схемы электрических сетей	109
9	Групповые электрические сети	112
10	Групповые сети освещения	113
11	Управление освещением	114
12	Защита внутренних электрических сетей напряжением до 1000 В и выбор сечения проводников	117
13	Токи короткого замыкания	118
14	Вводно-распределительные устройства, главные распределительные щиты, распределительные щиты, пункты и щитки	118
15	Устройство внутренних электрических сетей	120
16	Электрическое отопление и горячее водоснабжение электрическими водонагревателями и теплогенераторами на газовом топливе	129
17	Учет электроэнергии, измерительные приборы	130
18	Защитные меры электробезопасности	133
	Приложение А (справочное) Нормируемые показатели освещения помещений культурно-зрелищных учреждений	137
	Приложение В (справочное) Рекомендуемые источники света для общего освещения общественных и общедомовых помещений жилых зданий	139
	Приложение С (справочное) Расчетные формулы для выбора защитных аппаратов в осветительных и силовых электрических	140
	Приложение D (нормативное) Основные технические требования к нижнему и промежуточному уровням автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ)	141
	Приложение E (нормативное) Устройства защитного отключения (УЗО) и их применение в электроустановках жилых и общественных зданий	142
	Библиография	145

Membrii Comitetului tehnic pentru normare tehnică și standardizare în construcții
CT-C 08 "Instalații electrice, de automatizare, semnalizare și telecomunicații"
care au acceptat proiectul documentului normativ:

Președinte	dr. ing. Constantin Codreanu	Universitatea Tehnică a Moldovei
Secretar	Victor Balan	Ministerul Dezvoltării Regionale și a Construcțiilor, „Direcția construcții, materiale de construcții și tehnologii moderne”
Reprezentant al MDRC	Ecaterina Grigorean	Ministerul Dezvoltării Regionale și a Construcțiilor
Membri	Iurie Ghieș	Institutul de proiectare „Energoproiect”,
	Oleg Pereverzev	Institutul de proiectare „Energoproiect”,
	Alexandru Șevenco	Serviciul Protecției Civile și Situațiilor Excepționale, Direcția salvatori și pompieri
	Leonid Eroscenco	Serviciul de Stat privind Verificarea și Expertizarea Proiectelor și Construcțiilor

Utilizatorii documentului normativ sînt responsabili de aplicarea corectă a acestuia.

Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sînt în posesia ultimei ediții și a tuturor amendamentelor.

Informațiile referitoare la documentele normative (data aplicării, modificării, anulării etc.) sînt publicate în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova", Catalogul documentelor normative în construcții, în publicații periodice ale organului central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor, pe Portalul Național "e-Documente normative în construcții" (www.ednc.gov.md), precum și în alte publicații periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referințelor la acesta).

Amendamente după publicare:

Indicativul amendamentului	Publicat	Punctele modificate



Ministrului dezvoltării Regionale și Construcțiilor

Ediție oficială

NORMATIV ÎN CONSTRUCȚII
NCM G.01.02:2015
"Proiectarea și montarea instalațiilor electrice
în clădirile locative și sociale"
Responsabil de ediție ing. L. Cușnir

Tiraj 100 ex. Comanda nr. ____

Tipărit ICȘC "INCERCOM" Î.S.
Str. Independenței 6/1
www.incercom.md

Правила устройства электроустановок (ПУЭ)
7-ое издание
(утв. приказом Минэнерго РФ от 8 июля 2002 г. N 204)

Дата введения 1 января 2003 г.

Комментарий ГАРАНТа

См. справку о Правилах устройства электроустановок (ПУЭ)

Предисловие

"Правила устройства электроустановок" (ПУЭ) седьмого издания в связи с длительным сроком переработки выпускаются и вводятся в действие отдельными разделами и главами по мере завершения работ по их пересмотру, согласованию и утверждению.

Настоящий выпуск включает следующие разделы и главы седьмого издания ПУЭ:

Раздел 1. Общие правила.

Глава 1.1. Общая часть.

Глава 1.2. Электроснабжение и электрические сети.

Глава 1.7. Заземление и защитные меры электробезопасности.

Глава 1.9. Изоляция электроустановок.

Раздел 7. Электрооборудование специальных установок.

Глава 7.5. Электротермические установки.

Глава 7.6. Электросварочные установки.

Глава 7.10. Электролизные установки и установки гальванических покрытий.

Глава 1.1 подготовлена ОАО "ВНИИЭ".

Глава 1.2 подготовлена ОАО Институт "Энергосетьпроект".

Глава 1.7 подготовлена ОАО "НИИПроектэлектромонтаж" совместно с Ассоциацией "Росэлектромонтаж", а **подглава** "Передвижные электроустановки" - при участии ЦНИИИ N 15 МО РФ, **подглава** "Электроустановки помещений для содержания животных" - при участии ВИЭСХ.

Глава 1.9 подготовлена АО "НИИПТ".

Главы 7.5, 7.6, 7.10 подготовлены ОАО "ВНИПИ Тяжпромэлектропроект" совместно с Ассоциацией "Росэлектромонтаж".

Указанные главы ПУЭ разработаны с учетом требований государственных стандартов, строительных норм и правил, рекомендаций научно-технических советов по рассмотрению проектов глав. Проекты глав рассмотрены рабочими группами Координационного совета по пересмотру ПУЭ.

Разработанные главы согласованы в установленном порядке с Госстроем России, Госгортехнадзором России, РАО "ЕЭС России" (ОАО "ВНИИЭ") и представлены к утверждению Госэнергонадзором Минэнерго России.

Требования Правил устройства электроустановок обязательны для всех организаций независимо от форм собственности и организационно-правовых форм, а также для физических лиц, занятых предпринимательской деятельностью без образования юридического лица.

С 1 января 2003 г. утрачивают силу **главы 1.1, 1.2, 1.7, 7.5, 7.6** Правил устройства электроустановок шестого издания.

Замечания и предложения по содержанию глав седьмого издания Правил устройства электроустановок следует направлять в Госэнергонадзор Минэнерго России: 103074, Москва, Китайгородский пр., д.7.

Госэнергонадзор Минэнерго России

Раздел 1. Общие правила

Глава 1.1. Общая часть

Область применения. Определения

1.1.1. Правила устройства электроустановок (ПУЭ) распространяются на вновь сооружаемые и реконструируемые электроустановки постоянного и переменного тока напряжением до 750 кВ, в том числе на специальные электроустановки, рассмотренные в [разд. 7](#) настоящих Правил.

Устройство специальных электроустановок, не рассмотренных в [разд. 7](#), должно регламентироваться другими нормативными документами. Отдельные требования настоящих Правил могут применяться для таких электроустановок в той мере, в какой они по исполнению и условиям работы аналогичны электроустановкам, рассмотренным в настоящих Правилах.

Требования настоящих Правил рекомендуется применять для действующих электроустановок, если это повышает надежность электроустановки и если ее модернизация направлена на обеспечение требований безопасности.

По отношению к реконструируемым электроустановкам требования настоящих Правил распространяются лишь на реконструируемую часть электроустановок.

1.1.2. ПУЭ разработаны с учетом обязательности проведения в условиях эксплуатации плано-предупредительных и профилактических испытаний, ремонтов электроустановок и их электрооборудования.

1.1.3. **Электроустановка** - совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования (вместе с сооружениями и помещениями, в которых они установлены), предназначенных для производства, преобразования, трансформации, передачи, распределения электрической энергии и преобразования ее в другие виды энергии.

1.1.4. **Открытые или наружные электроустановки** - электроустановки, не защищенные зданием от атмосферных воздействий.

Электроустановки, защищенные только навесами, сетчатыми ограждениями и т.п., рассматриваются как наружные.

Закрытые или внутренние электроустановки - электроустановки, размещенные внутри здания, защищающего их от атмосферных воздействий.

1.1.5. **Электропомещения** - помещения или отгороженные (например, сетками) части помещения, в которых расположено электрооборудование, доступное только для квалифицированного обслуживающего персонала.

1.1.6. **Сухие помещения** - помещения, в которых относительная влажность воздуха не превышает 60%.

При отсутствии в таких помещениях условий, указанных в [1.1.10-1.1.12](#), они называются нормальными.

1.1.7. **Влажные помещения** - помещения, в которых относительная влажность воздуха более 60%, но не превышает 75%.

1.1.8. **Сырые помещения** - помещения, в которых относительная влажность воздуха превышает 75%.

1.1.9. **Особо сырые помещения** - помещения, в которых относительная влажность воздуха близка к 100% (потолок, стены, пол и предметы, находящиеся в помещении, покрыты влагой).

1.1.10. **Жаркие помещения** - помещения, в которых под воздействием различных тепловых излучений температура постоянно или периодически (более 1 суток) превышает +35°C (например, помещения с сушилками, обжигательными печами, котельные).

1.1.11. **Пыльные помещения** - помещения, в которых по условиям производства выделяется технологическая пыль, которая может оседать на токоведущих частях, проникать внутрь машин, аппаратов и т.п.

Пыльные помещения разделяются на помещения с токопроводящей пылью и помещения с нетокопроводящей пылью.

1.1.12. **Помещения с химически активной или органической средой** - помещения, в которых постоянно или в течение длительного времени содержатся агрессивные пары, газы, жидкости, образуются отложения или плесень, разрушающие изоляцию и токоведущие части электрооборудования.

1.1.13. В отношении опасности поражения людей электрическим током различаются:

1) помещения без повышенной опасности, в которых отсутствуют условия, создающие повышенную или особую опасность (см. [пп. 2 и 3](#));

2) помещения с повышенной опасностью, характеризующиеся наличием одного из

следующих условий, создающих повышенную опасность:

сырость или токопроводящая пыль (см. 1.1.8 и 1.1.11);

токопроводящие полы (металлические, земляные, железобетонные, кирпичные и т.п.);

высокая температура (см. 1.1.10);

возможность одновременного прикосновения человека к металлоконструкциям зданий, имеющим соединение с землей, технологическим аппаратам, механизмам и т.п., с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования (открытым проводящим частям), с другой;

3) особо опасные помещения, характеризующиеся наличием одного из следующих условий, создающих особую опасность:

особая сырость (см. 1.1.9);

химически активная или органическая среда (см. 1.1.12);

одновременно два или более условий повышенной опасности (см. 1.1.13, п. 2);

4) территория открытых электроустановок в отношении опасности поражения людей электрическим током приравнивается к особо опасным помещениям.

1.1.14. **Квалифицированный обслуживающий персонал** - специально подготовленные работники, прошедшие проверку знаний в объеме, обязательном для данной работы (должности), и имеющие группу по электробезопасности, предусмотренную действующими правилами охраны труда при эксплуатации электроустановок.

1.1.15. **Номинальное значение параметра** - указанное изготовителем значение параметра электротехнического устройства.

1.1.16. **Напряжение переменного тока** - действующее значение напряжения.

Напряжение постоянного тока - напряжение постоянного тока или напряжение выпрямленного тока с содержанием пульсаций не более 10% от действующего значения.

1.1.17. Для обозначения обязательности выполнения требований ПУЭ применяются слова "должен", "следует", "необходимо" и производные от них. Слова "как правило" означают, что данное требование является преобладающим, а отступление от него должно быть обосновано. Слово "допускается" означает, что данное решение применяется в виде исключения как вынужденное (вследствие стесненных условий, ограниченных ресурсов необходимого оборудования, материалов и т.п.). Слово "рекомендуется" означает, что данное решение является одним из лучших, но не обязательным. Слово "может" означает, что данное решение является правомерным.

1.1.18. Принятые в ПУЭ нормируемые значения величин с указанием "не менее" являются наименьшими, а с указанием "не более" - наибольшими.

Все значения величин, приведенные в Правилах с предлогами "от" и "до", следует понимать как "включительно".

Общие указания по устройству электроустановок

1.1.19. Применяемые в электроустановках электрооборудование, электротехнические изделия и материалы должны соответствовать требованиям государственных стандартов или технических условий, утвержденных в установленном порядке.

1.1.20. Конструкция, исполнение, способ установки, класс и характеристики изоляции применяемых машин, аппаратов, приборов и прочего электрооборудования, а также кабелей и проводов должны соответствовать параметрам сети или электроустановки, режимам работы, условиям окружающей среды и требованиям соответствующих глав ПУЭ.

1.1.21. Электроустановки и связанные с ними конструкции должны быть стойкими в отношении воздействия окружающей среды или защищенными от этого воздействия.

1.1.22. Строительная и санитарно-техническая части электроустановок (конструкция здания и его элементов, отопление, вентиляция, водоснабжение и пр.) должны выполняться в соответствии с действующими строительными нормами и правилами (СНиП) при обязательном выполнении дополнительных требований, приведенных в ПУЭ.

1.1.23. Электроустановки должны удовлетворять требованиям действующих нормативных документов об охране окружающей природной среды по допустимым уровням шума, вибрации, напряженностей электрического и магнитного полей, электромагнитной совместимости.

1.1.24. Для защиты от влияния электроустановок должны предусматриваться меры в соответствии с требованиями норм допускаемых промышленных радиопомех и правил защиты устройств связи, железнодорожной сигнализации и телемеханики от опасного и мешающего влияния линий электропередачи.

1.1.25. В электроустановках должны быть предусмотрены сбор и удаление отходов: химических веществ, масла, мусора, технических вод и т.п. В соответствии с действующими требованиями по охране окружающей среды должна быть исключена возможность попадания указанных отходов в водоемы, систему отвода ливневых вод, овраги, а также на территории, не предназначенные для хранения таких отходов.

1.1.26. Проектирование и выбор схем, компоновок и конструкций электроустановок должны производиться на основе технико-экономических сравнений вариантов с учетом требований обеспечения безопасности обслуживания, применения надежных схем, внедрения новой техники, энерго- и ресурсосберегающих технологий, опыта эксплуатации.

1.1.27. При опасности возникновения электрокоррозии или почвенной коррозии должны предусматриваться соответствующие меры по защите сооружений, оборудования, трубопроводов и других подземных коммуникаций.

1.1.28. В электроустановках должна быть обеспечена возможность легкого распознавания частей, относящихся к отдельным элементам (простота и наглядность схем, надлежащее расположение электрооборудования, надписи, маркировка, расцветка).

1.1.29. Для цветового и цифрового обозначения отдельных изолированных или неизолированных проводников должны быть использованы цвета и цифры в соответствии с **ГОСТ Р 50462** "Идентификация проводников по цветам или цифровым обозначениям".

Проводники защитного заземления во всех электроустановках, а также нулевые защитные проводники в электроустановках напряжением до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью, в т.ч. шины, должны иметь буквенное обозначение PE и цветовое обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины (для шин от 15 до 100 мм) желтого и зеленого цветов.

Нулевые рабочие (нейтральные) проводники обозначаются буквой N и голубым цветом. Совмещенные нулевые защитные и нулевые рабочие проводники должны иметь буквенное обозначение PEN и цветовое обозначение: голубой цвет по всей длине и желто-зеленые полосы на концах.

1.1.30. Буквенно-цифровые и цветовые обозначения одноименных шин в каждой электроустановке должны быть одинаковыми.

Шины должны быть обозначены:

1) при переменном трехфазном токе: шины фазы А - желтым, фазы В - зеленым, фазы С - красным цветами;

2) при переменном однофазном токе шина В, присоединенная к концу обмотки источника питания, - красным цветом, шина А, присоединенная к началу обмотки источника питания, - желтым цветом.

Шины однофазного тока, если они являются ответвлением от шин трехфазной системы, обозначаются как соответствующие шины трехфазного тока;

3) при постоянном токе: положительная шина (+) - красным цветом, отрицательная (-) - синим и нулевая рабочая М - голубым цветом.

Цветовое обозначение должно быть выполнено по всей длине шин, если оно предусмотрено также для более интенсивного охлаждения или антикоррозионной защиты.

Допускается выполнять цветовое обозначение не по всей длине шин, только цветовое или только буквенно-цифровое обозначение либо цветовое в сочетании с буквенно-цифровым в местах присоединения шин. Если неизолированные шины недоступны для осмотра в период, когда они находятся под напряжением, то допускается их не обозначать. При этом не должен снижаться уровень безопасности и наглядности при обслуживании электроустановки.

1.1.31. При расположении шин "плашмя" или "на ребро" в распределительных устройствах (кроме комплектных сборных ячеек одностороннего обслуживания (КСО) и комплектных распределительных устройств (КРУ) 6-10 кВ, а также панелей 0,4-0,69 кВ заводского изготовления) необходимо соблюдать следующие условия:

1. В распределительных устройствах напряжением 6-220 кВ при переменном трехфазном токе сборные и обходные шины, а также все виды секционных шин должны располагаться:

а) при горизонтальном расположении:

одна под другой: сверху вниз А - В - С;

одна за другой, наклонно или треугольником: наиболее удаленная шина А, средняя - В, ближайшая к коридору обслуживания - С;

б) при вертикальном расположении (в одной плоскости или треугольником):

слева направо А - В - С или наиболее удаленная шина А, средняя - В, ближайшая к коридору обслуживания - С;

в) ответвления от сборных шин, если смотреть на шины из коридора обслуживания (при наличии трех коридоров - из центрального):

при горизонтальном расположении: слева направо А - В - С;

при вертикальном расположении (в одной плоскости или треугольником): сверху вниз А-В-С.

2. В пяти- и четырехпроводных цепях трехфазного переменного тока в электроустановках напряжением до 1 кВ расположение шин должно быть следующим:

при горизонтальном расположении:

одна под другой: сверху вниз А - В - С - N - PE (PEN);

одна за другой: наиболее удаленная шина А, затем фазы В - С - N, ближайшая к коридору

обслуживания - PE (PEN);

при вертикальном расположении: слева направо А - В - С - N - PE (PEN) или наиболее удаленная шина А, затем фазы В - С - N, ближайшая к коридору обслуживания - PE (PEN);
ответвления от сборных шин, если смотреть на шины из коридора обслуживания:

при горизонтальном расположении: слева направо А-В-С-N-PE (PEN);

при вертикальном расположении: А-В-С-N-PE (PEN) сверху вниз.

3. При постоянном токе шины должны располагаться:

сборные шины при вертикальном расположении: верхняя М, средняя (-), нижняя (+);

сборные шины при горизонтальном расположении:

наиболее удаленная М, средняя (-) и ближайшая (+), если смотреть на шины из коридора обслуживания;

ответвления от сборных шин: левая шина М, средняя (-), правая (+), если смотреть на шины из коридора обслуживания.

В отдельных случаях допускаются отступления от требований, приведенных в пп. 1-3, если их выполнение связано с существенным усложнением электроустановок (например, вызывает необходимость установки специальных опор вблизи подстанции для транспозиции проводов воздушных линий электропередачи - ВЛ) или если на подстанции применяются две или более ступени трансформации.

1.1.32. Электроустановки по условиям электробезопасности разделяются на электроустановки напряжением до 1 кВ и электроустановки напряжением выше 1 кВ (по действующему значению напряжения).

Безопасность обслуживающего персонала и посторонних лиц должна обеспечиваться выполнением мер защиты, предусмотренных в гл. 1.7, а также следующих мероприятий:

соблюдение соответствующих расстояний до токоведущих частей или путем закрытия, ограждения токоведущих частей;

применение блокировки аппаратов и ограждающих устройств для предотвращения ошибочных операций и доступа к токоведущим частям;

применение предупреждающей сигнализации, надписей и плакатов;

применение устройств для снижения напряженности электрических и магнитных полей до допустимых значений;

использование средств защиты и приспособлений, в том числе для защиты от воздействия электрического и магнитного полей в электроустановках, в которых их напряженность превышает допустимые нормы.

1.1.33. В электропомещениях с установками напряжением до 1 кВ допускается применение неизолированных и изолированных токоведущих частей без защиты от прикосновения, если по местным условиям такая защита не является необходимой для каких-либо иных целей (например, для защиты от механических воздействий). При этом доступные прикосновению части должны располагаться так, чтобы нормальное обслуживание не было сопряжено с опасностью прикосновения к ним.

1.1.34. В жилых, общественных и других помещениях устройства для ограждения и закрытия токоведущих частей должны быть сплошные; в помещениях, доступных только для квалифицированного персонала, эти устройства могут быть сплошные, сетчатые или дырчатые.

Ограждающие и закрывающие устройства должны быть выполнены так, чтобы снимать или открывать их можно было только при помощи ключей или инструментов.

1.1.35. Все ограждающие и закрывающие устройства должны обладать требуемой (в зависимости от местных условий) механической прочностью. При напряжении выше 1 кВ толщина металлических ограждающих и закрывающих устройств должна быть не менее 1 мм.

1.1.36. Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, от действия электрической дуги и т.п. все электроустановки должны быть снабжены средствами защиты, а также средствами оказания первой помощи в соответствии с действующими правилами применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках.

1.1.37. Пожаро- и взрывобезопасность электроустановок должны обеспечиваться выполнением требований, приведенных в соответствующих главах настоящих Правил.

При сдаче в эксплуатацию электроустановки должны быть снабжены противопожарными средствами и инвентарем в соответствии с действующими положениями.

1.1.38. Вновь сооруженные и реконструированные электроустановки и установленное в них электрооборудование должно быть подвергнуто приемно-сдаточным испытаниям.

1.1.39. Вновь сооруженные и реконструированные электроустановки вводятся в промышленную эксплуатацию только после их приемки согласно действующим положениям.

Глава 1.2. Электроснабжение и электрические сети

Область применения. Определения

1.2.1. Настоящая глава Правил распространяется на все системы электроснабжения.

Системы электроснабжения подземных, тяговых и других специальных установок, кроме требований настоящей главы, должны соответствовать также требованиям специальных правил.

1.2.2. **Энергетическая система (энергосистема)** - совокупность электростанций, электрических и тепловых сетей, соединенных между собой и связанных общностью режимов в непрерывном процессе производства, преобразования, передачи и распределения электрической и тепловой энергии при общем управлении этим режимом.

1.2.3. **Электрическая часть энергосистемы** - совокупность электроустановок электрических станций и электрических сетей энергосистемы.

1.2.4. **Электроэнергетическая система** - электрическая часть энергосистемы и питающиеся от нее приемники электрической энергии, объединенные общностью процесса производства, передачи, распределения и потребления электрической энергии.

1.2.5. **Электроснабжение** - обеспечение потребителей электрической энергией.

Система электроснабжения - совокупность электроустановок, предназначенных для обеспечения потребителей электрической энергией.

Централизованное электроснабжение - электроснабжение потребителей электрической энергии от энергосистемы.

1.2.6. **Электрическая сеть** - совокупность электроустановок для передачи и распределения электрической энергии, состоящая из подстанций, распределительных устройств, токопроводов, воздушных и кабельных линий электропередачи, работающих на определенной территории.

1.2.7. **Приемник электрической энергии (электроприемник)** - аппарат, агрегат и др., предназначенный для преобразования электрической энергии в другой вид энергии.

1.2.8. **Потребитель электрической энергии** - электроприемник или группа электроприемников, объединенных технологическим процессом и размещающихся на определенной территории.

1.2.9. **Нормальный режим потребителя электрической энергии** - режим, при котором обеспечиваются заданные значения параметров его работы.

Послеаварийный режим - режим, в котором находится потребитель электрической энергии в результате нарушения в системе его электроснабжения до установления нормального режима после локализации отказа.

1.2.10. **Независимый источник питания** - источник питания, на котором сохраняется напряжение в послеаварийном режиме в регламентированных пределах при исчезновении его на другом или других источниках питания.

К числу независимых источников питания относятся две секции или системы шин одной или двух электростанций и подстанций при одновременном соблюдении следующих двух условий:

- 1) каждая из секций или систем шин в свою очередь имеет питание от независимого источника питания;
- 2) секции (системы) шин не связаны между собой или имеют связь, автоматически отключающуюся при нарушении нормальной работы одной из секций (систем) шин.

Общие требования

1.2.11. При проектировании систем электроснабжения и реконструкции электроустановок должны рассматриваться следующие вопросы:

1) перспектива развития энергосистем и систем электроснабжения с учетом рационального сочетания вновь сооружаемых электрических сетей с действующими и вновь сооружаемыми сетями других классов напряжения;

2) обеспечение комплексного централизованного электроснабжения всех потребителей электрической энергии, расположенных в зоне действия электрических сетей, независимо от их принадлежности;

3) ограничение токов КЗ предельными уровнями, определяемыми на перспективу;

4) снижение потерь электрической энергии;

5) соответствие принимаемых решений условиям охраны окружающей среды.

При этом должны рассматриваться в комплексе внешнее и внутреннее электроснабжение с учетом возможностей и целесообразности технологического резервирования.

При решении вопросов резервирования следует учитывать перегрузочную способность элементов электроустановок, а также наличие резерва в технологическом оборудовании.

1.2.12. При решении вопросов развития систем электроснабжения следует учитывать ремонтные, аварийные и послеаварийные режимы.

1.2.13. При выборе независимых взаимно резервирующих источников питания, являющихся

объектами энергосистемы, следует учитывать вероятность одновременного зависимого кратковременного снижения или полного исчезновения напряжения на время действия релейной защиты и автоматики при повреждениях в электрической части энергосистемы, а также одновременного длительного исчезновения напряжения на этих источниках питания при тяжелых системных авариях.

1.2.14. Требования 1.2.11-1.2.13 должны быть учтены на всех этапах развития энергосистем и систем электроснабжения.

1.2.15. Проектирование электрических сетей должно осуществляться с учетом вида их обслуживания (постоянное дежурство, дежурство на дому, выездные бригады и др.).

1.2.16. Работа электрических сетей напряжением 2-35 кВ может предусматриваться как с изолированной нейтралью, так и с нейтралью, заземленной через дугогасящий реактор или резистор.

Компенсация емкостного тока замыкания на землю должна применяться при значениях этого тока в нормальных режимах:

в сетях напряжением 3-20 кВ, имеющих железобетонные и металлические опоры на воздушных линиях электропередачи, и во всех сетях напряжением 35 кВ - более 10 А;

в сетях, не имеющих железобетонных и металлических опор на воздушных линиях электропередачи:

более 30 А при напряжении 3-6 кВ;

более 20 А при напряжении 10 кВ;

более 15 А при напряжении 15-20 кВ;

в схемах генераторного напряжения 6-20 кВ блоков генератор-трансформатор - более 5 А.

При токах замыкания на землю более 50 А рекомендуется применение не менее двух заземляющих реакторов.

Работа электрических сетей напряжением 110 кВ может предусматриваться как с глухозаземленной, так с эффективно заземленной нейтралью.

Электрические сети напряжением 220 кВ и выше должны работать только с глухозаземленной нейтралью.

Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения

1.2.17. Категории электроприемников по надежности электроснабжения определяются в процессе проектирования системы электроснабжения на основании нормативной документации, а также технологической части проекта.

1.2.18. В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники разделяются на следующие три категории.

Электроприемники первой категории - электроприемники, перерыв электроснабжения которых может повлечь за собой опасность для жизни людей, угрозу для безопасности государства, значительный материальный ущерб, расстройство сложного технологического процесса, нарушение функционирования особо важных элементов коммунального хозяйства, объектов связи и телевидения.

Из состава электроприемников первой категории выделяется особая группа электроприемников, бесперебойная работа которых необходима для безаварийного останова производства с целью предотвращения угрозы жизни людей, взрывов и пожаров.

Электроприемники второй категории - электроприемники, перерыв электроснабжения которых приводит к массовому недоотпуску продукции, массовым простоям рабочих, механизмов и промышленного транспорта, нарушению нормальной деятельности значительного количества городских и сельских жителей.

Электроприемники третьей категории - все остальные электроприемники, не подпадающие под определения первой и второй категорий.

1.2.19. Электроприемники первой категории в нормальных режимах должны обеспечиваться электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания, и перерыв их электроснабжения при нарушении электроснабжения от одного из источников питания может быть допущен лишь на время автоматического восстановления питания.

Для электроснабжения особой группы электроприемников первой категории должно предусматриваться дополнительное питание от третьего независимого взаимно резервирующего источника питания.

В качестве третьего независимого источника питания для особой группы электроприемников и в качестве второго независимого источника питания для остальных электроприемников первой категории могут быть использованы местные электростанции, электростанции энергосистем (в частности, шины генераторного напряжения), предназначенные для этих целей агрегаты бесперебойного питания, аккумуляторные батареи и т.п.

Если резервированием электроснабжения нельзя обеспечить непрерывность технологического процесса или если резервирование электроснабжения экономически нецелесообразно, должно быть осуществлено технологическое резервирование, например, путем установки взаимно резервирующих технологических агрегатов, специальных устройств безаварийного останова технологического процесса, действующих при нарушении электроснабжения.

Электроснабжение электроприемников первой категории с особо сложным непрерывным технологическим процессом, требующим длительного времени на восстановление нормального режима, при наличии технико-экономических обоснований рекомендуется осуществлять от двух независимых взаимно резервирующих источников питания, к которым предъявляются дополнительные требования, определяемые особенностями технологического процесса.

1.2.20. Электроприемники второй категории в нормальных режимах должны обеспечиваться электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания.

Для электроприемников второй категории при нарушении электроснабжения от одного из источников питания допустимы перерывы электроснабжения на время, необходимое для включения резервного питания действиями дежурного персонала или выездной оперативной бригады.

1.2.21. Для электроприемников третьей категории электроснабжение может выполняться от одного источника питания при условии, что перерывы электроснабжения, необходимые для ремонта или замены поврежденного элемента системы электроснабжения, не превышают 1 суток.

Уровни и регулирование напряжения, компенсация реактивной мощности

1.2.22. Для электрических сетей следует предусматривать технические мероприятия по обеспечению качества электрической энергии в соответствии с требованиями **ГОСТ 13109**.

1.2.23. Устройства регулирования напряжения должны обеспечивать поддержание напряжения на шинах напряжением 3-20 кВ электростанций и подстанций, к которым присоединены распределительные сети, в пределах не ниже 105% номинального в период наибольших нагрузок и не выше 100% номинального в период наименьших нагрузок этих сетей. Отклонения от указанных уровней напряжения должны быть обоснованы.

1.2.24. Выбор и размещение устройств компенсации реактивной мощности в электрических сетях производятся исходя из необходимости обеспечения требуемой пропускной способности сети в нормальных и послеаварийных режимах при поддержании необходимых уровней напряжения и запасов устойчивости.

Глава 1.7. Заземление и защитные меры электробезопасности

Область применения. Термины и определения

1.7.1. Настоящая глава Правил распространяется на все электроустановки переменного и постоянного тока напряжением до 1 кВ и выше и содержит общие требования к их заземлению и защите людей и животных от поражения электрическим током как в нормальном режиме работы электроустановки, так и при повреждении изоляции.

Дополнительные требования приведены в соответствующих главах ПУЭ.

1.7.2. Электроустановки в отношении мер электробезопасности разделяются на:

электроустановки напряжением выше 1 кВ в сетях с глухозаземленной или эффективно заземленной нейтралью (см. 1.2.16);

электроустановки напряжением выше 1 кВ в сетях с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор или резистор нейтралью;

электроустановки напряжением до 1 кВ в сетях с глухозаземленной нейтралью;

электроустановки напряжением до 1 кВ в сетях с изолированной нейтралью.

1.7.3. Для электроустановок напряжением до 1 кВ приняты следующие обозначения:

система TN - система, в которой нейтраль источника питания глухо заземлена, а открытые проводящие части электроустановки присоединены к глухозаземленной нейтрали источника посредством нулевых защитных проводников;

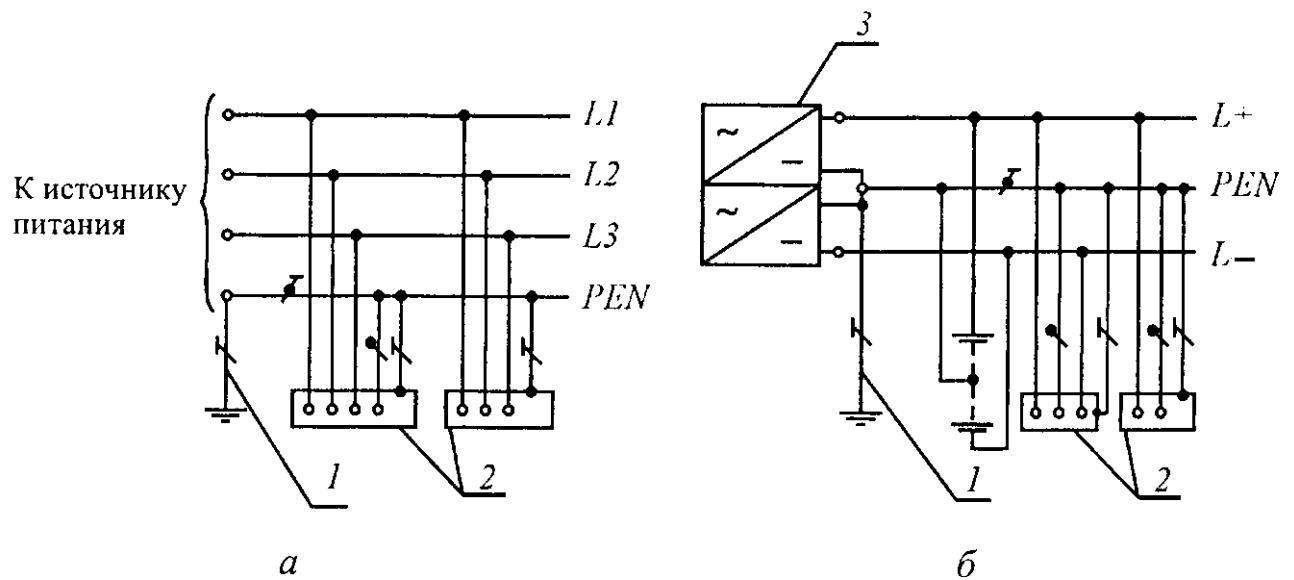


Рис. 1.7.1. Система TN–С переменного (а) и постоянного (б) тока. Нулевой защитный и нулевой рабочий проводники совмещены в одном проводнике:

1 – заземлитель нейтрали (средней точки) источника питания; 2 – открытые проводящие части; 3 – источник питания постоянного тока

система TN-C - система TN, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники совмещены в одном проводнике на всем ее протяжении (рис. 1.7.1);

система TN-S - система TN, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники разделены на всем ее протяжении (рис. 1.7.2);

система TN-C-S - система TN, в которой функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике в какой-то ее части, начиная от источника питания (рис. 1.7.3);

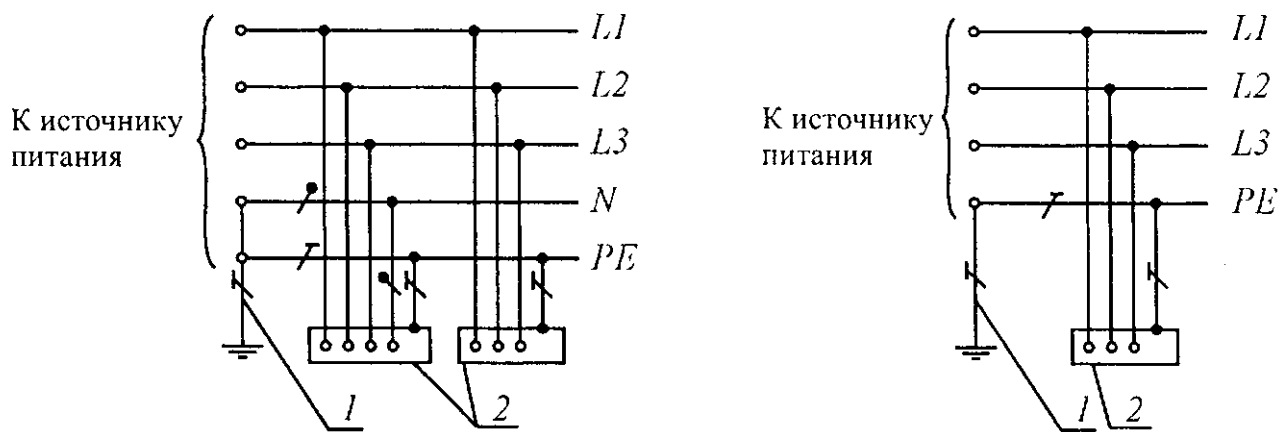
система IT - система, в которой нейтраль источника питания изолирована от земли или заземлена через приборы или устройства, имеющие большое сопротивление, а открытые проводящие части электроустановки заземлены (рис. 1.7.4);

система TT - система, в которой нейтраль источника питания глухо заземлена, а открытые проводящие части электроустановки заземлены при помощи заземляющего устройства, электрически независимого от глухозаземленной нейтрали источника (рис. 1.7.5).

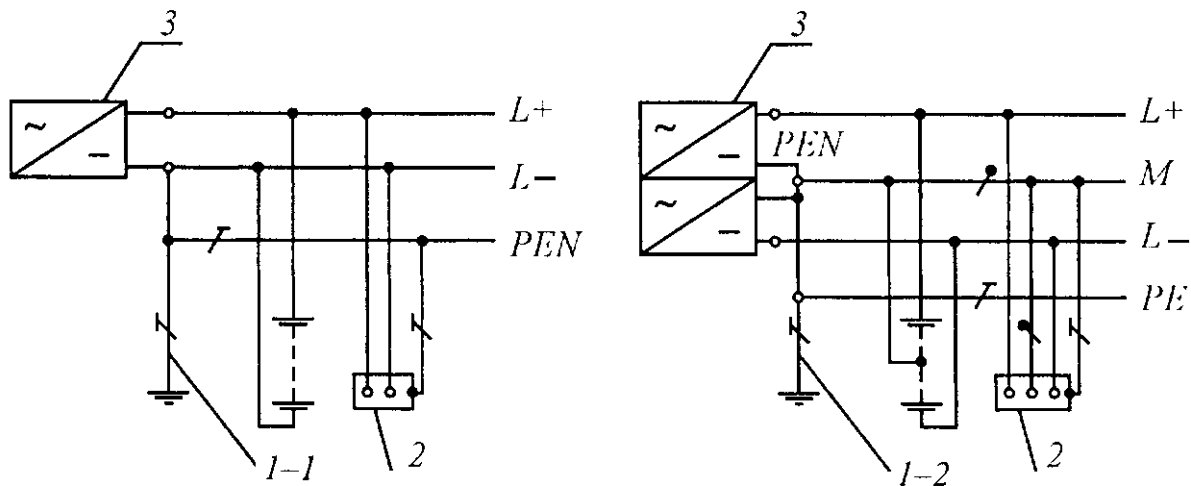
Первая буква - состояние нейтрали источника питания относительно земли:

T- заземленная нейтраль;

I - изолированная нейтраль.



a



б

Рис. 1.7.2. Система *TN-S* переменного (а) и постоянного (б) тока.

Нулевой защитный и нулевой рабочий проводники разделены:

1 – заземлитель нейтрали источника переменного тока; 1-1 – заземлитель вывода источника постоянного тока; 1-2 – заземлитель средней точки источника постоянного тока; 2 – открытые проводящие части; 3 – источник питания

Вторая буква - состояние открытых проводящих частей относительно земли:

T - открытые проводящие части заземлены, независимо от отношения к земле нейтрали источника питания или какой-либо точки питающей сети;

N - открытые проводящие части присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания.

Последующие (после N) буквы - совмещение в одном проводнике или разделение функций нулевого рабочего и нулевого защитного проводников:

S - нулевой рабочий (N) и нулевой защитный (PE) проводники разделены;

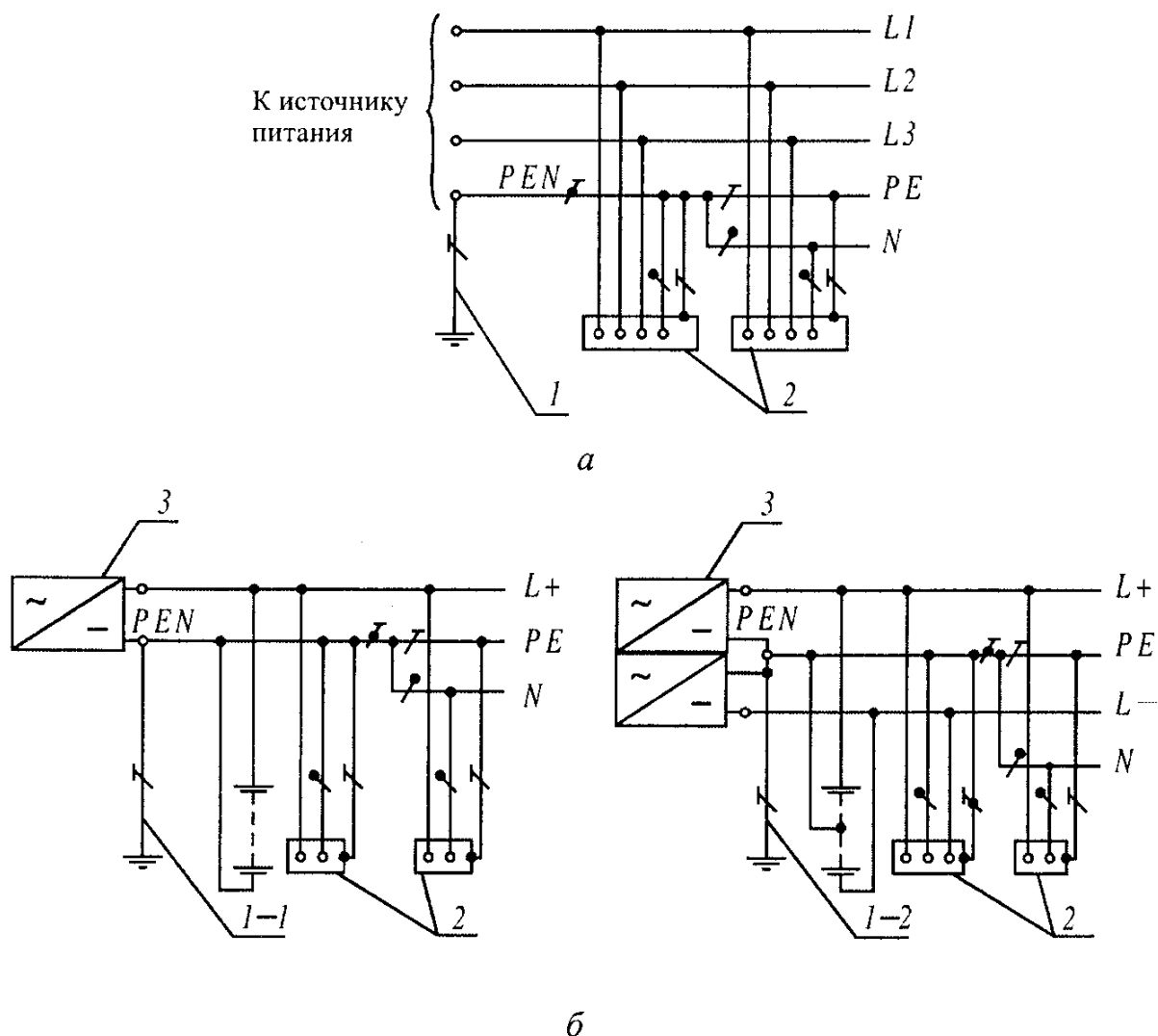


Рис. 1.7.3. Система TN-C-S переменного (а) и постоянного (б) тока. Нулевой защитный и нулевой рабочий проводники совмещены в одном проводнике в части системы:

1 – заземлитель нейтрали источника переменного тока; 1-1 – заземлитель вывода источника постоянного тока; 1-2 – заземлитель средней точки источника постоянного тока; 2 – открытые проводящие части, 3 – источник питания

C – функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике (PEN-проводник);

N – — нулевой рабочий (нейтральный) проводник;

PE – — защитный проводник (заземляющий проводник, нулевой защитный проводник, защитный проводник системы уравнивания потенциалов);

PEN – — совмещенный нулевой защитный и нулевой рабочий проводники.

C – функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике (PEN-проводник);

N – нулевой рабочий (нейтральный) проводник;

PE – защитный проводник (заземляющий проводник, нулевой защитный проводник, защитный проводник системы уравнивания потенциалов);

PEN – совмещенный нулевой защитный и нулевой рабочий проводники.

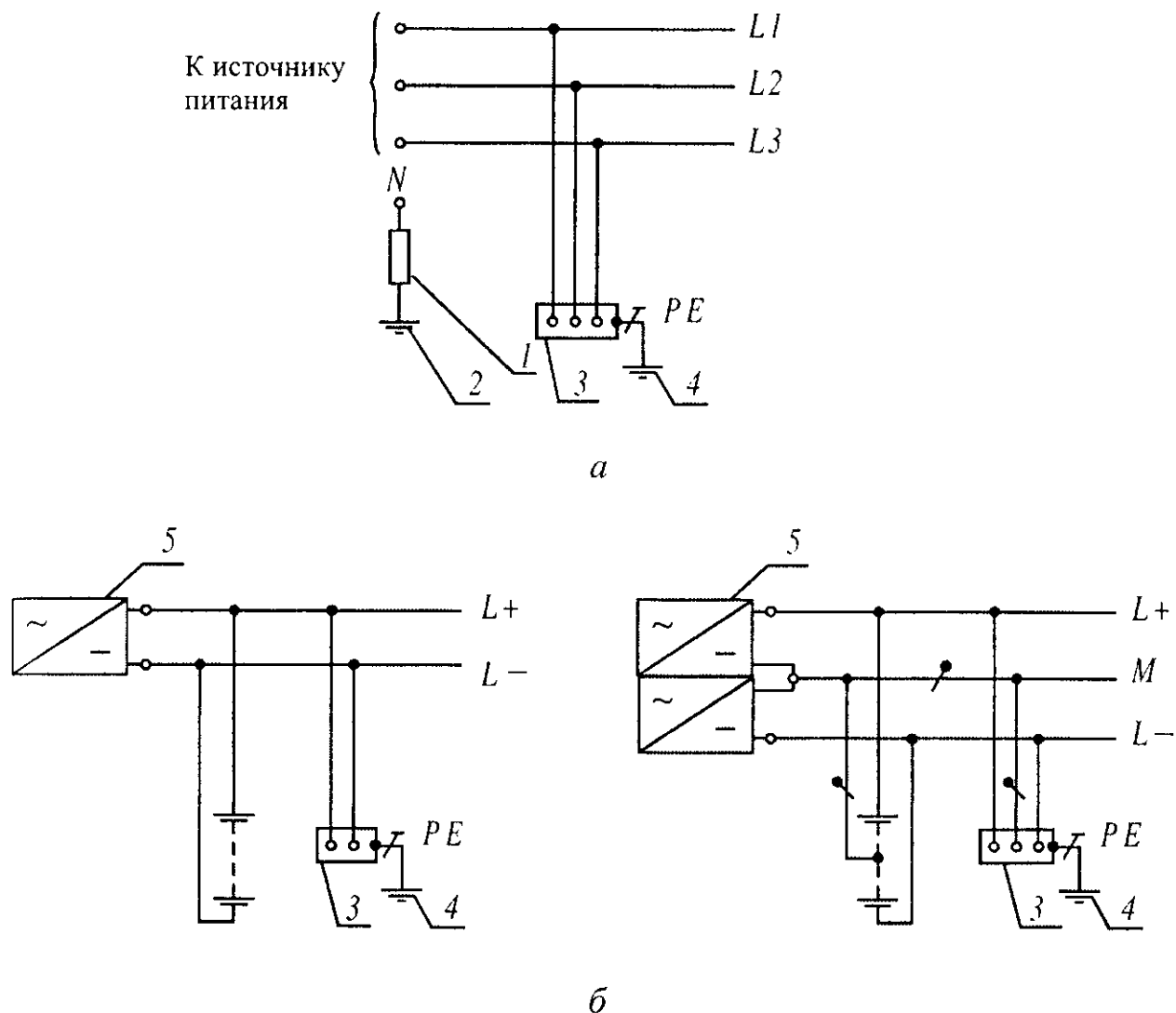


Рис. 1.7.4. Система IT переменного (а) и постоянного (б) тока. Открытые проводящие части электроустановки заземлены. Нейтраль источника питания изолирована от земли или заземлена через большое сопротивление:

1 – сопротивление заземления нейтрали источника питания (если имеется);
 2 – заземлитель; 3 – открытые проводящие части; 4 – заземляющее устройство электроустановки; 5 – источник питания

1.7.4. Электрическая сеть с эффективно заземленной нейтралью - трехфазная электрическая сеть напряжением выше 1 кВ, в которой коэффициент замыкания на землю не превышает 1,4.

Коэффициент замыкания на землю в трехфазной электрической сети - отношение разности потенциалов между неповрежденной фазой и землей в точке замыкания на землю другой или двух других фаз к разности потенциалов между фазой и землей в этой точке до замыкания.

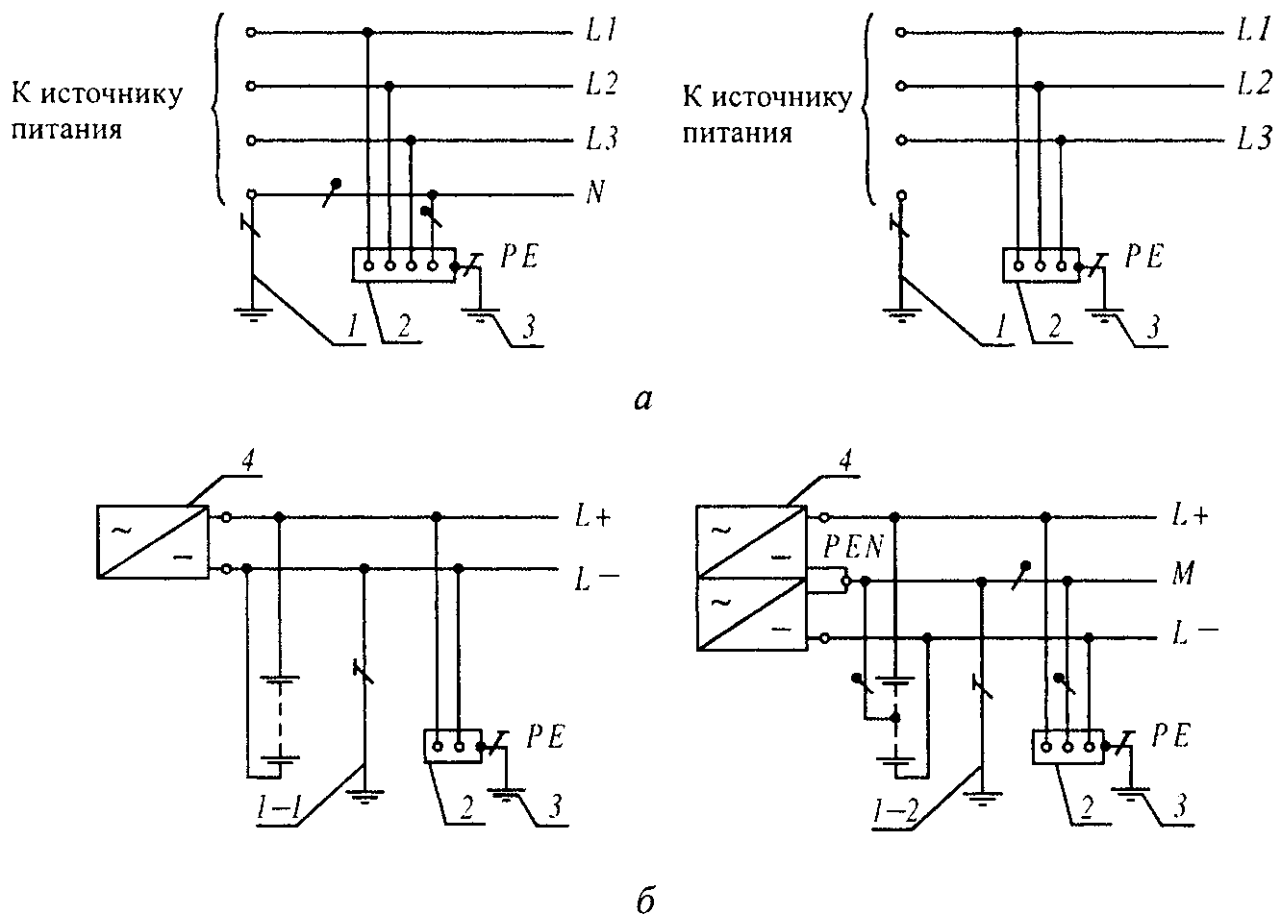


Рис. 1.7.5. Система *TT* переменного (*а*) и постоянного (*б*) тока. Открытые проводящие части электроустановки заземлены при помощи заземления, электрически независимого от заземлителя нейтрали:

1 – заземлитель нейтрали источника переменного тока; *1-1* – заземлитель вывода источника постоянного тока; *1-2* – заземлитель средней точки источника постоянного тока; *2* – открытые проводящие части; *3* – заземлитель открытых проводящих частей электроустановки; *4* – источник питания

1.7.5. Глухозаземленная нейтраль - нейтраль трансформатора или генератора, присоединенная непосредственно к заземляющему устройству. Глухозаземленным может быть также вывод источника однофазного переменного тока или полюс источника постоянного тока в двухпроводных сетях, а также средняя точка в трехпроводных сетях постоянного тока.

1.7.6. Изолированная нейтраль - нейтраль трансформатора или генератора, неприсоединенная к заземляющему устройству или присоединенная к нему через большое сопротивление приборов сигнализации, измерения, защиты и других аналогичных им устройств.

1.7.7. Проводящая часть - часть, которая может проводить электрический ток.

1.7.8. Токоведущая часть - проводящая часть электроустановки, находящаяся в процессе ее работы под рабочим напряжением, в том числе нулевой рабочий проводник (но не PEN-проводник).

1.7.9. Открытая проводящая часть - доступная прикосновению проводящая часть электроустановки, нормально не находящаяся под напряжением, но которая может оказаться под напряжением при повреждении основной изоляции.

1.7.10. Сторонняя проводящая часть - проводящая часть, не являющаяся частью электроустановки.

1.7.11. Прямое прикосновение - электрический контакт людей или животных с токоведущими частями, находящимися под напряжением.

1.7.12. Косвенное прикосновение - электрический контакт людей или животных с открытыми проводящими частями, оказавшимися под напряжением при повреждении изоляции.

1.7.13. Защита от прямого прикосновения - защита для предотвращения прикосновения к токоведущим частям, находящимся под напряжением.

1.7.14. Защита при косвенном прикосновении - защита от поражения электрическим током при прикосновении к открытым проводящим частям, оказавшимся под напряжением при повреждении изоляции.

Термин повреждение изоляции следует понимать как единственное повреждение изоляции.

1.7.15. Заземлитель - проводящая часть или совокупность соединенных между собой проводящих частей, находящихся в электрическом контакте с землей непосредственно или через промежуточную проводящую среду.

1.7.16. Искусственный заземлитель - заземлитель, специально выполняемый для целей заземления.

1.7.17. Естественный заземлитель - сторонняя проводящая часть, находящаяся в электрическом контакте с землей непосредственно или через промежуточную проводящую среду, используемая для целей заземления.

1.7.18. Заземляющий проводник - проводник, соединяющий заземляемую часть (точку) с заземлителем.

1.7.19. Заземляющее устройство - совокупность заземлителя и заземляющих проводников.

1.7.20. Зона нулевого потенциала (относительная земля) - часть земли, находящаяся вне зоны влияния какого-либо заземлителя, электрический потенциал которой принимается равным нулю.

1.7.21. Зона растекания (локальная земля) - зона земли между заземлителем и зоной нулевого потенциала.

Термин земля, используемый в главе, следует понимать как земля в зоне растекания.

1.7.22. Замыкание на землю - случайный электрический контакт между токоведущими частями, находящимися под напряжением, и землей.

1.7.23. Напряжение на заземляющем устройстве - напряжение, возникающее при стекании тока с заземлителя в землю между точкой ввода тока в заземлитель и зоной нулевого потенциала.

1.7.24. Напряжение прикосновения - напряжение между двумя проводящими частями или между проводящей частью и землей при одновременном прикосновении к ним человека или животного.

Ожидаемое напряжение прикосновения - напряжение между одновременно доступными прикосновению проводящими частями, когда человек или животное их не касается.

1.7.25. Напряжение шага - напряжение между двумя точками на поверхности земли, на расстоянии 1 м одна от другой, которое принимается равным длине шага человека.

1.7.26. Сопротивление заземляющего устройства - отношение напряжения на заземляющем устройстве к току, стекающему с заземлителя в землю.

1.7.27. Эквивалентное удельное сопротивление земли с неоднородной структурой - удельное электрическое сопротивление земли с однородной структурой, в которой сопротивление заземляющего устройства имеет то же значение, что и в земле с неоднородной структурой.

Термин удельное сопротивление, используемый в главе для земли с неоднородной структурой, следует понимать как эквивалентное удельное сопротивление.

1.7.28. Заземление - преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством.

1.7.29. Защитное заземление - заземление, выполняемое в целях электробезопасности.

1.7.30. Рабочее (функциональное) заземление - заземление точки или точек токоведущих частей электроустановки, выполняемое для обеспечения работы электроустановки (не в целях электробезопасности).

1.7.31. Защитное зануление в электроустановках напряжением до 1 кВ - преднамеренное соединение открытых проводящих частей с глухозаземленной нейтралью генератора или трансформатора в сетях трехфазного тока, с глухозаземленным выводом источника однофазного тока, с заземленной точкой источника в сетях постоянного тока, выполняемое в целях электробезопасности.

1.7.32. Уравнивание потенциалов - электрическое соединение проводящих частей для достижения равенства их потенциалов.

Защитное уравнивание потенциалов - уравнивание потенциалов, выполняемое в целях электробезопасности.

Термин уравнивание потенциалов, используемый в главе, следует понимать как защитное уравнивание потенциалов.

1.7.33. Выравнивание потенциалов - снижение разности потенциалов (шагового напряжения) на поверхности земли или пола при помощи защитных проводников, проложенных в земле, в полу или на их поверхности и присоединенных к заземляющему устройству, или путем применения специальных покрытий земли.

1.7.34. Защитный (РЕ) проводник - проводник, предназначенный для целей электробезопасности.

Защитный заземляющий проводник - защитный проводник, предназначенный для защитного заземления.

Защитный проводник уравнивания потенциалов - защитный проводник, предназначенный для защитного уравнивания потенциалов.

Нулевой защитный проводник - защитный проводник в электроустановках до 1 кВ, предназначенный для присоединения открытых проводящих частей к глухозаземленной нейтрали источника питания.

1.7.35. Нулевой рабочий (нейтральный) проводник (N) - проводник в электроустановках до 1 кВ, предназначенный для питания электроприемников и соединенный с глухозаземленной нейтралью генератора или трансформатора в сетях трехфазного тока, с глухозаземленным выводом источника однофазного тока, с глухозаземленной точкой источника в сетях постоянного тока.

1.7.36. Совмещенные нулевой защитный и нулевой рабочий (PEN) проводники - проводники в электроустановках напряжением до 1 кВ, совмещающие функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников.

1.7.37. Главная заземляющая шина - шина, являющаяся частью заземляющего устройства электроустановки до 1 кВ и предназначенная для присоединения нескольких проводников с целью заземления и уравнивания потенциалов.

1.7.38. Защитное автоматическое отключение питания - автоматическое размыкание цепи одного или нескольких фазных проводников (и, если требуется, нулевого рабочего проводника), выполняемое в целях электробезопасности.

Термин автоматическое отключение питания, используемый в главе, следует понимать как защитное автоматическое отключение питания.

1.7.39. Основная изоляция - изоляция токоведущих частей, обеспечивающая в том числе защиту от прямого прикосновения.

1.7.40. Дополнительная изоляция - независимая изоляция в электроустановках напряжением до 1 кВ, выполняемая дополнительно к основной изоляции для защиты при косвенном прикосновении.

1.7.41. Двойная изоляция - изоляция в электроустановках напряжением до 1 кВ, состоящая из основной и дополнительной изоляций.

1.7.42. Усиленная изоляция - изоляция в электроустановках напряжением до 1 кВ, обеспечивающая степень защиты от поражения электрическим током, равноценную двойной изоляции.

1.7.43. Сверхнизкое (малое) напряжение (СНН) - напряжение, не превышающее 50 В переменного и 120 В постоянного тока.

1.7.44. Разделительный трансформатор - трансформатор, первичная обмотка которого отделена от вторичных обмоток при помощи защитного электрического разделения цепей.

1.7.45. Безопасный разделительный трансформатор - разделительный трансформатор, предназначенный для питания цепей сверхнизким напряжением.

1.7.46. Защитный экран - проводящий экран, предназначенный для отделения электрической цепи и/или проводников от токоведущих частей других цепей.

1.7.47. Защитное электрическое разделение цепей - отделение одной электрической цепи от других цепей в электроустановках напряжением до 1 кВ с помощью:

- двойной изоляции;
- основной изоляции и защитного экрана;
- усиленной изоляции.

1.7.48. Непроводящие (изолирующие) помещения, зоны, площадки - помещения, зоны, площадки, в которых (на которых) защита при косвенном прикосновении обеспечивается высоким сопротивлением пола и стен и в которых отсутствуют заземленные проводящие части.

Общие требования

1.7.49. Токоведущие части электроустановки не должны быть доступны для случайного прикосновения, а доступные прикосновению открытые и сторонние проводящие части не должны находиться под напряжением, представляющим опасность поражения электрическим током как в нормальном режиме работы электроустановки, так и при повреждении изоляции.

1.7.50. Для защиты от поражения электрическим током в нормальном режиме должны быть применены по отдельности или в сочетании следующие меры защиты от прямого прикосновения:

- основная изоляция токоведущих частей;
- ограждения и оболочки;
- установка барьеров;
- размещение вне зоны досягаемости;
- применение сверхнизкого (малого) напряжения.

Для дополнительной защиты от прямого прикосновения в электроустановках напряжением до 1 кВ, при наличии требований других глав ПУЭ, следует применять устройства защитного отключения (УЗО) с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

1.7.51. Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции

должны быть применены по отдельности или в сочетании следующие меры защиты при косвенном прикосновении:

- защитное заземление;
- автоматическое отключение питания;
- уравнивание потенциалов;
- выравнивание потенциалов;
- двойная или усиленная изоляция;
- сверхнизкое (малое) напряжение;
- защитное электрическое разделение цепей;
- изолирующие (непроводящие) помещения, зоны, площадки.

1.7.52. Меры защиты от поражения электрическим током должны быть предусмотрены в электроустановке или ее части либо применены к отдельным электроприемникам и могут быть реализованы при изготовлении электрооборудования, либо в процессе монтажа электроустановки, либо в обоих случаях.

Применение двух и более мер защиты в электроустановке не должно оказывать взаимного влияния, снижающего эффективность каждой из них.

1.7.53. Защиту при косвенном прикосновении следует выполнять во всех случаях, если напряжение в электроустановке превышает 50 В переменного и 120 В постоянного тока.

В помещениях с повышенной опасностью, особо опасных и в наружных установках выполнение защиты при косвенном прикосновении может потребоваться при более низких напряжениях, например, 25 В переменного и 60 В постоянного тока или 12 В переменного и 30 В постоянного тока при наличии требований соответствующих глав ПУЭ.

Защита от прямого прикосновения не требуется, если электрооборудование находится в зоне системы уравнивания потенциалов, а наибольшее рабочее напряжение не превышает 25 В переменного или 60 В постоянного тока в помещениях без повышенной опасности и 6 В переменного или 15 В постоянного тока - во всех случаях.

Примечание. Здесь и далее в главе напряжение переменного тока означает среднеквадратичное значение напряжения переменного тока; напряжение постоянного тока - напряжение постоянного или выпрямленного тока с содержанием пульсаций не более 10% от среднеквадратичного значения.

1.7.54. Для заземления электроустановок могут быть использованы искусственные и естественные заземлители. Если при использовании естественных заземлителей сопротивление заземляющих устройств или напряжение прикосновения имеет допустимое значение, а также обеспечиваются нормированные значения напряжения на заземляющем устройстве и допустимые плотности токов в естественных заземлителях, выполнение искусственных заземлителей в электроустановках до 1 кВ не обязательно. Использование естественных заземлителей в качестве элементов заземляющих устройств не должно приводить к их повреждению при протекании по ним токов короткого замыкания или к нарушению работы устройств, с которыми они связаны.

1.7.55. Для заземления в электроустановках разных назначений и напряжений, территориально сближенных, следует, как правило, применять одно общее заземляющее устройство.

Заземляющее устройство, используемое для заземления электроустановок одного или разных назначений и напряжений, должно удовлетворять всем требованиям, предъявляемым к заземлению этих электроустановок: защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции, условиям режимов работы сетей, защиты электрооборудования от перенапряжения и т.д. в течение всего периода эксплуатации.

В первую очередь должны быть соблюдены требования, предъявляемые к защитному заземлению.

Заземляющие устройства защитного заземления электроустановок зданий и сооружений и молниезащиты 2-й и 3-й категорий этих зданий и сооружений, как правило, должны быть общими.

При выполнении отдельного (независимого) заземлителя для рабочего заземления по условиям работы информационного или другого чувствительного к воздействию помех оборудования должны быть приняты специальные меры защиты от поражения электрическим током, исключаящие одновременное прикосновение к частям, которые могут оказаться под опасной разностью потенциалов при повреждении изоляции.

Для объединения заземляющих устройств разных электроустановок в одно общее заземляющее устройство могут быть использованы естественные и искусственные заземляющие проводники. Их число должно быть не менее двух.

1.7.56. Требуемые значения напряжений прикосновения и сопротивления заземляющих устройств при стекании с них токов замыкания на землю и токов утечки должны быть обеспечены при наиболее неблагоприятных условиях в любое время года.

При определении сопротивления заземляющих устройств должны быть учтены искусственные и естественные заземлители.

При определении удельного сопротивления земли в качестве расчетного следует принимать его сезонное значение, соответствующее наиболее неблагоприятным условиям.

Заземляющие устройства должны быть механически прочными, термически и динамически стойкими к токам замыкания на землю.

1.7.57. Электроустановки напряжением до 1 кВ жилых, общественных и промышленных зданий и наружных установок должны, как правило, получать питание от источника с глухозаземленной нейтралью с применением системы TN.

Для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении в таких электроустановках должно быть выполнено автоматическое отключение питания в соответствии с 1.7.78-1.7.79.

Требования к выбору систем TN-C, TN-S, TN-C-S для конкретных электроустановок приведены в соответствующих главах Правил.

1.7.58. Питание электроустановок напряжением до 1 кВ переменного тока от источника с изолированной нейтралью с применением системы IT следует выполнять, как правило, при недопустимости перерыва питания при первом замыкании на землю или на открытые проводящие части, связанные с системой уравнивания потенциалов. В таких электроустановках для защиты при косвенном прикосновении при первом замыкании на землю должно быть выполнено защитное заземление в сочетании с контролем изоляции сети или применены УЗО с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА. При двойном замыкании на землю должно быть выполнено автоматическое отключение питания в соответствии с 1.7.81.

1.7.59. Питание электроустановок напряжением до 1 кВ от источника с глухозаземленной нейтралью и с заземлением открытых проводящих частей при помощи заземлителя, не присоединенного к нейтрали (система TT), допускается только в тех случаях, когда условия электробезопасности в системе TN не могут быть обеспечены. Для защиты при косвенном прикосновении в таких электроустановках должно быть выполнено автоматическое отключение питания с обязательным применением УЗО. При этом должно быть соблюдено условие:

$$R I \leq 50 \text{ В,}$$
$$a \ a$$

где I – ток срабатывания защитного устройства;

a

R – суммарное сопротивление заземлителя и заземляющего проводника, а при применении УЗО для защиты нескольких электроприемников – заземляющего проводника наиболее удаленного электроприемника.

1.7.60. При применении защитного автоматического отключения питания должна быть выполнена основная система уравнивания потенциалов в соответствии с 1.7.82, а при необходимости также дополнительная система уравнивания потенциалов в соответствии с 1.7.83.

1.7.61. При применении системы TN рекомендуется выполнять повторное заземление PE- и PEN-проводников на вводе в электроустановки зданий, а также в других доступных местах. Для повторного заземления в первую очередь следует использовать естественные заземлители. Сопротивление заземлителя повторного заземления не нормируется.

Внутри больших и многоэтажных зданий аналогичную функцию выполняет уравнивание потенциалов посредством присоединения нулевого защитного проводника к главной заземляющей шине.

Повторное заземление электроустановок напряжением до 1 кВ, получающих питание по воздушным линиям, должно выполняться в соответствии с 1.7.102-1.7.103.

1.7.62. Если время автоматического отключения питания не удовлетворяет условиям 1.7.78-1.7.79 для системы TN и 1.7.81 для системы IT, то защита при косвенном прикосновении для отдельных частей электроустановки или отдельных электроприемников может быть выполнена применением двойной или усиленной изоляции (электрооборудование класса II), сверхнизкого напряжения (электрооборудование класса III), электрического разделения цепей изолирующих (непроводящих) помещений, зон, площадок.

1.7.63. Система IT напряжением до 1 кВ, связанная через трансформатор с сетью напряжением выше 1 кВ, должна быть защищена пробивным предохранителем от опасности, возникающей при повреждении изоляции между обмотками высшего и низшего напряжений трансформатора. Пробивной предохранитель должен быть установлен в нейтрали или фазе на стороне низкого напряжения каждого трансформатора.

1.7.64. В электроустановках напряжением выше 1 кВ с изолированной нейтралью для защиты от поражения электрическим током должно быть выполнено защитное заземление открытых

проводящих частей.

В таких электроустановках должна быть предусмотрена возможность быстрого обнаружения замыканий на землю. Защита от замыканий на землю должна устанавливаться с действием на отключение по всей электрически связанной сети в тех случаях, в которых это необходимо по условиям безопасности (для линий, питающих передвижные подстанции и механизмы, торфяные разработки и т.п.).

1.7.65. В электроустановках напряжением выше 1 кВ с эффективно заземленной нейтралью для защиты от поражения электрическим током должно быть выполнено защитное заземление открытых проводящих частей.

1.7.66. Защитное зануление в системе TN и защитное заземление в системе IT электрооборудования, установленного на опорах ВЛ (силовые и измерительные трансформаторы, разъединители, предохранители, конденсаторы и другие аппараты), должно быть выполнено с соблюдением требований, приведенных в соответствующих главах ПУЭ, а также в настоящей главе.

Сопrotивление заземляющего устройства опоры ВЛ, на которой установлено электрооборудование, должно соответствовать требованиям [гл. 2.4](#) и [2.5](#).

Меры защиты от прямого прикосновения

1.7.67. Основная изоляция токоведущих частей должна покрывать токоведущие части и выдерживать все возможные воздействия, которым она может подвергаться в процессе ее эксплуатации. Удаление изоляции должно быть возможно только путем ее разрушения. Лакокрасочные покрытия не являются изоляцией, защищающей от поражения электрическим током, за исключением случаев, специально оговоренных техническими условиями на конкретные изделия. При выполнении изоляции во время монтажа она должна быть испытана в соответствии с требованиями [гл. 1.8](#).

В случаях, когда основная изоляция обеспечивается воздушным промежутком, защита от прямого прикосновения к токоведущим частям или приближения к ним на опасное расстояние, в том числе в электроустановках напряжением выше 1 кВ, должна быть выполнена посредством оболочек, ограждений, барьеров или размещением вне зоны досягаемости.

1.7.68. Ограждения и оболочки в электроустановках напряжением до 1 кВ должны иметь степень защиты не менее IP 2X, за исключением случаев, когда большие зазоры необходимы для нормальной работы электрооборудования.

Ограждения и оболочки должны быть надежно закреплены и иметь достаточную механическую прочность.

Вход за ограждение или вскрытие оболочки должны быть возможны только при помощи специального ключа или инструмента либо после снятия напряжения с токоведущих частей. При невозможности соблюдения этих условий должны быть установлены промежуточные ограждения со степенью защиты не менее IP 2X, удаление которых также должно быть возможно только при помощи специального ключа или инструмента.

1.7.69. Барьеры предназначены для защиты от случайного прикосновения к токоведущим частям в электроустановках напряжением до 1 кВ или приближения к ним на опасное расстояние в электроустановках напряжением выше 1 кВ, но не исключают преднамеренного прикосновения и приближения к токоведущим частям при обходе барьера. Для удаления барьеров не требуется применения ключа или инструмента, однако они должны быть закреплены так, чтобы их нельзя было снять непреднамеренно. Барьеры должны быть из изолирующего материала

1.7.70. Размещение вне зоны досягаемости для защиты от прямого прикосновения к токоведущим частям в электроустановках напряжением до 1 кВ или приближения к ним на опасное расстояние в электроустановках напряжением выше 1 кВ может быть применено при невозможности выполнения мер, указанных в [1.7.68-1.7.69](#), или их недостаточности. При этом расстояние между доступными одновременно прикосновению проводящими частями в электроустановках напряжением до 1 кВ должно быть не менее 2,5 м. Внутри зоны досягаемости не должно быть частей, имеющих разные потенциалы и доступных одновременно прикосновению.

В вертикальном направлении зона досягаемости в электроустановках напряжением до 1 кВ должна составлять 2,5 м от поверхности, на которой находятся люди ([рис. 1.7.6](#)).

Указанные размеры даны без учета применения вспомогательных средств (например, инструмента, лестниц, длинных предметов).

1.7.71. Установка барьеров и размещение вне зоны досягаемости допускается только в помещениях, доступных квалифицированному персоналу.

1.7.72. В электропомещениях электроустановок напряжением до 1 кВ не требуется защита от прямого прикосновения при одновременном выполнении следующих условий:

эти помещения отчетливо обозначены, и доступ в них возможен только с помощью ключа; обеспечена возможность свободного выхода из помещения без ключа, даже если оно заперто

на ключ снаружи;

минимальные размеры проходов обслуживания соответствуют гл. 4.1.

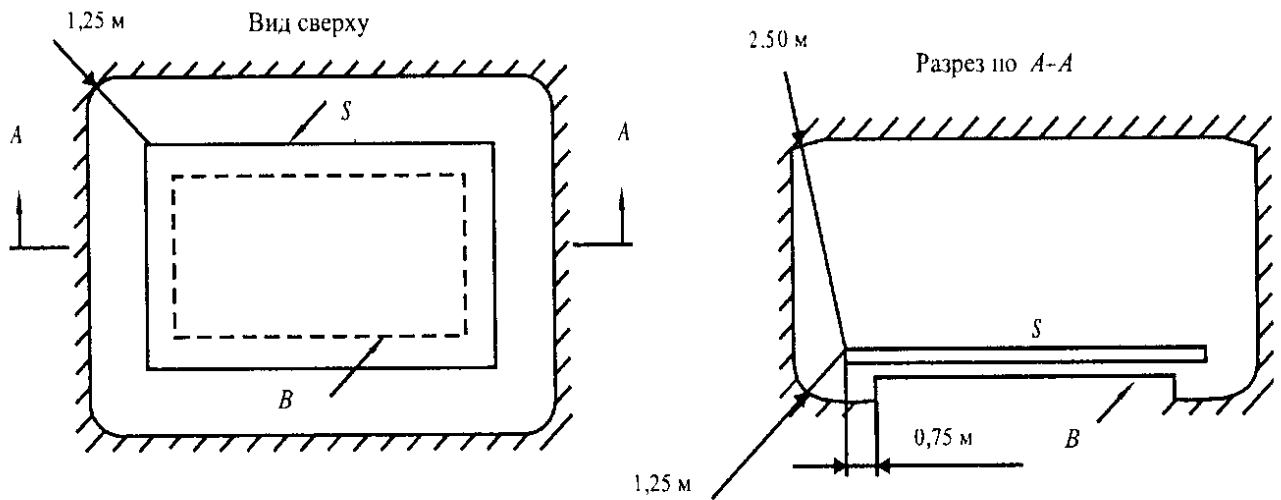


Рис. 1.7.6. Зона досягаемости в электроустановках до 1 кВ:

S – поверхность, на которой может находиться человек;

B – основание поверхности *S*;

////// – граница зоны досягаемости токоведущих частей рукой человека, находящегося на поверхности *S*;

0,75; 1,25; 2,50 м – расстояния от края поверхности *S* до границы зоны досягаемости

Меры защиты от прямого и косвенного прикосновений

1.7.73. Сверхнизкое (малое) напряжение (СНН) в электроустановках напряжением до 1 кВ может быть применено для защиты от поражения электрическим током при прямом и/или косвенном прикосновениях в сочетании с защитным электрическим разделением цепей или в сочетании с автоматическим отключением питания.

В качестве источника питания цепей СНН в обоих случаях следует применять безопасный разделительный трансформатор в соответствии с ГОСТ 30030 "Трансформаторы разделительные и безопасные разделительные трансформаторы" или другой источник СНН, обеспечивающий равноценную степень безопасности.

Токоведущие части цепей СНН должны быть электрически отделены от других цепей так, чтобы обеспечивалось электрическое разделение, равноценное разделению между первичной и вторичной обмотками разделительного трансформатора.

Проводники цепей СНН, как правило, должны быть проложены отдельно от проводников более высоких напряжений и защитных проводников, либо отделены от них заземленным металлическим экраном (оболочкой), либо заключены в неметаллическую оболочку дополнительно к основной изоляции.

Вилки и розетки штепсельных соединителей в цепях СНН не должны допускать подключение к розеткам и вилкам других напряжений.

Штепсельные розетки должны быть без защитного контакта.

При значениях СНН выше 25 В переменного или 60 В постоянного тока должна быть также выполнена защита от прямого прикосновения при помощи ограждений или оболочек или изоляции, соответствующей испытательному напряжению 500 В переменного тока в течение 1 мин.

1.7.74. При применении СНН в сочетании с электрическим разделением цепей открытые проводящие части не должны быть преднамеренно присоединены к заземлителю, защитным проводникам или открытым проводящим частям других цепей и к сторонним проводящим частям, кроме случая, когда соединение сторонних проводящих частей с электрооборудованием необходимо, а напряжение на этих частях не может превысить значение СНН.

СНН в сочетании с электрическим разделением цепей следует применять, когда при помощи СНН необходимо обеспечить защиту от поражения электрическим током при повреждении изоляции не только в цепи СНН, но и при повреждении изоляции в других цепях, например, в цепи, питающей источник.

При применении СНН в сочетании с автоматическим отключением питания один из выводов источника СНН и его корпус должны быть присоединены к защитному проводнику цепи, питающей источник.

1.7.75. В случаях, когда в электроустановке применено электрооборудование с наибольшим рабочим (функциональным) напряжением, не превышающим 50 В переменного или 120 В постоянного тока, такое напряжение может быть использовано в качестве меры защиты от прямого и косвенного прикосновения, если при этом соблюдены требования 1.7.73-1.7.74.

Меры защиты при косвенном прикосновении

1.7.76. Требования защиты при косвенном прикосновении распространяются на:

- 1) корпуса электрических машин, трансформаторов, аппаратов, светильников и т.п.;
- 2) приводы электрических аппаратов;
- 3) каркасы распределительных щитов, щитов управления, щитков и шкафов, а также съемных или открывающихся частей, если на последних установлено электрооборудование напряжением выше 50 В переменного или 120 В постоянного тока (в случаях, предусмотренных соответствующими главами ПУЭ - выше 25 В переменного или 60 В постоянного тока);
- 4) металлические конструкции распределительных устройств, кабельные конструкции, кабельные муфты, оболочки и броню контрольных и силовых кабелей, оболочки проводов, рукава и трубы электропроводки, оболочки и опорные конструкции шинопроводов (токопроводов), лотки, короба, струны, тросы и полосы, на которых укреплены кабели и провода (кроме струн, тросов и полос, по которым проложены кабели с зануленной или заземленной металлической оболочкой или броней), а также другие металлические конструкции, на которых устанавливается электрооборудование;
- 5) металлические оболочки и броню контрольных и силовых кабелей и проводов на напряжения, не превышающие указанные в 1.7.53, проложенные на общих металлических конструкциях, в том числе в общих трубах, коробах, лотках и т.п., с кабелями и проводами на более высокие напряжения;
- 6) металлические корпуса передвижных и переносных электроприемников;
- 7) электрооборудование, установленное на движущихся частях станков, машин и механизмов.

При применении в качестве защитной меры автоматического отключения питания указанные открытые проводящие части должны быть присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания в системе TN и заземлены в системах IT и TT.

1.7.77. Не требуется преднамеренно присоединять к нейтрали источника в системе TN и заземлять в системах IT и TT.

1) корпуса электрооборудования и аппаратов, установленных на металлических основаниях: конструкциях, распределительных устройствах, щитах, шкафах, станинах станков, машин и механизмов, присоединенных к нейтрали источника питания или заземленных, при обеспечении надежного электрического контакта этих корпусов с основаниями;

2) конструкции, перечисленные в 1.7.76, при обеспечении надежного электрического контакта между этими конструкциями и установленным на них электрооборудованием, присоединенным к защитному проводнику;

3) съемные или открывающиеся части металлических каркасов камер распределительных устройств, шкафов, ограждений и т.п., если на съемных (открывающихся) частях не установлено электрооборудование или если напряжение установленного электрооборудования не превышает значений, указанных в 1.7.53;

4) арматуру изоляторов воздушных линий электропередачи и присоединяемые к ней крепежные детали;

5) открытые проводящие части электрооборудования с двойной изоляцией;

6) металлические скобы, закрепы, отрезки труб механической защиты кабелей в местах их прохода через стены и перекрытия и другие подобные детали электропроводок площадью до 100 см², в том числе протяжные и ответвительные коробки скрытых электропроводок.

1.7.78. При выполнении автоматического отключения питания в электроустановках напряжением до 1 кВ все открытые проводящие части должны быть присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания, если применена система TN, и заземлены, если применены системы IT или TT. При этом характеристики защитных аппаратов и параметры защитных проводников должны быть согласованы, чтобы обеспечивалось нормированное время отключения поврежденной цепи защитно-коммутационным аппаратом в соответствии с номинальным фазным напряжением питающей сети.

В электроустановках, в которых в качестве защитной меры применено автоматическое отключение питания, должно быть выполнено уравнивание потенциалов.

Для автоматического отключения питания могут быть применены защитно-коммутационные аппараты, реагирующие на сверхтоки или на дифференциальный ток.

1.7.79. В системе TN время автоматического отключения питания не должно превышать значений, указанных в табл. 1.7.1.

Таблица 1.7.1

Наибольшее допустимое время защитного автоматического отключения для системы TN

Номинальное фазное напряжение U_0 , В	Время отключения, с
127	0,8
220	0,4
380	0,2
Более 380	0,1

Приведенные значения времени отключения считаются достаточными для обеспечения электробезопасности, в том числе в групповых цепях, питающих передвижные и переносные электроприемники и ручной электроинструмент класса 1.

В цепях, питающих распределительные, групповые, этажные и др. щиты и щитки, время отключения не должно превышать 5 с.

Допускаются значения времени отключения более указанных в табл. 1.7.1, но не более 5 с в цепях, питающих только стационарные электроприемники от распределительных щитов или щитков при выполнении одного из следующих условий:

1) полное сопротивление, защитного проводника между главной заземляющей шиной и распределительным щитом или щитком не превышает значения, Ом:

$$50 \times \frac{Z}{U_0}$$

где $Z_{ц0}$ - полное сопротивление цепи "фаза-нуль", Ом;

U_0

- номинальное фазное напряжение цепи, В;

50

- падение напряжения на участке защитного проводника между главной заземляющей шиной и распределительным щитом или щитком, В;

2) к шине РЕ распределительного щита или щитка присоединена дополнительная система уравнивания потенциалов, охватывающая те же сторонние проводящие части, что и основная система уравнивания потенциалов.

Допускается применение УЗО, реагирующих на дифференциальный ток.

1.7.80. Не допускается применять УЗО, реагирующие на дифференциальный ток, в четырехпроводных трехфазных цепях (система TN-C). В случае необходимости применения УЗО для защиты отдельных электроприемников, получающих питание от системы TN-C, защитный РЕ-проводник электроприемника должен быть подключен к PEN-проводнику цепи, питающей электроприемник, до защитно-коммутационного аппарата.

1.7.81. В системе IT время автоматического отключения питания при двойном замыкании на открытые проводящие части должно соответствовать табл. 1.7.2.

Таблица 1.7.2

Наибольшее допустимое время защитного автоматического отключения для системы IT

Номинальное линейное напряжение U_0 , В	Время отключения, с

220	0,8
380	0,4
660	0,2
Более 660	0,1

1.7.82. Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках до 1 кВ должна соединять между собой следующие проводящие части (рис. 1.7.7):

1) нулевой защитный РЕ- или PEN-проводник питающей линии в системе TN;
2) заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки, в системах IT и TT;

3) заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание (если есть заземлитель);

4) металлические трубы коммуникаций, входящих в здание: горячего и холодного водоснабжения, канализации, отопления, газоснабжения и т.п.

Если трубопровод газоснабжения имеет изолирующую вставку на вводе в здание, к основной системе уравнивания потенциалов присоединяется только та часть трубопровода, которая находится относительно изолирующей вставки со стороны здания;

5) металлические части каркаса здания;

6) металлические части централизованных систем вентиляции и кондиционирования. При наличии децентрализованных систем вентиляции и кондиционирования металлические воздуховоды следует присоединять к шине РЕ щитов питания вентиляторов и кондиционеров;

7) заземляющее устройство системы молниезащиты 2-й и 3-й категорий;

8) заземляющий проводник функционального (рабочего) заземления, если такое имеется и отсутствуют ограничения на присоединение сети рабочего заземления к заземляющему устройству защитного заземления;

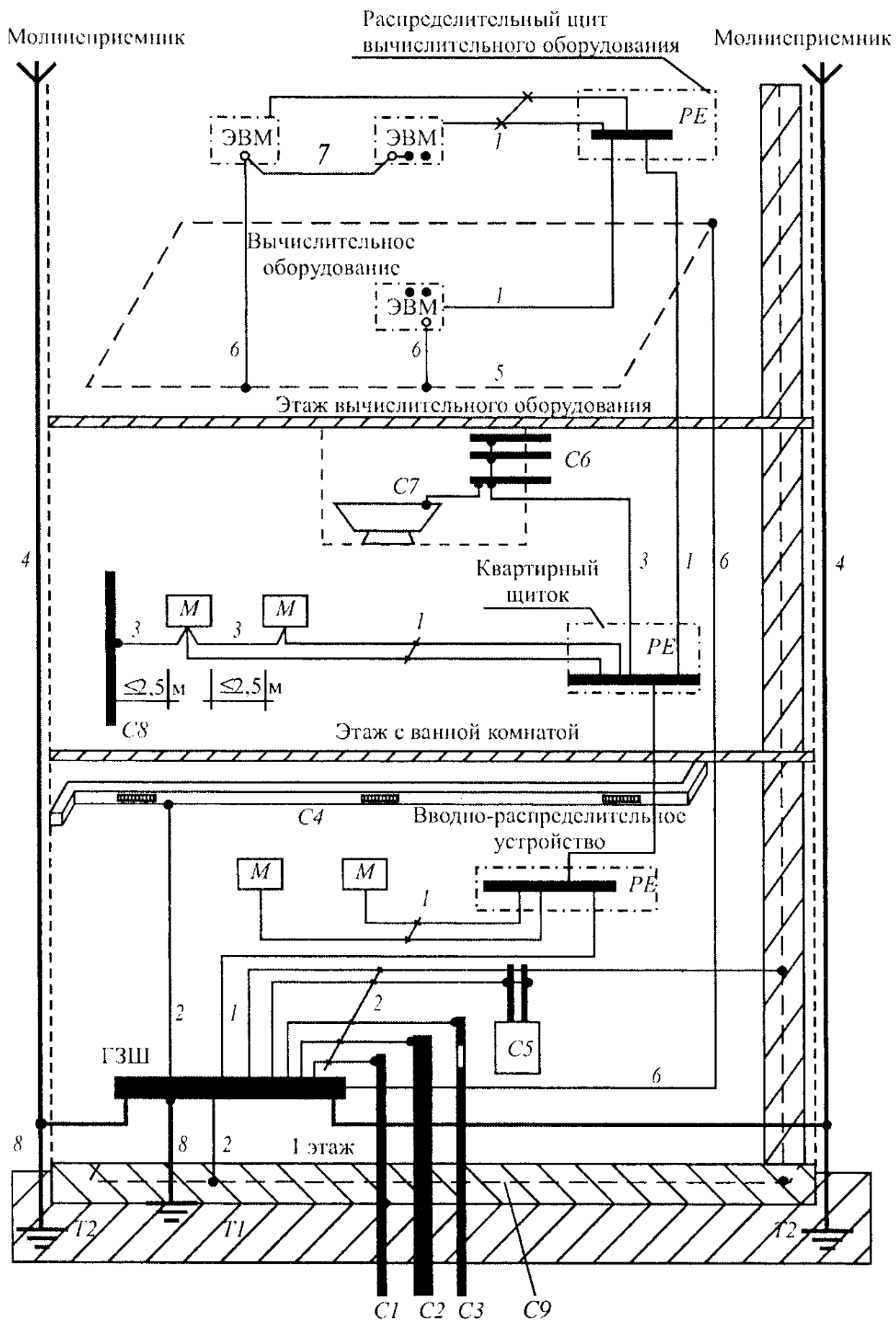
9) металлические оболочки телекоммуникационных кабелей.

Проводящие части, входящие в здание извне, должны быть соединены как можно ближе к точке их ввода в здание.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части должны быть присоединены к главной заземляющей шине (1.7.119-1.7.120) при помощи проводников системы уравнивания потенциалов.

1.7.83. Система дополнительного уравнивания потенциалов должна соединять между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного электрооборудования и сторонние проводящие части, включая доступные прикосновению металлические части строительных конструкций здания, а также нулевые защитные проводники в системе TN и защитные заземляющие проводники в системах IT и TT, включая защитные проводники штепсельных розеток.

Для уравнивания потенциалов могут быть использованы специально предусмотренные проводники либо открытые и сторонние проводящие части, если они удовлетворяют требованиям 1.7.122 к защитным проводникам в отношении проводимости и непрерывности электрической цепи.



1.7.84. Защита при помощи двойной или усиленной изоляции может быть обеспечена применением электрооборудования класса II или заключением электрооборудования, имеющего только основную изоляцию токоведущих частей, в изолирующую оболочку.

Проводящие части оборудования с двойной изоляцией не должны быть присоединены к защитному проводнику и к системе уравнивания потенциалов.

1.7.85. Защитное электрическое разделение цепей следует применять, как правило, для одной цепи.

Наибольшее рабочее напряжение отделяемой цепи не должно превышать 500 В.

Питание отделяемой цепи должно быть выполнено от разделительного трансформатора, соответствующего ГОСТ 30030 "Трансформаторы разделительные и безопасные разделительные трансформаторы", или от другого источника, обеспечивающего равноценную степень безопасности.

Токоведущие части цепи, питающейся от разделительного трансформатора, не должны иметь соединений с заземленными частями и защитными проводниками других цепей.

Проводники цепей, питающихся от разделительного трансформатора, рекомендуется прокладывать отдельно от других цепей. Если это невозможно, то для таких цепей необходимо использовать кабели без металлической оболочки, брони, экрана или изолированные провода, проложенные в изоляционных трубах, коробах и каналах при условии, что номинальное напряжение этих кабелей и проводов соответствует наибольшему напряжению совместно проложенных цепей, а каждая цепь защищена от сверхтоков.

Если от разделительного трансформатора питается только один электроприемник, то его открытые проводящие части не должны быть присоединены ни к защитному проводнику, ни к открытым проводящим частям других цепей.

Допускается питание нескольких электроприемников от одного разделительного трансформатора при одновременном выполнении следующих условий:

1) открытые проводящие части отделяемой цепи не должны иметь электрической связи с металлическим корпусом источника питания;

2) открытые проводящие части отделяемой цепи должны быть соединены между собой изолированными незаземленными проводниками местной системы уравнивания потенциалов, не имеющей соединений с защитными проводниками и открытыми проводящими частями других цепей;

3) все штепсельные розетки должны иметь защитный контакт, присоединенный к местной незаземленной системе уравнивания потенциалов;

4) все гибкие кабели, за исключением питающих оборудование класса II, должны иметь защитный проводник, применяемый в качестве проводника уравнивания потенциалов;

5) время отключения устройством защиты при двухфазном замыкании на открытые проводящие части не должно превышать время, указанное в табл. 1.7.2.

1.7.86. Изолирующие (непроводящие) помещения, зоны и площадки могут быть применены в электроустановках напряжением до 1 кВ, когда требования к автоматическому отключению питания не могут быть выполнены, а применение других защитных мер невозможно либо нецелесообразно.

Сопrotивление относительно локальной земли изолирующего пола и стен таких помещений, зон и площадок в любой точке должно быть не менее:

50 кОм при номинальном напряжении электроустановки до 500 В включительно, измеренное мегаомметром на напряжение 500 В;

100 кОм при номинальном напряжении электроустановки более 500 В, измеренное мегаомметром на напряжение 1000 В.

Если сопротивление в какой-либо точке меньше указанных, такие помещения, зоны, площадки не должны рассматриваться в качестве меры защиты от поражения электрическим током.

Для изолирующих (непроводящих) помещений, зон, площадок допускается использование электрооборудования класса 0 при соблюдении, по крайней мере, одного из трех следующих условий:

1) открытые проводящие части удалены одна от другой и от сторонних проводящих частей не менее чем на 2 м. Допускается уменьшение этого расстояния вне зоны досягаемости до 1,25 м;

2) открытые проводящие части отделены от сторонних проводящих частей барьерами из изоляционного материала. При этом расстояния, не менее указанных в пп. 1, должны быть обеспечены с одной стороны барьера;

3) сторонние проводящие части покрыты изоляцией, выдерживающей испытательное напряжение не менее 2 кВ в течение 1 мин.

В изолирующих помещениях (зонах) не должен предусматриваться защитный проводник.

Должны быть предусмотрены меры против заноса потенциала на сторонние проводящие части помещения извне.

Пол и стены таких помещений не должны подвергаться воздействию влаги.

1.7.87. При выполнении мер защиты в электроустановках напряжением до 1 кВ классы применяемого электрооборудования по способу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0 "ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности" следует принимать в соответствии с табл. 1.7.3.

Таблица 1.7.3

Применение электрооборудования в электроустановках напряжением до 1 кВ

Класс по ГОСТ 12.2.007.0 Р МЭК536	Маркировка	Назначение защиты	Условия применения электрооборудования в электроустановке
Класс 0	-	При косвенном прикосновении	1. Применение в непроводящих помещениях. 2. Питание от вторичной обмотки разделительного трансформатора только одного электроприемника
Класс I	Защитный зажим - знак (1) или буквы PE, или желто-зеленые полосы См. графический объект	При косвенном прикосновении	Присоединение заземляющего зажима электрооборудования к защитному проводнику электроустановки
Класс II	Знак (2) См. графический объект	При косвенном прикосновении	Независимо от мер защиты, принятых в электроустановке
Класс III	Знак (3) См. графический объект	От прямого и косвенного прикосновений	Питание от безопасного разделительного трансформатора

Заземляющие устройства электроустановок напряжением выше 1 кВ в сетях с эффективно заземленной нейтралью

1.7.88. Заземляющие устройства электроустановок напряжением выше 1 кВ в сетях с эффективно заземленной нейтралью следует выполнять с соблюдением требований либо к их сопротивлению (1.7.90), либо к напряжению прикосновения (1.7.91), а также с соблюдением требований к конструктивному выполнению (1.7.92-1.7.93) и к ограничению напряжения на заземляющем устройстве (1.7.89). Требования 1.7.89-1.7.93 не распространяются на заземляющие устройства опор ВЛ.

1.7.89. Напряжение на заземляющем устройстве при стекании с него тока замыкания на землю не должно, как правило, превышать 10 кВ. Напряжение выше 10 кВ допускается на заземляющих устройствах, с которых исключен вынос потенциалов за пределы зданий и внешних ограждений электроустановок. При напряжении на заземляющем устройстве более 5 кВ должны быть предусмотрены меры по защите изоляции отходящих кабелей связи и телемеханики и по предотвращению выноса опасных потенциалов за пределы электроустановки.

1.7.90. Заземляющее устройство, которое выполняется с соблюдением требований к его сопротивлению, должно иметь в любое время года сопротивление не более 0,5 Ом с учетом сопротивления естественных и искусственных заземлителей.

В целях выравнивания электрического потенциала и обеспечения присоединения электрооборудования к заземлителю на территории, занятой оборудованием, следует прокладывать продольные и поперечные горизонтальные заземлители и объединять их между собой в заземляющую сетку.

Продольные заземлители должны быть проложены вдоль осей электрооборудования со стороны обслуживания на глубине 0,5-0,7 м от поверхности земли и на расстоянии 0,8-1,0 м от фундаментов или оснований оборудования. Допускается увеличение расстояний от фундаментов или оснований оборудования до 1,5 м с прокладкой одного заземлителя для двух рядов оборудования, если стороны обслуживания обращены друг к другу, а расстояние между основаниями или фундаментами двух рядов не превышает 3,0 м.

Поперечные заземлители следует прокладывать в удобных местах между оборудованием на глубине 0,5-0,7 м от поверхности земли. Расстояние между ними рекомендуется принимать увеличивающимся от периферии к центру заземляющей сетки. При этом первое и последующие расстояния, начиная от периферии, не должны превышать соответственно 4,0; 5,0; 6,0; 7,5; 9,0; 11,0;

13,5; 16,0; 20,0 м. Размеры ячеек заземляющей сетки, примыкающих к местам присоединения нейтралей силовых трансформаторов и короткозамыкателей к заземляющему устройству, не должны превышать 6 х 6 м.

Горизонтальные заземлители следует прокладывать по краю территории, занимаемой заземляющим устройством так, чтобы они в совокупности образовывали замкнутый контур.

Если контур заземляющего устройства располагается в пределах внешнего ограждения электроустановки, то у входов и въездов на ее территорию следует выравнивать потенциал путем установки двух вертикальных заземлителей, присоединенных к внешнему горизонтальному заземлителю напротив входов и въездов. Вертикальные заземлители должны быть длиной 3-5 м, а расстояние между ними должно быть равно ширине входа или въезда.

1.7.91. Заземляющее устройство, которое выполняется с соблюдением требований, предъявляемых к напряжению прикосновения, должно обеспечивать в любое время года при стекании с него тока замыкания на землю значения напряжений прикосновения, не превышающие нормированных (см. [ГОСТ 12.1.038](#)). Сопротивление заземляющего устройства при этом определяется по допустимому напряжению на заземляющем устройстве и току замыкания на землю.

При определении значения допустимого напряжения прикосновения в качестве расчетного времени воздействия следует принимать сумму времени действия защиты и полного времени отключения выключателя. При определении допустимых значений напряжений прикосновения у рабочих мест, где при производстве оперативных переключений могут возникнуть КЗ на конструкции, доступные для прикосновения производящему переключения персоналу, следует принимать время действия резервной защиты, а для остальной территории - основной защиты.

Примечание. Рабочее место следует понимать как место оперативного обслуживания электрических аппаратов.

Размещение продольных и поперечных горизонтальных заземлителей должно определяться требованиями ограничения напряжений прикосновения до нормированных значений и удобством присоединения заземляемого оборудования. Расстояние между продольными и поперечными горизонтальными искусственными заземлителями не должно превышать 30 м, а глубина их заложения в грунт должна быть не менее 0,3 м. Для снижения напряжения прикосновения у рабочих мест в необходимых случаях может быть выполнена подсыпка щебня слоем толщиной 0,1-0,2 м.

В случае объединения заземляющих устройств разных напряжений в одно общее заземляющее устройство напряжение прикосновения должно определяться по наибольшему току короткого замыкания на землю объединяемых ОРУ.

1.7.92. При выполнении заземляющего устройства с соблюдением требований, предъявляемых к его сопротивлению или к напряжению прикосновения, дополнительно к требованиям [1.7.90-1.7.91](#) следует:

прокладывать заземляющие проводники, присоединяющие оборудование или конструкции к заземлителю, в земле на глубине не менее 0,3 м;

прокладывать продольные и поперечные горизонтальные заземлители (в четырех направлениях) вблизи мест расположения заземляемых нейтралей силовых трансформаторов, короткозамыкателей.

При выходе заземляющего устройства за пределы ограждения электроустановки горизонтальные заземлители, находящиеся вне территории электроустановки, следует прокладывать на глубине не менее 1 м. Внешний контур заземляющего устройства в этом случае рекомендуется выполнять в виде многоугольника с тупыми или скругленными углами.

1.7.93. Внешнюю ограду электроустановок не рекомендуется присоединять к заземляющему устройству.

Если от электроустановки отходят ВЛ 110 кВ и выше, то ограду следует заземлить с помощью вертикальных заземлителей длиной 2-3 м, установленных у стоек ограды по всему ее периметру через 20-50 м. Установка таких заземлителей не требуется для ограды с металлическими стойками и с теми стойками из железобетона, арматура которых электрически соединена с металлическими звеньями ограды.

Для исключения электрической связи внешней ограды с заземляющим устройством расстояние от ограды до элементов заземляющего устройства, расположенных вдоль нее с внутренней, внешней или с обеих сторон, должно быть не менее 2 м. Выходящие за пределы ограды горизонтальные заземлители, трубы и кабели с металлической оболочкой или броней и другие металлические коммуникации должны быть проложены посередине между стойками ограды на глубине не менее 0,5 м. В местах примыкания внешней ограды к зданиям и сооружениям, а также в местах примыкания к внешней ограде внутренних металлических ограждений должны быть выполнены кирпичные или деревянные вставки длиной не менее 1 м.

Питание электроприемников, установленных на внешней ограде, следует осуществлять от разделительных трансформаторов. Эти трансформаторы не допускается устанавливать на ограде. Линия, соединяющая вторичную обмотку разделительного трансформатора с электроприемником,

расположенным на ограде, должна быть изолирована от земли на расчетное значение напряжения на заземляющем устройстве.

Если выполнение хотя бы одного из указанных мероприятий невозможно, то металлические части ограды следует присоединить к заземляющему устройству и выполнить выравнивание потенциалов так, чтобы напряжение прикосновения с внешней и внутренней сторон ограды не превышало допустимых значений. При выполнении заземляющего устройства по допустимому сопротивлению с этой целью должен быть проложен горизонтальный заземлитель с внешней стороны ограды на расстоянии 1 м от нее и на глубине 1 м. Этот заземлитель следует присоединять к заземляющему устройству не менее чем в четырех точках.

1.7.94. Если заземляющее устройство электроустановки напряжением выше 1 кВ сети с эффективно заземленной нейтралью соединено с заземляющим устройством другой электроустановки при помощи кабеля с металлической оболочкой или броней или других металлических связей, то для выравнивания потенциалов вокруг указанной другой электроустановки или здания, в котором она размещена, необходимо соблюдение одного из следующих условий:

1) прокладка в земле на глубине 1 м и на расстоянии 1 м от фундамента здания или от периметра территории, занимаемой оборудованием, заземлителя, соединенного с системой уравнивания потенциалов этого здания или этой территории, а у входов и у въездов в здание - укладка проводников на расстоянии 1 и 2 м от заземлителя на глубине 1 и 1,5 м соответственно и соединение этих проводников с заземлителем;

2) использование железобетонных фундаментов в качестве заземлителей в соответствии с 1.7.109, если при этом обеспечивается допустимый уровень выравнивания потенциалов. Обеспечение условий выравнивания потенциалов посредством железобетонных фундаментов, используемых в качестве заземлителей, определяется в соответствии с ГОСТ 12.1.030 "Электробезопасность. Защитное заземление, зануление".

Не требуется выполнение условий, указанных в пп. 1 и 2, если вокруг зданий имеются асфальтовые отмостки, в том числе у входов и у въездов. Если у какого-либо входа (въезда) отмостка отсутствует, у этого входа (въезда) должно быть выполнено выравнивание потенциалов путем укладки двух проводников, как указано в пп. 1, или соблюдено условие по пп. 2. При этом во всех случаях должны выполняться требования 1.7.95.

1.7.95. Во избежание выноса потенциала не допускается питание электроприемников, находящихся за пределами заземляющих устройств электроустановок напряжением выше 1 кВ сети с эффективно заземленной нейтралью, от обмоток до 1 кВ с заземленной нейтралью трансформаторов, находящихся в пределах контура заземляющего устройства электроустановки напряжением выше 1 кВ.

При необходимости питание таких электроприемников может осуществляться от трансформатора с изолированной нейтралью на стороне напряжением до 1 кВ по кабельной линии, выполненной кабелем без металлической оболочки и без брони, или по ВЛ.

При этом напряжение на заземляющем устройстве не должно превышать напряжение срабатывания пробивного предохранителя, установленного на стороне низшего напряжения трансформатора с изолированной нейтралью.

Питание таких электроприемников может также осуществляться от разделительного трансформатора. Разделительный трансформатор и линия от его вторичной обмотки к электроприемнику, если она проходит по территории, занимаемой заземляющим устройством электроустановки напряжением выше 1 кВ, должны иметь изоляцию от земли на расчетное значение напряжения на заземляющем устройстве.

Заземляющие устройства электроустановок напряжением выше 1 кВ в сетях с изолированной нейтралью

1.7.96. В электроустановках напряжением выше 1 кВ сети с изолированной нейтралью сопротивление заземляющего устройства при прохождении расчетного тока замыкания на землю в любое время года с учетом сопротивления естественных заземлителей должно быть

$$R \leq 250 / I,$$

но не более 10 Ом, где I - расчетный ток замыкания на землю, А.

В качестве расчетного тока принимается:

- 1) в сетях без компенсации емкостных токов - ток замыкания на землю;
- 2) в сетях с компенсацией емкостных токов:

для заземляющих устройств, к которым присоединены компенсирующие аппараты, - ток, равный 125% номинального тока наиболее мощного из этих аппаратов;

для заземляющих устройств, к которым не присоединены компенсирующие аппараты, - ток замыкания на землю, проходящий в данной сети при отключении наиболее мощного из компенсирующих аппаратов.

Расчетный ток замыкания на землю должен быть определен для той из возможных в эксплуатации схем сети, при которой этот ток имеет наибольшее значение.

1.7.97. При использовании заземляющего устройства одновременно для электроустановок напряжением до 1 кВ с изолированной нейтралью должны быть выполнены условия 1.7.104.

При использовании заземляющего устройства одновременно для электроустановок напряжением до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью сопротивление заземляющего устройства должно быть не более указанного в 1.7.101 либо к заземляющему устройству должны быть присоединены оболочки и броня не менее двух кабелей на напряжение до или выше 1 кВ или обоих напряжений, при общей протяженности этих кабелей не менее 1 км.

1.7.98. Для подстанций напряжением 6-10/0,4 кВ должно быть выполнено одно общее заземляющее устройство, к которому должны быть присоединены:

- 1) нейтраль трансформатора на стороне напряжением до 1 кВ;
- 2) корпус трансформатора;
- 3) металлические оболочки и броня кабелей напряжением до 1 кВ и выше;
- 4) открытые проводящие части электроустановок напряжением до 1 кВ и выше;
- 5) сторонние проводящие части.

Вокруг площади, занимаемой подстанцией, на глубине не менее 0,5 м и на расстоянии не более 1 м от края фундамента здания подстанции или от края фундаментов открыто установленного оборудования должен быть проложен замкнутый горизонтальный заземлитель (контур), присоединенный к заземляющему устройству.

1.7.99. Заземляющее устройство сети напряжением выше 1 кВ с изолированной нейтралью, объединенное с заземляющим устройством сети напряжением выше 1 кВ с эффективно заземленной нейтралью в одно общее заземляющее устройство, должно удовлетворять также требованиям 1.7.89-1.7.90.

Заземляющие устройства электроустановок напряжением до 1 кВ в сетях с глухозаземленной нейтралью

1.7.100. В электроустановках с глухозаземленной нейтралью нейтраль генератора или трансформатора трехфазного переменного тока, средняя точка источника постоянного тока, один из выводов источника однофазного тока должны быть присоединены к заземлителю при помощи заземляющего проводника.

Искусственный заземлитель, предназначенный для заземления нейтрали, как правило, должен быть расположен вблизи генератора или трансформатора. Для внутрицеховых подстанций допускается располагать заземлитель около стены здания.

Если фундамент здания, в котором размещается подстанция, используется в качестве естественных заземлителей, нейтраль трансформатора следует заземлять путем присоединения не менее чем к двум металлическим колоннам или к закладным деталям, приваренным к арматуре не менее двух железобетонных фундаментов.

При расположении встроенных подстанций на разных этажах многоэтажного здания заземление нейтрали трансформаторов таких подстанций должно быть выполнено при помощи специально проложенного заземляющего проводника. В этом случае заземляющий проводник должен быть дополнительно присоединен к колонне здания, ближайшей к трансформатору, а его сопротивление учтено при определении сопротивления растеканию заземляющего устройства, к которому присоединена нейтраль трансформатора.

Во всех случаях должны быть приняты меры по обеспечению непрерывности цепи заземления и защите заземляющего проводника от механических повреждений.

Если в PEN-проводнике, соединяющем нейтраль трансформатора или генератора с шиной PEN распределительного устройства напряжением до 1 кВ, установлен трансформатор тока, то заземляющий проводник должен быть присоединен не к нейтрали трансформатора или генератора непосредственно, а к PEN-проводнику, по возможности сразу за трансформатором тока. В таком случае разделение PEN-проводника на PE- и N-проводники в системе TN-S должно быть выполнено также за трансформатором тока. Трансформатор тока следует размещать как можно ближе к выводу нейтрали генератора или трансформатора.

1.7.101. Сопротивление заземляющего устройства, к которому присоединены нейтрали генератора или трансформатора или выводы источника однофазного тока, в любое время года должно быть не более 2, 4 и 8 Ом соответственно при линейных напряжениях 660, 380 и 220 В источника трехфазного тока или 380, 220 и 127 В источника однофазного тока. Это сопротивление должно быть обеспечено с учетом использования естественных заземлителей, а также

заземлителей повторных заземлений PEN- или PE-проводника ВЛ напряжением до 1 кВ при количестве отходящих линий не менее двух. Сопротивление заземлителя, расположенного в непосредственной близости от нейтрали генератора или трансформатора или вывода источника однофазного тока, должно быть не более 15, 30 и 60 Ом соответственно при линейных напряжениях 660, 380 и 220 В источника трехфазного тока или 380, 220 и 127 В источника однофазного тока.

При удельном сопротивлении земли $\rho_0 > 100$ Ом \times м допускается увеличивать указанные нормы в 0,01 ρ_0 раз, но не более десятикратного.

1.7.102. На концах ВЛ или ответвлений от них длиной более 200 м, а также на вводах ВЛ к электроустановкам, в которых в качестве защитной меры при косвенном прикосновении применено автоматическое отключение питания, должны быть выполнены повторные заземления PEN-проводника. При этом в первую очередь следует использовать естественные заземлители, например, подземные части опор, а также заземляющие устройства, предназначенные для грозовых перенапряжений (см. гл. 2.4).

Указанные повторные заземления выполняются, если более частые заземления по условиям защиты от грозовых перенапряжений не требуются.

Повторные заземления PEN-проводника в сетях постоянного тока должны быть выполнены при помощи отдельных искусственных заземлителей, которые не должны иметь металлических соединений с подземными трубопроводами.

Заземляющие проводники для повторных заземлений PEN-проводника должны иметь размеры не менее приведенных в табл. 1.7.4.

Таблица 1.7.4

Наименьшие размеры заземлителей и заземляющих проводников, проложенных в земле

Материал	Профиль сечения	Диаметр, мм	Площадь поперечного сечения, мм ²	Толщина стенки, мм
Сталь черная	Круглый: для вертикальных заземлителей;	16	-	-
	для горизонтальных заземлителей	10	-	-
	Прямоугольный	-	100	4
	Угловой	-	100	4
	Трубный	32	-	3,5
Сталь оцинкованная	Круглый: для вертикальных заземлителей;	12	-	-
	для горизонтальных заземлителей	10	-	-
	Прямоугольный	-	75	3
	Трубный	25	-	2
Медь	Круглый	12	-	-
	Прямоугольный	-	50	2
	Трубный	20	-	2
	Канат	1,8*	35	-
	многопроволочный	-	-	-

* Диаметр каждой проволоки.

1.7.103. Общее сопротивление растеканию заземлителей (в том числе естественных) всех повторных заземлений PEN-проводника каждой ВЛ в любое время года должно быть не более 5, 10 и 20 Ом соответственно при линейных напряжениях 660, 380 и 220 В источника трехфазного тока или 380, 220 и 127 В источника однофазного тока. При этом сопротивление растеканию заземлителя каждого из повторных заземлений должно быть не более 15, 30 и 60 Ом соответственно при тех же напряжениях.

При удельном сопротивлении земли $\rho > 100 \text{ Ом} \cdot \text{м}$ допускается увеличивать указанные нормы в 0,01 ρ раз, но не более десятикратного.

Заземляющие устройства электроустановок напряжением до 1 кВ в сетях с изолированной нейтралью

1.7.104. Сопротивление заземляющего устройства, используемого для защитного заземления открытых проводящих частей, в системе IT должно соответствовать условию:

$$R \leq U / I, \\ \text{пр}$$

где R – сопротивление заземляющего устройства, Ом;
U – напряжение прикосновения, значение которого принимается пр равным 50 В (см. также 1.7.53);
I – полный ток замыкания на землю, А.

Как правило, не требуется принимать значение сопротивления заземляющего устройства менее 4 Ом. Допускается сопротивление заземляющего устройства до 10 Ом, если соблюдено приведенное выше условие, а мощность генераторов или трансформаторов не превышает 100 кВ \cdot А, в том числе суммарная мощность генераторов или трансформаторов, работающих параллельно.

Заземляющие устройства в районах с большим удельным сопротивлением земли

1.7.105. Заземляющие устройства электроустановок напряжением выше 1 кВ с эффективно заземленной нейтралью в районах с большим удельным сопротивлением земли, в том числе в районах многолетней мерзлоты, рекомендуется выполнять с соблюдением требований, предъявляемых к напряжению прикосновения (1.7.91).

В скальных структурах допускается прокладывать горизонтальные заземлители на меньшей глубине, чем этого требуют 1.7.91-1.7.93, но не менее чем 0,15 м. Кроме того, допускается не выполнять требуемые 1.7.90 вертикальные заземлители у входов и у въездов.

1.7.106. При сооружении искусственных заземлителей в районах с большим удельным сопротивлением земли рекомендуются следующие мероприятия:

- 1) устройство вертикальных заземлителей увеличенной длины, если с глубиной удельное сопротивление земли снижается, а естественные углубленные заземлители (например, скважины с металлическими обсадными трубами) отсутствуют;
- 2) устройство выносных заземлителей, если вблизи (до 2 км) от электроустановки есть места с меньшим удельным сопротивлением земли;
- 3) укладка в траншеи вокруг горизонтальных заземлителей в скальных структурах влажного глинистого грунта с последующей трамбовкой и засыпкой щебнем до верха траншеи;
- 4) применение искусственной обработки грунта с целью снижения его удельного сопротивления, если другие способы не могут быть применены или не дают необходимого эффекта.

1.7.107. В районах многолетней мерзлоты, кроме рекомендаций, приведенных в 1.7.106, следует:

- 1) помещать заземлители в непромерзающие водоемы и талые зоны;
- 2) использовать обсадные трубы скважин;
- 3) в дополнение к углубленным заземлителям применять протяженные заземлители на глубине около 0,5 м, предназначенные для работы в летнее время при оттаивании поверхностного слоя земли;
- 4) создавать искусственные талые зоны.

1.7.108. В электроустановках напряжением выше 1 кВ, а также до 1 кВ с изолированной нейтралью для земли с удельным сопротивлением более 500 Ом \cdot м, если мероприятия, предусмотренные 1.7.105-1.7.107, не позволяют получить приемлемые по экономическим соображениям заземлители, допускается повысить требуемые настоящей главой значения сопротивлений заземляющих устройств в 0,002 ρ раз, где ρ – эквивалентное удельное сопротивление земли, Ом \cdot м. При этом увеличение требуемых настоящей главой сопротивлений заземляющих устройств должно быть не более десятикратного.

Заземлители

1.7.109. В качестве естественных заземлителей могут быть использованы:

- 1) металлические и железобетонные конструкции зданий и сооружений, находящиеся в соприкосновении с землей, в том числе железобетонные фундаменты зданий и сооружений, имеющие защитные гидроизоляционные покрытия в неагрессивных, слабоагрессивных и среднеагрессивных средах;
- 2) металлические трубы водопровода, проложенные в земле;
- 3) обсадные трубы буровых скважин;
- 4) металлические шпунты гидротехнических сооружений, водоводы, закладные части затворов и т.п.;
- 5) рельсовые пути магистральных неэлектрифицированных железных дорог и подъездные пути при наличии преднамеренного устройства перемычек между рельсами;
- 6) другие находящиеся в земле металлические конструкции и сооружения;
- 7) металлические оболочки бронированных кабелей, проложенных в земле. Оболочки кабелей могут служить единственными заземлителями при количестве кабелей не менее двух. Алюминиевые оболочки кабелей использовать в качестве заземлителей не допускается.

1.7.110. Не допускается использовать в качестве заземлителей трубопроводы горючих жидкостей, горючих или взрывоопасных газов и смесей и трубопроводов канализации и центрального отопления. Указанные ограничения не исключают необходимости присоединения таких трубопроводов к заземляющему устройству с целью уравнивания потенциалов в соответствии с 1.7.82.

Не следует использовать в качестве заземлителей железобетонные конструкции зданий и сооружений с предварительно напряженной арматурой, однако это ограничение не распространяется на опоры ВЛ и опорные конструкции ОРУ.

Возможность использования естественных заземлителей по условию плотности протекающих по ним токов, необходимость сварки арматурных стержней железобетонных фундаментов и конструкций, приварки анкерных болтов стальных колонн к арматурным стержням железобетонных фундаментов, а также возможность использования фундаментов в сильноагрессивных средах должны быть определены расчетом.

1.7.111. Искусственные заземлители могут быть из черной или оцинкованной стали или медными.

Искусственные заземлители не должны иметь окраски.

Материал и наименьшие размеры заземлителей должны соответствовать приведенным в табл. 1.7.4.

1.7.112. Сечение горизонтальных заземлителей для электроустановок напряжением выше 1 кВ следует выбирать по условию термической стойкости при допустимой температуре нагрева 400°C (кратковременный нагрев, соответствующий времени действия защиты и отключения выключателя).

В случае опасности коррозии заземляющих устройств следует выполнить одно из следующих мероприятий:

увеличить сечения заземлителей и заземляющих проводников с учетом расчетного срока их службы;

применить заземлители и заземляющие проводники с гальваническим покрытием или медные.

При этом следует учитывать возможное увеличение сопротивления заземляющих устройств, обусловленное коррозией.

Траншеи для горизонтальных заземлителей должны заполняться однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора.

Не следует располагать (использовать) заземлители в местах, где земля подсушивается под действием тепла трубопроводов и т.п.

Заземляющие проводники

1.7.113. Сечения заземляющих проводников в электроустановках напряжением до 1 кВ должны соответствовать требованиям 1.7.126 к защитным проводникам.

Наименьшие сечения заземляющих проводников, проложенных в земле, должны соответствовать приведенным в табл. 1.7.4.

Прокладка в земле алюминиевых неизолированных проводников не допускается.

1.7.114. В электроустановках напряжением выше 1 кВ сечения заземляющих проводников должны быть выбраны такими, чтобы при протекании по ним наибольшего тока однофазного КЗ в электроустановках с эффективно заземленной нейтралью или тока двухфазного КЗ в электроустановках с изолированной нейтралью температура заземляющих проводников не превысила 400°C (кратковременный нагрев, соответствующий полному времени действия защиты и отключения выключателя).

1.7.115. В электроустановках напряжением выше 1 кВ с изолированной нейтралью проводимость заземляющих проводников сечением до 25 мм² по меди или равноценное ему из других материалов должна составлять не менее 1/3 проводимости фазных проводников. Как правило, не требуется применение медных проводников сечением более 25 мм², алюминиевых - 35 мм², стальных - 120 мм².

1.7.116. Для выполнения измерений сопротивления заземляющего устройства в удобном месте должна быть предусмотрена возможность отсоединения заземляющего проводника. В электроустановках напряжением до 1 кВ таким местом, как правило, является главная заземляющая шина. Отсоединение заземляющего проводника должно быть возможно только при помощи инструмента.

1.7.117. Заземляющий проводник, присоединяющий заземлитель рабочего (функционального) заземления к главной заземляющей шине в электроустановках напряжением до 1 кВ, должен иметь сечение не менее: медный - 10 мм², алюминиевый - 16 мм², стальной - 75 мм².

1.7.118. У мест ввода заземляющих проводников в здания должен быть предусмотрен опознавательный знак (1).

Главная заземляющая шина

1.7.119. Главная заземляющая шина может быть выполнена внутри вводного устройства электроустановки напряжением до 1 кВ или отдельно от него.

Внутри вводного устройства в качестве главной заземляющей шины следует использовать шину РЕ.

При отдельной установке главная заземляющая шина должна быть расположена в доступном, удобном для обслуживания месте вблизи вводного устройства.

Сечение главной заземляющей шины должно быть не менее сечения РЕ (PEN)-проводника питающей линии.

Главная заземляющая шина должна быть, как правило, медной. Допускается применение главной заземляющей шины из стали. Применение алюминиевых шин не допускается.

В конструкции шины должна быть предусмотрена возможность индивидуального отсоединения присоединенных к ней проводников. Отсоединение должно быть возможно только с использованием инструмента.

В местах, доступных только квалифицированному персоналу (например, щитовых помещениях жилых домов), главную заземляющую шину следует устанавливать открыто. В местах, доступных посторонним лицам (например, подъездах или подвалах домов), она должна иметь защитную оболочку - шкаф или ящик с запирающейся на ключ дверцей. На дверце или на стене над шиной должен быть нанесен знак (1).

1.7.120. Если здание имеет несколько обособленных вводов, главная заземляющая шина должна быть выполнена для каждого вводного устройства. При наличии встроенных трансформаторных подстанций главная заземляющая шина должна устанавливаться возле каждой из них. Эти шины должны соединяться проводником уравнивания потенциалов, сечение которого должно быть не менее половины сечения РЕ (PEN)-проводника той линии среди отходящих от щитов низкого напряжения подстанций, которая имеет наибольшее сечение. Сечение этого проводника должно быть не более 25 мм² по меди или эквивалентное ему из другого материала. Для соединения нескольких главных заземляющих шин могут использоваться сторонние проводящие части, если они соответствуют требованиям 1.7.122 к непрерывности и проводимости электрической цепи.

Защитные проводники (РЕ-проводники)

1.7.121. В качестве РЕ-проводников в электроустановках напряжением до 1 кВ могут использоваться:

1) специально предусмотренные проводники:

жилы многожильных кабелей;

изолированные или неизолированные провода в общей оболочке с фазными проводами;

стационарно проложенные изолированные или неизолированные проводники;

2) открытые проводящие части электроустановок:

алюминиевые оболочки кабелей;

стальные трубы электропроводок;

металлические оболочки и опорные конструкции шинопроводов и комплектных устройств заводского изготовления.

Металлические корпуса и лотки электропроводок можно использовать в качестве защитных

проводников при условии, что конструкцией коробов и лотков предусмотрено такое использование, о чем имеется указание в документации изготовителя, а их расположение исключает возможность механического повреждения;

3) некоторые сторонние проводящие части:

металлические строительные конструкции зданий и сооружений (фермы, колонны и т.п.);

арматура железобетонных строительных конструкций зданий при условии выполнения требований 1.7.122;

металлические конструкции производственного назначения (подкрановые рельсы, галереи, площадки, шахты лифтов, подъемников, элеваторов, обрамления каналов и т.п.).

1.7.122. Использование открытых и сторонних проводящих частей в качестве РЕ-проводников допускается, если они отвечают требованиям настоящей главы к проводимости и непрерывности электрической цепи.

Сторонние проводящие части могут быть использованы в качестве РЕ-проводников, если они, кроме того, одновременно отвечают следующим требованиям:

1) непрерывность электрической цепи обеспечивается либо их конструкцией, либо соответствующими соединениями, защищенными от механических, химических и других повреждений;

2) их демонтаж невозможен, если не предусмотрены меры по сохранению непрерывности цепи и ее проводимости.

1.7.123. Не допускается использовать в качестве РЕ-проводников:

металлические оболочки изоляционных трубок и трубчатых проводов, несущие тросы при тросовой электропроводке, металлорукава, а также свинцовые оболочки проводов и кабелей;

трубопроводы газоснабжения и другие трубопроводы горючих и взрывоопасных веществ и смесей, трубы канализации и центрального отопления;

водопроводные трубы при наличии в них изолирующих вставок.

1.7.124. Нулевые защитные проводники цепей не допускается использовать в качестве нулевых защитных проводников электрооборудования, питающегося по другим цепям, а также использовать открытые проводящие части электрооборудования в качестве нулевых защитных проводников для другого электрооборудования, за исключением оболочек и опорных конструкций шинпроводов и комплектных устройств заводского изготовления, обеспечивающих возможность подключения к ним защитных проводников в нужном месте.

1.7.125. Использование специально предусмотренных защитных проводников для иных целей не допускается.

1.7.126. Наименьшие площади поперечного сечения защитных проводников должны соответствовать табл. 1.7.5.

Площади сечений приведены для случая, когда защитные проводники изготовлены из того же материала, что и фазные проводники. Сечения защитных проводников из других материалов должны быть эквивалентны по проводимости приведенным.

Таблица 1.7.5

Наименьшие сечения защитных проводников

Сечение фазных проводников, мм ²	Наименьшее сечение защитных проводников, мм ²
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$S/2$

Допускается, при необходимости, принимать сечение защитного проводника менее требуемых, если оно рассчитано по формуле (только для времени отключения ≤ 5 с):

$$S \geq I \text{ кв.корень } t/k,$$

где S - площадь поперечного сечения защитного проводника, мм²;

I - ток короткого замыкания, обеспечивающий время отключения поврежденной цепи защитным аппаратом в соответствии с табл. 1.7.1

и 1.7.2 или за время не более 5 с в соответствии с 1.7.79, А;
 t - время срабатывания защитного аппарата, с;
 k - коэффициент, значение которого зависит от материала защитного проводника, его изоляции, начальной и конечной температур. Значение k для защитных проводников в различных условиях приведены в табл. 1.7.6-1.7.9.

Если при расчете получается сечение, отличное от приведенного в табл. 1.7.5, то следует выбирать ближайшее большее значение, а при получении нестандартного сечения - применять проводники ближайшего большего стандартного сечения.

Значения максимальной температуры при определении сечения защитного проводника не должны превышать предельно допустимых температур нагрева проводников при КЗ в соответствии с гл. 1.4, а для электроустановок во взрывоопасных зонах должны соответствовать ГОСТ 22782.0 "Электрооборудование взрывозащищенное. Общие технические требования и методы испытаний".

1.7.127. Во всех случаях сечение медных защитных проводников, не входящих в состав кабеля или проложенных не в общей оболочке (трубе, коробе, на одном лотке) с фазными проводниками, должно быть не менее:

2,5 мм² - при наличии механической защиты;

4 мм² - при отсутствии механической защиты.

Сечение отдельно проложенных защитных алюминиевых проводников должно быть не менее 16 мм².

1.7.128. В системе TN для обеспечения требований 1.7.88 нулевые защитные проводники рекомендуется прокладывать совместно или в непосредственной близости с фазными проводниками.

Таблица 1.7.6

Значение коэффициента k для изолированных защитных проводников, не входящих в кабель, и для неизолированных проводников, касающихся оболочки кабелей (начальная температура проводника принята равной 30°C)

Параметр	Материал изоляции		
	Поливинилхлорид (ПВХ)	Поливинилхлорид (ПВХ)	Бутиловая резина
Конечная температура, °C	160	250	220
k проводника:			
медного	143	176	166
алюминиевого	95	116	110
стального	52	64	60

Таблица 1.7.7

Значение коэффициента k для защитного проводника, входящего в многожильный кабель

Параметр	Материал изоляции		
	Поливинилхлорид (ПВХ)	Сшитый полиэтилен, этилен пропиленовая резина	Бутиловая резина
Начальная температура, °C	70	90	85
Конечная	160	250	220

температура, °С			
к проводника:			
медного	115	143	134
алюминиевого	76	94	89

Таблица 1.7.8

Значение коэффициента к при использовании в качестве защитного проводника алюминиевой оболочки кабеля

Параметр	Материал изоляции		
	Поливинилхлорид (ПВХ)	Сшитый полиэтилен, этиленпропиленовая резина	Бутиловая резина
Начальная температура, °С	60	80	75
Конечная температура, °С	160	250	220
к	81	98	93

Таблица 1.7.9

Значение коэффициента к для неизолированных проводников, когда указанные температуры не создают опасности повреждения находящихся вблизи материалов (начальная температура проводника принята равной 30°С)

Материал проводника	Условия	Проводники		
		Проложенные открыто и в специально отведенных местах	Эксплуатируемые	
			в нормальной среде	в пожароопасной среде
Медь	Максимальная температура, °С	500*	200	150
	к	228	159	138
Алюминий	Максимальная температура, °С	300*	200	150
	к	125	105	91
Сталь	Максимальная температура, °С	500*	200	150
	к	82	58	50

* Указанные температуры допускаются, если они не ухудшают качество соединений.

1.7.129. В местах, где возможно повреждение изоляции фазных проводников в результате искрения между неизолированным нулевым защитным проводником и металлической оболочкой или конструкцией (например, при прокладке проводов в трубах, коробах, лотках), нулевые защитные проводники должны иметь изоляцию, равноценную изоляции фазных проводников.

1.7.130. Неизолированные РЕ-проводники должны быть защищены от коррозии. В местах пересечения РЕ-проводников с кабелями, трубопроводами, железнодорожными путями, в местах их ввода в здания и в других местах, где возможны механические повреждения РЕ-проводников, эти проводники должны быть защищены.

В местах пересечения температурных и осадочных швов должна быть предусмотрена компенсация длины РЕ-проводников.

Совмещенные нулевые защитные и нулевые рабочие проводники (PEN-проводники)

1.7.131. В многофазных цепях в системе TN для стационарно проложенных кабелей, жилы которых имеют площадь поперечного сечения не менее 10 мм² по меди или 16 мм² по алюминию, функции нулевого защитного (РЕ) и нулевого рабочего (N) проводников могут быть совмещены в одном проводнике (PEN-проводник).

1.7.132. Не допускается совмещение функций нулевого защитного и нулевого рабочего проводников в цепях однофазного и постоянного тока. В качестве нулевого защитного проводника в таких цепях должен быть предусмотрен отдельный третий проводник. Это требование не распространяется на ответвления от ВЛ напряжением до 1 кВ к однофазным потребителям электроэнергии.

1.7.133. Не допускается использование сторонних проводящих частей в качестве единственного PEN-проводника.

Это требование не исключает использования открытых и сторонних проводящих частей в качестве дополнительного PEN-проводника при присоединении их к системе уравнивания потенциалов.

1.7.134. Специально предусмотренные PEN-проводники должны соответствовать требованиям 1.7.126 к сечению защитных проводников, а также требованиям гл. 2.1 к нулевому рабочему проводнику.

Изоляция PEN-проводников должна быть равноценна изоляции фазных проводников. Не требуется изолировать шину PEN сборных шин низковольтных комплектных устройств.

1.7.135. Когда нулевой рабочий и нулевой защитный проводники разделены начиная с какой-либо точки электроустановки, не допускается объединять их за этой точкой по ходу распределения энергии. В месте разделения PEN-проводника на нулевой защитный и нулевой рабочий проводники необходимо предусмотреть отдельные зажимы или шины для проводников, соединенные между собой. PEN-проводник питающей линии должен быть подключен к зажиму или шине нулевого защитного РЕ-проводника.

Проводники системы уравнивания потенциалов

1.7.136. В качестве проводников системы уравнивания потенциалов могут быть использованы открытые и сторонние проводящие части, указанные в 1.7.121, или специально проложенные проводники, или их сочетание.

1.7.137. Сечение проводников основной системы уравнивания потенциалов должно быть не менее половины наибольшего сечения защитного проводника электроустановки, если сечение проводника уравнивания потенциалов при этом не превышает 25 мм² по меди или равноценное ему из других материалов. Применение проводников большего сечения, как правило, не требуется. Сечение проводников основной системы уравнивания потенциалов в любом случае должно быть не менее: медных - 6 мм², алюминиевых - 16 мм², стальных - 50 мм².

1.7.138. Сечение проводников дополнительной системы уравнивания потенциалов должно быть не менее:

при соединении двух открытых проводящих частей - сечения меньшего из защитных проводников, подключенных к этим частям;

при соединении открытой проводящей части и сторонней проводящей части - половины сечения защитного проводника, подключенного к открытой проводящей части.

Сечения проводников дополнительного уравнивания потенциалов, не входящих в состав кабеля, должны соответствовать требованиям 1.7.127.

Соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания и выравнивания потенциалов

1.7.139. Соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания и выравнивания потенциалов должны быть надежными и обеспечивать непрерывность электрической цепи. Соединения стальных проводников рекомендуется выполнять посредством сварки. Допускается в помещениях и в наружных установках без агрессивных сред соединять заземляющие и нулевые защитные проводники другими способами, обеспечивающими требования ГОСТ 10434 "Соединения контактные электрические. Общие технические требования" ко 2-му классу соединений.

Соединения должны быть защищены от коррозии и механических повреждений.

Для болтовых соединений должны быть предусмотрены меры против ослабления контакта.

1.7.140. Соединения должны быть доступны для осмотра и выполнения испытаний за исключением соединений, заполненных компаундом или герметизированных, а также сварных, паяных и спрессованных присоединений к нагревательным элементам в системах обогрева и их соединений, находящихся в полах, стенах, перекрытиях и в земле.

1.7.141. При применении устройств контроля непрерывности цепи заземления не допускается включать их катушки последовательно (в рассечку) с защитными проводниками.

1.7.142. Присоединения заземляющих и нулевых защитных проводников и проводников уравнивания потенциалов к открытым проводящим частям должны быть выполнены при помощи сварки или болтовых соединений.

Присоединения оборудования, подвергающегося частому демонтажу или установленного на движущихся частях или частях, подверженных сотрясениям и вибрации, должны выполняться при помощи гибких проводников.

Соединения защитных проводников электропроводок и ВЛ следует выполнять теми же методами, что и соединения фазных проводников.

При использовании естественных заземлителей для заземления электроустановок и сторонних проводящих частей в качестве защитных проводников и проводников уравнивания потенциалов контактные соединения следует выполнять методами, предусмотренными ГОСТ 12.1.030 "ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление".

1.7.143. Места и способы присоединения заземляющих проводников к протяженным естественным заземлителям (например, к трубопроводам) должны быть выбраны такими, чтобы при разъединении заземлителей для ремонтных работ ожидаемые напряжения прикосновения и расчетные значения сопротивления заземляющего устройства не превышали безопасных значений.

Шунтирование водомеров, задвижек и т.п. следует выполнять при помощи проводника соответствующего сечения в зависимости от того, используется ли он в качестве защитного проводника системы уравнивания потенциалов, нулевого защитного проводника или защитного заземляющего проводника.

1.7.144. Присоединение каждой открытой проводящей части электроустановки к нулевому защитному или защитному заземляющему проводнику должно быть выполнено при помощи отдельного ответвления. Последовательное включение в защитный проводник открытых проводящих частей не допускается.

Присоединение проводящих частей к основной системе уравнивания потенциалов должно быть выполнено также при помощи отдельных ответвлений.

Присоединение проводящих частей к дополнительной системе уравнивания потенциалов может быть выполнено при помощи как отдельных ответвлений, так и присоединения к одному общему неразъемному проводнику.

1.7.145. Не допускается включать коммутационные аппараты в цепи РЕ- и PEN-проводников, за исключением случаев питания электроприемников при помощи штепсельных соединителей.

Допускается одновременное отключение всех проводников на вводе в электроустановки индивидуальных жилых, дачных и садовых домов и аналогичных им объектов, питающихся по однофазным ответвлениям от ВЛ. При этом разделение PEN-проводника на РЕ- и N-проводники должно быть выполнено до вводного защитно-коммутационного аппарата.

1.7.146. Если защитные проводники и/или проводники уравнивания потенциалов могут быть разъединены при помощи того же штепсельного соединителя, что и соответствующие фазные проводники, розетка и вилка штепсельного соединителя должны иметь специальные защитные контакты для присоединения к ним защитных проводников или проводников уравнивания потенциалов.

Если корпус штепсельной розетки выполнен из металла, он должен быть присоединен к защитному контакту этой розетки.

Переносные электроприемники

1.7.147. К переносным электроприемникам в Правилах отнесены электроприемники, которые

могут находиться в руках человека в процессе их эксплуатации (ручной электроинструмент, переносные бытовые электроприборы, переносная радиоэлектронная аппаратура и т.п.).

1.7.148. Питание переносных электроприемников переменного тока следует выполнять от сети напряжением не выше 380/220 В.

В зависимости от категории помещения по уровню опасности поражения людей электрическим током (см. гл. 1.1) для защиты при косвенном прикосновении в цепях, питающих переносные электроприемники, могут быть применены автоматическое отключение питания, защитное электрическое разделение цепей, сверхнизкое напряжение, двойная изоляция.

1.7.149. При применении автоматического отключения питания металлические корпуса переносных электроприемников, за исключением электроприемников с двойной изоляцией, должны быть присоединены к нулевому защитному проводнику в системе TN или заземлены в системе IT, для чего должен быть предусмотрен специальный защитный (PE) проводник, расположенный в одной оболочке с фазными проводниками (третья жила кабеля или провода - для электроприемников однофазного и постоянного тока, четвертая или пятая жила - для электроприемников трехфазного тока), присоединяемый к корпусу электроприемника и к защитному контакту вилки штепсельного соединителя. PE-проводник должен быть медным, гибким, его сечение должно быть равно сечению фазных проводников. Использование для этой цели нулевого рабочего (N) проводника, в том числе расположенного в общей оболочке с фазными проводниками, не допускается.

1.7.150. Допускается применять стационарные и отдельные переносные защитные проводники и проводники уравнивания потенциалов для переносных электроприемников испытательных лабораторий и экспериментальных установок, перемещение которых в период их работы не предусматривается. При этом стационарные проводники должны удовлетворять требованиям 1.7.121-1.7.130, а переносные проводники должны быть медными, гибкими и иметь сечение не меньше чем у фазных проводников. При прокладке таких проводников не в составе общего с фазными проводниками кабеля их сечения должны быть не менее указанных в 1.7.127.

1.7.151. Для дополнительной защиты от прямого прикосновения и при косвенном прикосновении штепсельные розетки с номинальным током не более 20 А наружной установки, а также внутренней установки, но к которым могут быть подключены переносные электроприемники, используемые вне зданий либо в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных, должны быть защищены устройствами защитного отключения с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА. Допускается применение ручного электроинструмента, оборудованного УЗО-вилками.

При применении защитного электрического разделения цепей в стесненных помещениях с проводящим полом, стенами и потолком, а также при наличии требований в соответствующих главах ПУЭ в других помещениях с особой опасностью, каждая розетка должна питаться от индивидуального разделительного трансформатора или от его отдельной обмотки.

При применении сверхнизкого напряжения питание переносных электроприемников напряжением до 50 В должно осуществляться от безопасного разделительного трансформатора.

1.7.152. Для присоединения переносных электроприемников к питающей сети следует применять штепсельные соединители, соответствующие требованиям 1.7.146.

В штепсельных соединителях переносных электроприемников, удлинительных проводов и кабелей проводник со стороны источника питания должен быть присоединен к розетке, а со стороны электроприемника - к вилке.

1.7.153. УЗО защиты розеточных цепей рекомендуется размещать в распределительных (групповых, квартирных) щитках.

Допускается применять УЗО-розетки.

1.7.154. Защитные проводники переносных проводов и кабелей должны быть обозначены желто-зелеными полосами.

Передвижные электроустановки

1.7.155. Требования к передвижным электроустановкам не распространяются на:

- судовые электроустановки;
- электрооборудование, размещенное на движущихся частях станков, машин и механизмов;
- электрифицированный транспорт;
- жилые автофургоны.

Для испытательных лабораторий должны также выполняться требования других соответствующих нормативных документов.

1.7.156. Автономный передвижной источник питания электроэнергией - такой источник, который позволяет осуществлять питание потребителей независимо от стационарных источников электроэнергии (энергосистемы).

1.7.157. Передвижные электроустановки могут получать питание от стационарных или автономных передвижных источников электроэнергии.

Питание от стационарной электрической сети должно, как правило, выполняться от источника с глухозаземленной нейтралью с применением систем TN-S или TN-C-S. Объединение функций нулевого защитного проводника PE и нулевого рабочего проводника N в одном общем проводнике PEN внутри передвижной электроустановки не допускается. Разделение PEN-проводника питающей линии на PE- и N-проводники должно быть выполнено в точке подключения установки к источнику питания.

При питании от автономного передвижного источника его нейтраль, как правило, должна быть изолирована.

1.7.158. При питании стационарных электроприемников от автономных передвижных источников питания режим нейтрали источника питания и меры защиты должны соответствовать режиму нейтрали и мерам защиты, принятым для стационарных электроприемников.

1.7.159. В случае питания передвижной электроустановки от стационарного источника питания для защиты при косвенном прикосновении должно быть выполнено автоматическое отключение питания в соответствии с 1.7.79 с применением устройства защиты от сверхтоков. При этом время отключения, приведенное в табл. 1.7.1, должно быть уменьшено вдвое либо дополнительно к устройству защиты от сверхтоков должно быть применено устройство защитного отключения, реагирующее на дифференциальный ток.

В специальных электроустановках допускается применение УЗО, реагирующих на потенциал корпуса относительно земли.

При применении УЗО, реагирующего на потенциал корпуса относительно земли, уставка по значению отключающего напряжения должна быть равной 25 В при времени отключения не более 5 с.

1.7.160. В точке подключения передвижной электроустановки к источнику питания должно быть установлено устройство защиты от сверхтоков и УЗО, реагирующее на дифференциальный ток, номинальный отключающий дифференциальный ток которого должен быть на 1-2 ступени больше соответствующего тока УЗО, установленного на вводе в передвижную электроустановку.

При необходимости на вводе в передвижную электроустановку может быть применено защитное электрическое разделение цепей в соответствии с 1.7.85. При этом разделительный трансформатор, а также вводное защитное устройство должны быть помещены в изолирующую оболочку.

Устройство присоединения ввода питания в передвижную электроустановку должно иметь двойную изоляцию.

1.7.161. При применении автоматического отключения питания в системе IT для защиты при косвенном прикосновении должны быть выполнены:

защитное заземление в сочетании с непрерывным контролем изоляции, действующим на сигнал;

автоматическое отключение питания, обеспечивающее время отключения при двухфазном замыкании на открытые проводящие части в соответствии с табл. 1.7.10.

Таблица 1.7.10

Наибольшее допустимое время защитного автоматического отключения для системы IT в передвижных электроустановках, питающихся от автономного передвижного источника

Номинальное линейное напряжение, U, В	Время отключения, с
220	0,4
380	0,2
660	0,06
Более 660	0,02

Для обеспечения автоматического отключения питания должно быть применено: устройство защиты от сверхтоков в сочетании с УЗО, реагирующим на дифференциальный ток, или устройством непрерывного контроля изоляции, действующим на отключение, или, в соответствии с

1.7.159, УЗО, реагирующим на потенциал корпуса относительно земли.

1.7.162. На вводе в передвижную электроустановку должна быть предусмотрена главная шина уравнивания потенциалов, соответствующая требованиям 1.7.119 к главной заземляющей шине, к которой должны быть присоединены:

нулевой защитный проводник РЕ или защитный проводник РЕ питающей линии;

защитный проводник передвижной электроустановки с присоединенными к нему защитными проводниками открытых проводящих частей;

проводники уравнивания потенциалов корпуса и других сторонних проводящих частей передвижной электроустановки;

заземляющий проводник, присоединенный к местному заземлителю передвижной электроустановки (при его наличии).

При необходимости открытые и сторонние проводящие части должны быть соединены между собой посредством проводников дополнительного уравнивания потенциалов.

1.7.163. Защитное заземление передвижной электроустановки в системе IT должно быть выполнено с соблюдением требований либо к его сопротивлению, либо к напряжению прикосновения при однофазном замыкании на открытые проводящие части.

При выполнении заземляющего устройства с соблюдением требований к его сопротивлению значение его сопротивления не должно превышать 25 Ом. Допускается повышение указанного сопротивления в соответствии с 1.7.108.

При выполнении заземляющего устройства с соблюдением требований к напряжению прикосновения сопротивление заземляющего устройства не нормируется. В этом случае должно быть выполнено условие:

$$R_{з} \leq 25 / I_{з}$$

где $R_{з}$ – сопротивление заземляющего устройства передвижной электроустановки, Ом;

$I_{з}$ – полный ток однофазного замыкания на открытые проводящие части передвижной электроустановки, А.

1.7.164. Допускается не выполнять местный заземлитель для защитного заземления передвижной электроустановки, питающейся от автономного передвижного источника питания с изолированной нейтралью, в следующих случаях:

1) автономный источник питания и электроприемники расположены непосредственно на передвижной электроустановке, их корпуса соединены между собой при помощи защитного проводника, а от источника не питаются другие электроустановки;

2) автономный передвижной источник питания имеет свое заземляющее устройство для защитного заземления, все открытые проводящие части передвижной электроустановки, ее корпус и другие сторонние проводящие части надежно соединены с корпусом автономного передвижного источника при помощи защитного проводника, а при двухфазном замыкании на разные корпуса электрооборудования в передвижной электроустановке обеспечивается время автоматического отключения питания в соответствии с табл. 1.7.10.

1.7.165. Автономные передвижные источники питания с изолированной нейтралью должны иметь устройство непрерывного контроля сопротивления изоляции относительно корпуса (земли) со световым и звуковым сигналами. Должна быть обеспечена возможность проверки исправности устройства контроля изоляции и его отключения.

Допускается не устанавливать устройство непрерывного контроля изоляции с действием на сигнал на передвижной электроустановке, питающейся от такого автономного передвижного источника, если при этом выполняется условие 1.7.164, пп. 2.

1.7.166. Защита от прямого прикосновения в передвижных электроустановках должна быть обеспечена применением изоляции токоведущих частей, ограждений и оболочек со степенью защиты не менее IP 2X. Применение барьеров и размещение вне пределов досягаемости не допускается.

В цепях, питающих штепсельные розетки для подключения электрооборудования, используемого вне помещения передвижной установки, должна быть выполнена дополнительная защита в соответствии с 1.7.151.

1.7.167. Защитные и заземляющие проводники и проводники уравнивания потенциалов должны быть медными, гибкими, как правило, находиться в общей оболочке с фазными проводниками. Сечение проводников должно соответствовать требованиям:

защитных - 1.7.126-1.7.127;

заземляющих - 1.7.113;

уравнивания потенциалов - 1.7.136-1.7.138.

При применении системы IT допускается прокладка защитных и заземляющих проводников и проводников уравнивания потенциалов отдельно от фазных проводников.

1.7.168. Допускается одновременное отключение всех проводников линии, питающей передвижную электроустановку, включая защитный проводник при помощи одного коммутационного аппарата (разъема).

1.7.169. Если передвижная электроустановка питается с использованием штепсельных соединителей, вилка штепсельного соединителя должна быть подключена со стороны передвижной электроустановки и иметь оболочку из изолирующего материала.

Электроустановки помещений для содержания животных

1.7.170. Питание электроустановок животноводческих помещений следует, как правило, выполнять от сети напряжением 380/220 В переменного тока.

1.7.171. Для защиты людей и животных при косвенном прикосновении должно быть выполнено автоматическое отключение питания с применением системы TN-C-S. Разделение PEN-проводника на нулевой защитный (PE) и нулевой рабочий (N) проводники следует выполнять на вводном щитке. При питании таких электроустановок от встроенных и пристроенных подстанций должна быть применена система TN-S, при этом нулевой рабочий проводник должен иметь изоляцию, равноценную изоляции фазных проводников на всем его протяжении.

Время защитного автоматического отключения питания в помещениях для содержания животных, а также в помещениях, связанных с ними при помощи сторонних проводящих частей, должно соответствовать табл. 1.7.11.

Таблица 1.7.11

Наибольшее допустимое время защитного автоматического отключения для системы TN в помещениях для содержания животных

Номинальное фазное напряжение, U_0 , В	Время отключения, с
127	0,35
220	0,2
380	0,05

Если указанное время отключения не может быть гарантировано, необходимы дополнительные защитные меры, например дополнительное уравнивание потенциалов.

1.7.172. PEN-проводник на вводе в помещение должен быть повторно заземлен. Значение сопротивления повторного заземления должно соответствовать 1.7.103.

1.7.173. В помещениях для содержания животных необходимо предусматривать защиту не только людей, но и животных, для чего должна быть выполнена дополнительная система уравнивания потенциалов, соединяющая все открытые и сторонние проводящие части, доступные одновременному прикосновению (трубы водопровода, вакуумпровода, металлические ограждения стойл, металлические привязи и др.).

1.7.174. В зоне размещения животных в полу должно быть выполнено выравнивание потенциалов при помощи металлической сетки или другого устройства, которое должно быть соединено с дополнительной системой уравнивания потенциалов.

1.7.175. Устройство выравнивания и уравнивания электрических потенциалов должно обеспечивать в нормальном режиме работы электрооборудования напряжение прикосновения не более 0,2 В, а в аварийном режиме при времени отключения более указанного в табл. 1.7.11 для электроустановок в помещениях с повышенной опасностью, особо опасных и в наружных установках - не более 12 В.

1.7.176. Для всех групповых цепей, питающих штепсельные розетки, должна быть дополнительная защита от прямого прикосновения при помощи УЗО с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

1.7.177. В животноводческих помещениях, в которых отсутствуют условия, требующие выполнения выравнивания потенциалов, должна быть выполнена защита при помощи УЗО с

номинальным отключающим дифференциальным током не менее 100 мА, устанавливаемых на вводном щитке.

Глава 1.9. Изоляция электроустановок

Область применения. Определения

1.9.1. Настоящая глава распространяется на выбор изоляции электроустановок переменного тока на номинальное напряжение 6-750 кВ.

1.9.2. **Длина пути утечки изоляции (изолятора) или составной изоляционной конструкции (L)** - наименьшее расстояние по поверхности изоляционной детали между металлическими частями разного потенциала.

1.9.3. **Эффективная длина пути утечки** - часть длины пути утечки, определяющая электрическую прочность изолятора или изоляционной конструкции в условиях загрязнения и увлажнения.

Удельная эффективная длина пути утечки (Ламбда_э) - отношение эффективной длины пути утечки к наибольшему рабочему межфазному напряжению сети, в которой работает электроустановка.

1.9.4. **Коэффициент использования длины пути утечки (k)** - поправочный коэффициент, учитывающий эффективность использования длины пути утечки изолятора или изоляционной конструкции.

1.9.5. **Степень загрязнения (СЗ)** - показатель, учитывающий влияние загрязненности атмосферы на снижение электрической прочности изоляции электроустановок.

1.9.6. **Карта степеней загрязнения (КСЗ)** - географическая карта, районирующая территорию по СЗ.

Общие требования

1.9.7. Выбор изоляторов или изоляционных конструкций из стекла и фарфора должен производиться по удельной эффективной длине пути утечки в зависимости от СЗ в месте расположения электроустановки и ее номинального напряжения. Выбор изоляторов или изоляционных конструкций из стекла и фарфора может производиться также по разрядным характеристикам в загрязненном и увлажненном состоянии.

Выбор полимерных изоляторов или конструкций в зависимости от СЗ и номинального напряжения электроустановки должен производиться по разрядным характеристикам в загрязненном и увлажненном состоянии.

1.9.8. Определение СЗ должно производиться в зависимости от характеристик источников загрязнения и расстояния от них до электроустановки (табл. 1.9.3-1.9.18). В случаях, когда использование табл. 1.9.3-1.9.18 по тем или иным причинам невозможно, определение СЗ следует производить по КСЗ.

Вблизи промышленных комплексов, а также в районах с наложением загрязнений от крупных промышленных предприятий, ТЭС и источников увлажнения с высокой электрической проводимостью определение СЗ, как правило, должно производиться по КСЗ.

1.9.9. Длина пути утечки L (см) изоляторов и изоляционных конструкций из стекла и фарфора должна определяться по формуле

$$L = \text{Ламбда}_\text{э} - U \times k,$$

где Ламбда_э - удельная эффективная длина пути утечки по табл. 1.9.1,
см/кВ;

U - наибольшее рабочее междуфазное напряжение, кВ (по ГОСТ 721);

k - коэффициент использования длины пути утечки (1.9.44-1.9.53).

Изоляция ВЛ

1.9.10. Удельная эффективная длина пути утечки поддерживающих гирлянд изоляторов и штыревых изоляторов ВЛ на металлических и железобетонных опорах в зависимости от СЗ и номинального напряжения (на высоте до 1000 м над уровнем моря) должна приниматься по табл. 1.9.1.

**Удельная эффективная длина пути утечки поддерживающих гирлянд изоляторов и
штыревых изоляторов ВЛ на металлических и железобетонных опорах, внешней изоляции
электрооборудования и изоляторов ОРУ**

Степень загрязнения	Ламбда_э, см/кВ (не менее), при номинальном напряжении, кВ	
	до 35 включительно	110-750
1	1,90	1,60
2	2,35	2,00
3	3,00	2,50
4	3,50	3,10

Удельная эффективная длина пути утечки поддерживающих гирлянд и штыревых изоляторов ВЛ на высоте более 1 000 м над уровнем моря должна быть увеличена по сравнению с нормированной в [табл. 1.9.1](#):

- от 1 000 до 2 000 м - на 5%;
- от 2 000 до 3 000 м - на 10%;
- от 3 000 до 4 000 м - на 15%.

1.9.11. Изоляционные расстояния по воздуху от токоведущих до заземленных частей опор должны соответствовать требованиям [гл. 2.5](#).

1.9.12. Количество подвесных тарельчатых изоляторов в поддерживающих гирляндах и в последовательной цепи гирлянд специальной конструкции (V-образных, ^-образных, ^-образных, Y-образных и др., составленных из изоляторов одного типа) для ВЛ на металлических и железобетонных опорах должно определяться по формуле

$$m = \frac{L}{L_{\text{и}}}$$

где L - длина пути утечки одного изолятора по стандарту или техническим и условиям на изолятор конкретного типа, см. Если расчет m не дает целого числа, то выбирают следующее целое число.

1.9.13. На ВЛ напряжением 6-20 кВ с металлическими и железобетонными опорами количество подвесных тарельчатых изоляторов в поддерживающих и натяжных гирляндах должно определяться по [1.9.12](#) и независимо от материала опор должно составлять не менее двух.

На ВЛ напряжением 35-110 кВ с металлическими, железобетонными и деревянными опорами с заземленными креплениями гирлянд количество тарельчатых изоляторов в натяжных гирляндах всех типов в районах с 1-2-й СЗ следует увеличивать на один изолятор в каждой гирлянде по сравнению с количеством, полученным по [1.9.12](#).

На ВЛ напряжением 150-750 кВ на металлических и железобетонных опорах количество тарельчатых изоляторов в натяжных гирляндах должно определяться по [1.9.12](#).

1.9.14. На ВЛ напряжением 35-220 кВ с деревянными опорами в районах с 1-2-й СЗ количество подвесных тарельчатых изоляторов из стекла или фарфора допускается принимать на 1 меньше, чем для ВЛ на металлических или железобетонных опорах.

На ВЛ напряжением 6-20 кВ с деревянными опорами или деревянными траверсами на металлических и железобетонных опорах в районах с 1-2-й СЗ удельная эффективная длина пути утечки изоляторов должна быть не менее 1,5 см/кВ.

1.9.15. В гирляндах опор больших переходов должно предусматриваться по одному дополнительному тарельчатому изолятору из стекла или фарфора на каждые 10 м превышения высоты опоры сверх 50 м по отношению к количеству изоляторов нормального исполнения,

определенному для одноцепных гирлянд при $\text{Ламбда}_{\text{э}} = 1,9 \text{ см/кВ}$ для ВЛ напряжением 6-35 кВ и $\text{Ламбда}_{\text{э}} = 1,4 \text{ см/кВ}$ для ВЛ напряжением 110-750 кВ. При этом количество изоляторов в гирляндах этих опор должно быть не менее требуемого по условиям загрязнения в районе перехода.

1.9.16. В гирляндах тарельчатых изоляторов из стекла или фарфора, подвешенных на высоте более 100 м, должны предусматриваться сверх определенного в соответствии с 1.9.12 и 1.9.15 два дополнительных изолятора.

1.9.17. Выбор изоляции ВЛ с изолированными проводами должен производиться в соответствии с 1.9.10-1.9.16.

Внешняя стеклянная и фарфоровая изоляция электрооборудования и ОРУ

1.9.18. Удельная эффективная длина пути утечки внешней фарфоровой изоляции электрооборудования и изоляторов ОРУ напряжением 6-750 кВ, а также наружной части вводов ЗРУ в зависимости от СЗ и номинального напряжения (на высоте до 1 000 м над уровнем моря) должна приниматься по табл. 1.9.1.

Удельная эффективная длина пути утечки внешней изоляции электрооборудования и изоляторов ОРУ напряжением 6-220 кВ, расположенных на высоте более 1 000 м, должна приниматься: на высоте до 2 000 м - по табл. 1.9.1, а на высоте от 2 000 до 3 000 м - на одну степень загрязнения выше по сравнению с нормированной.

1.9.19. При выборе изоляции ОРУ изоляционные расстояния по воздуху от токоведущих частей ОРУ до заземленных конструкций должны соответствовать требованиям гл. 4.2.

1.9.20. В натяжных и поддерживающих гирляндах ОРУ число тарельчатых изоляторов следует определять по 1.9.12-1.9.13 с добавлением в каждую цепь гирлянды напряжением 110-150 кВ - одного, 220-330 кВ - двух, 500 кВ - трех, 750 кВ - четырех изоляторов.

1.9.21. При отсутствии электрооборудования, удовлетворяющего требованиям табл. 1.9.1 для районов с 3-4-й СЗ, необходимо применять оборудование, изоляторы и вводы на более высокие номинальные напряжения с изоляцией, удовлетворяющей табл. 1.9.1.

1.9.22. В районах с условиями загрязнения, превышающими 4-ю СЗ, как правило, следует предусматривать сооружение ЗРУ.

1.9.23. ОРУ напряжением 500-750 кВ и, как правило, ОРУ напряжением 110-330 кВ с большим количеством присоединений не должны располагаться в зонах с 3-4-й СЗ.

1.9.24. Удельная эффективная длина пути утечки внешней изоляции электрооборудования и изоляторов в ЗРУ напряжением 110 кВ и выше должна быть не менее 1,2 см/кВ в районах с 1-й СЗ и не менее 1,5 см/кВ в районах с 2-4-й СЗ.

1.9.25. В районах с 1-3-й СЗ должны применяться КРУН и КТП с изоляцией по табл. 1.9.1. В районах с 4-й СЗ допускается применение только КРУН и КТП с изоляторами специального исполнения.

1.9.26. Изоляторы гибких и жестких наружных открытых токопроводов должны выбираться с удельной эффективной длиной пути утечки по табл. 1.9.1: $\text{Ламбда}_{\text{э}} = 1,9 \text{ см/кВ}$ на номинальное напряжение 20 кВ для токопроводов 10 кВ в районах с 1-3-й СЗ; $\text{Ламбда}_{\text{э}} = 3,0 \text{ см/кВ}$ на номинальное напряжение 20 кВ для токопроводов 10 кВ в районах с 4-й СЗ; $\text{Ламбда}_{\text{э}} = 2,0 \text{ см/кВ}$ на номинальное напряжение 35 кВ для токопроводов 13,8-24 кВ в районах с 1-4-й СЗ.

Выбор изоляции по разрядным характеристикам

1.9.27. Гирлянды ВЛ напряжением 6-750 кВ, внешняя изоляция электрооборудования и изоляторы ОРУ напряжением 6-750 кВ должны иметь 50%-ные разрядные напряжения промышленной частоты в загрязненном и увлажненном состоянии не ниже значений, приведенных в табл. 1.9.2.

Удельная поверхностная проводимость слоя загрязнения должна приниматься (не менее): для 1-й СЗ - 5 мкСм, 2-й СЗ - 10 мкСм, 3-й СЗ - 20 мкСм, 4-й СЗ - 30 мкСм.

Таблица 1.9.2

50%-ные разрядные напряжения гирлянд ВЛ 6-750 кВ, внешней изоляции электрооборудования и изоляторов ОРУ 6-750 кВ в загрязненном и увлажненном состоянии

Номинальное напряжение электроустановки, кВ	50%-ные разрядные напряжения, кВ (действующие значения)
---------------------------------------------	---------------------------------------------------------

6	8
10	13
35	42
110	110
150	150
220	220
330	315
500	460
750	685

Определение степени загрязнения

1.9.28. В районах, не попадающих в зону влияния промышленных источников загрязнения (леса, тундра, лесотундра, луга), может применяться изоляция с меньшей удельной эффективной длиной пути утечки, чем нормированная в [табл. 1.9.1](#) для 1-й СЗ.

1.9.29. К районам с 1-й СЗ относятся территории, не попадающие в зону влияния источников промышленных и природных загрязнений (болота, высокогорные районы, районы со слабозасоленными почвами, сельскохозяйственные районы).

1.9.30. В промышленных районах при наличии обосновывающих данных может применяться изоляция с большей удельной эффективной длиной пути утечки, чем нормированная в [табл. 1.9.1](#) для 4-й СЗ.

1.9.31. Степень загрязнения вблизи промышленных предприятий должна определяться по [табл. 1.9.3-1.9.12](#) в зависимости от вида и расчетного объема выпускаемой продукции и расстояния до источника загрязнений.

Расчетный объем продукции, выпускаемой промышленным предприятием, определяется суммированием всех видов продукции. СЗ в зоне уносов действующего или сооружаемого предприятия должна определяться по наибольшему годовому объему продукции с учетом перспективного плана развития предприятия (не более чем на 10 лет вперед).

1.9.32. Степень загрязнения вблизи ТЭС и промышленных котельных должна определяться по [табл. 1.9.13](#) в зависимости от вида топлива, мощности станции и высоты дымовых труб.

1.9.33. При отсчете расстояний по [табл. 1.9.3-1.9.13](#) границей источника загрязнения является кривая, огибающая все места выбросов в атмосферу на данном предприятии (ТЭС).

1.9.34. В случае превышения объема выпускаемой продукции и мощности ТЭС, по сравнению с указанными в [табл. 1.9.3-1.9.13](#), следует увеличивать СЗ не менее чем на одну ступень.

1.9.35. Объем выпускаемой продукции при наличии на одном предприятии нескольких источников загрязнения (цехов) должен определяться суммированием объемов продукции отдельных цехов. Если источник выброса загрязняющих веществ отдельных производств (цехов) отстоит от других источников выброса предприятия больше чем на 1 000 м, годовой объем продукции должен определяться для этих производств и остальной части предприятия отдельно. В этом случае расчетная СЗ должна определяться согласно [1.9.43](#).

1.9.36. Если на одном промышленном предприятии выпускается продукция нескольких отраслей (или подотраслей) промышленности, указанных в [табл. 1.9.3-1.9.12](#), то СЗ следует определять согласно [1.9.43](#).

1.9.37. Границы зоны с данной СЗ следует корректировать с учетом розы ветров по формуле

$$S = S_0 \frac{W}{W_0}$$

где S – расстояние от границы источника загрязнения до границы района с данной СЗ, скорректированное с учетом розы ветров, м;

- S - нормированное расстояние от границы источника загрязнения до
0 границы района с данной СЗ при круговой розе ветров, м;
W - среднегодовая повторяемость ветров рассматриваемого румба, %;
W
0 - повторяемость ветров одного румба при круговой розе ветров, %.

Значения S/S₀ должны ограничиваться пределами $0,5 \leq S/S_0 \leq 2$.

1.9.38. Степень загрязнения вблизи отвалов пылящих материалов, складских зданий и сооружений, канализационно-очистных сооружений следует определять по [табл. 1.9.14](#).

1.9.39. Степень загрязнения вблизи автодорог с интенсивным использованием в зимнее время химических противогололедных средств следует определять по [табл. 1.9.15](#).

1.9.40. Степень загрязнения в прибрежной зоне морей, соленых озер и водоемов должна определяться по [табл. 1.9.16](#) в зависимости от солености воды и расстояния до береговой линии. Расчетная соленость воды определяется по гидрологическим картам как максимальное значение солености поверхностного слоя воды в зоне до 10 км вглубь акватории. Степень загрязнения над поверхностью засоленных водоемов следует принимать на одну ступень выше, чем в [табл. 1.9.16](#) для зоны до 0,1 км.

1.9.41. В районах, подверженных ветрам со скоростью более 30 м/с со стороны моря (периодичностью не реже одного раза в 10 лет), расстояния от береговой линии, приведенные в [табл. 1.9.16](#), следует увеличить в 3 раза.

Для водоемов площадью 1 000-10 000 м² СЗ допускается снижать на одну ступень по сравнению с данными [табл. 1.9.16](#).

1.9.42. Степень загрязнения вблизи градирен или брызгальных бассейнов должна определяться по [табл. 1.9.17](#) при удельной проводимости циркуляционной воды менее 1000 мкСм/см и по [табл. 1.9.18](#) при удельной проводимости от 1 000 до 3 000 мкСм/см.

1.9.43. Расчетную СЗ в зоне наложения загрязнений от двух независимых источников, определенную с учетом розы ветров по [1.9.37](#), следует определять по [табл. 1.9.19](#) независимо от вида промышленного или природного загрязнения.

Таблица 1.9.3

СЗ вблизи химических предприятий и производств

Расчетный объем м	СЗ при расстоянии от источника загрязнения, выпускаемой					
	продукции, тыс.т/год от 3000 от 5000 до 5000	до 500	от 500 до 1000	от 1000 до 1500	от 1500 до 2000	от 2000 от 2500 до 3000
До 10 1 1	1	1	1	1	1	1
От 10 до 500 1 1	2	1	1	1	1	1
От 500 до 1500 1 1	3	2	1	1	1	1
От 1500 до 2500 1 1	3	3	2	1	1	1
От 2500 до 3500 1 1	4	3	3	2	2	1
От 3500 до 5000 2 1	4	4	3	3	3	2

СЗ вблизи нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий и производств

Подотрасль загрязнения, м	Расчетный объем продукции, тыс. т/год	СЗ при расстоянии от источника выпускаемом			
		до 500	от 500 до 1000	от 1000 до 1500	от 1500 до 2000
от 2000 от 3500 до 3500					
1 1	До 1000	1	1	1	1
1 1					
1 1	От 1000 до 5000	2	1	1	1
1 1					
1 1	От 5000 до 9000	3	2	1	1
1 1					
1 1	От 9000 до 18000	3	3	2	1
1 1					
1 1	До 5000	3	2	1	1
1 1					
1 1	От 5000 до 10000	3	3	2	1
1 1					
1 1	От 10000 до 15000	4	3	3	2
1 1					
2 1	От 15000 до 20000	4	4	3	3
1 1					
1 1	До 50	1	1	1	1
1 1					
1 1	От 50 до 150	2	1	1	1
1 1					
1 1	От 150 до 500	3	2	1	1
1 1					
1 1	От 500 до 1000	3	3	2	1

1	Заводы	До 100	1	1	1	1	
	резинотехнических						
1	изделий	От 100 до 300	2	1	1	1	

СЗ вблизи предприятий по производству газов и переработке нефтяного газа

Подотрасль	Расчетный объем выпускаемой продукции	СЗ при расстоянии от источника загрязнения, м		
		до 500	от 500 до 1000	от 1000
Производство газов	Независимо от объема	2	1	1
Переработка нефтяного газа	Независимо от объема	3	2	1

Таблица 1.9.6

СЗ вблизи предприятий по производству целлюлозы и бумаги

Подотрасль	Расчетный объем выпускаемой продукции, тыс. т/год	СЗ при расстоянии от источника загрязнения, м			
		до 500	от 500 до 1000	от 1000 до 1500	от 1500
Производство целлюлозы и полуцеллюлозы	До 75	1	1	1	1
	От 75 до 150	2	1	1	1
	От 150 до 500	3	2	1	1
	От 500 до 1000	4	3	2	1
Производство бумаги	Независимо от объема	1	1	1	1

Таблица 1.9.7

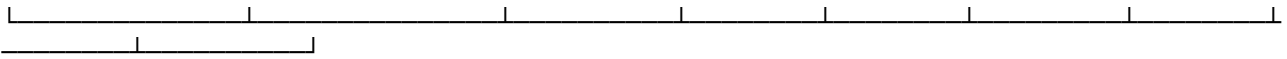
СЗ вблизи предприятий и производств черной металлургии

Подотрасль загрязнения, м продукции,	Расчетный объем тыс. т/год	СЗ при расстоянии от источника выпускаемой			
		до 500	от 500 до 1000	от 1000 до 1500	от 1500 до 2000
от 2000 от 2500 до 2500					
Выплавка чугуна и 1 1 стали	До 1500	2	1	1	1
1 1	От 1500 до 7500	2	2	2	1
1 1	От 7500 до 12000	3	2	2	2
Горнообогатитель- 1 1 - ные	До 2000	1	1	1	1
1 1	От 2000 до 5500	2	1	1	1
1 1	От 5500 до 10000	3	2	1	1
1 1	От 10000 до 13000	3	3	2	1
Коксохимпроизводс- 2 1 тво	До 5000	2	2	2	2
2 1	От 5000 до 12000	3	2	2	2
Ферросплавы 1 1	До 500	1	1	1	1
1 1	От 500 до 700	2	2	1	1
1 1	От 700 до 1000	3	3	2	1
Производство	Независимо от объема	3	2	2	2

1	1						
магнезиальных							
изделий							
Прокат и обработка		Независимо от объема	2	1	1	1	1
1	1						
чугуна и стали							

СЗ вблизи предприятий и производств цветной металлургии

Подотрасль загрязнения, м	Расчетный объем продукции, тыс.т/год	СЗ при расстоянии от источника выпускаемой					
		до 500	от 500 до 1000	от 1000 до 1500	от 1500 до 2000	от 2000 до 2500	
Производство 1 алюминия	До 100	1	1	1	1	1	
1	1						
	От 100 до 500	2	2	1	1	1	
1	1						
	От 500 до 1000	3	3	2	2	1	
1	1						
	От 1000 до 2000	3	3	3	2	2	
1	1						
Производство 1 никеля	От 1 до 5	1	1	1	1	1	
1	1						
	От 5 до 25	2	2	1	1	1	
1	1						
	От 25 до 1000	3	2	2	1	1	
1	1						
Производство 2 редких металлов	Независимо от объема	4	4	3	3	2	
1	1						
	Независимо от объема	3	2	1	1	1	
1	1						
Производство и 1 обработка цветных металлов	Независимо от объема	2	1	1	1	1	
1	1						



СЗ вблизи предприятий по производству строительных материалов

Подотрасль загрязнения, м	Расчетный объем продукции, тыс. т/год	СЗ при расстоянии от источника выпускаемой				
		до 250	от 250	от 500	от 1000	от
1500 от 2000 от 3000						
2000 до 3000		до 500	до 1000	до 1500	до	
Производство 1 1	До 100	1	1	1	1	1
цемента						
1 1	От 100 до 500	2	2	1	1	1
1 1	От 500 до 1500	3	3	2	1	1
1 1	От 1500 до 2500	3	3	3	2	1
1 1	От 2500 до 3500	4	4	3	3	2
2 1	От 3500	4	4	4	3	3
Производство 1 1	Независимо от объема	3	2	1	1	1
асбеста и др.						
Производство 1 1	Независимо от объема	2	1	1	1	1
бетонных изделий и др.						

СЗ вблизи машиностроительных предприятий и производств

Расчетный объем выпускаемой продукции	СЗ при расстоянии от источника загрязнения, м	
	до 500	от 500
Независимо от объема	2	1

Таблица 1.9.11

СЗ вблизи предприятий легкой промышленности

Подотрасль	Расчетный объем выпускаемой продукции	СЗ при расстоянии от источника загрязнения, м		
		до 250	от 250 до 500	от 500
Обработка тканей	Независимо от объема	3	2	1
Производство искусственных кож и пленочных материалов	Независимо от объема	2	1	1

Таблица 1.9.12

СЗ вблизи предприятий по добыче руд и нерудных ископаемых

Подотрасль	Расчетный объем выпускаемой продукции	СЗ при расстоянии от источника загрязнения, м		
		до 250	от 250 до 500	от 500
Железная руда и др.	Независимо от объема	2	1	1
Уголь*	Независимо от объема	3	2	1

* Распространяется на определение СЗ вблизи терриконов.

Таблица 1.9.13

СЗ вблизи ТЭС и промышленных котельных

Вид топлива загрязнения, м	Мощность, МВт	Высота	СЗ при расстоянии от источника				
			дымовых				
		труб, м	до 250	от 250	от 500	от	
1000	от 1500	от 3000		до 500	до 1000	до	
1500	до 3000						
ТЭС 1	и котельные 1	Независимо от на мощностях	Любая	1	1	1	1
углях	при						
зольности	менее						
30%, мазуте, газе							
ТЭС и котельные 1	1	До 1000	Любая	1	1	1	1
на							углях
при							
зольности	более	От 1000	до	До 180	2	2	2
1	1						1
30%							4000
1	1		От 180		2	2	1
							1
ТЭС и котельные 1	1	До 500	Любая	3	2	2	2
на							сланцах
2	1	От 500	до	До 180	4	3	2
							2
							2000
2	1		От 180		3	3	2
							2

Таблица 1.9.14

СЗ вблизи отвалов пылящих материалов, складских зданий и сооружений, канализационно-очистных сооружений (золоотвалы, солеотвалы, шлакоотвалы, крупные промышленные свалки, предприятия по сжиганию мусора, склады и элеваторы пылящих материалов, склады для хранения минеральных удобрений и ядохимикатов, гидрошахты и обогатительные фабрики, станции аэрации и другие канализационно-очистные сооружения)

СЗ при расстоянии от источника загрязнения, м		
до 200	от 200 до 600	от 600
3	2	1

Таблица 1.9.15

СЗ вблизи автодорог с интенсивным использованием в зимнее время химических противогололедных средств

СЗ при расстоянии от автодорог, м		
до 25	от 25 до 100	от 100
3	2	1

Таблица 1.9.16

СЗ в прибрежной зоне морей и озер площадью более 10 000 м²

Тип водоема	Расчетная соленость воды, г/л	Расстояние от береговой линии, км	СЗ
Незасоленный	До 2	До 0,1	1
Слабозасоленный	От 2 до 10	До 0,1	2
		От 0,1 до 1,0	1
Среднезасоленный	От 10 до 20	До 0,1	3
		От 0,1 до 1,0	2
		От 1,0 до 5,0	1
Сильнозасоленный	От 20 до 40	До 1,0	3
		От 1,0 до 5,0	2
		От 5,0 до 10,0	1

Таблица 1.9.17

СЗ вблизи градирен и брызгальных бассейнов с удельной проводимостью

циркуляционной воды менее 1 000 мкСм/см

СЗ района	Расстояние от градирен (брызгального бассейна), м	
	до 150	от 150
1	2	1
2	3	2
3	4	3
4	4	4

Таблица 1.9.18

СЗ вблизи градирен и брызгальных бассейнов с удельной проводимостью циркуляционной воды от 1 000 до 3 000 мкСм/см

СЗ района	Расстояние от градирен (брызгального бассейна), м		
	до 150	от 150 до 600	от 600
1	3	2	1
2	4	3	2
3	4	4	3
4	4	4	4

Таблица 1.9.19

Расчетная СЗ при наложении загрязнений от двух независимых источников

СЗ от первого источника	Расчетная СЗ при степени загрязнения от второго источника		
	2	3	4
2	2	3	4
3	3	4	4
4	4	4	4

Коэффициенты использования основных типов изоляторов и изоляционных конструкций (стеклянных и фарфоровых)

1.9.44. Коэффициенты использования k изоляционных конструкций, составленных из однотипных изоляторов, следует определять как

$$k_{и} = k_{к} \times k_{к}$$

где k – коэффициент использования изолятора;

и

k – коэффициент использования составной конструкции с параллельными или последовательно-параллельными ветвями.

1.9.45. Коэффициенты использования $k_{и}$ подвесных тарельчатых изоляторов по ГОСТ 27661 со слабо развитой нижней поверхностью изоляционной детали следует определять по табл. 1.9.20 в зависимости от отношения длины пути утечки изолятора $L_{и}$ к диаметру его тарелки D .

1.9.46. Коэффициенты использования $k_{и}$ подвесных тарельчатых изоляторов специального исполнения с сильно развитой поверхностью следует определять по табл. 1.9.21.

1.9.47. Коэффициенты использования $k_{и}$ штыревых изоляторов (линейных, опорных) со слабо развитой поверхностью должны приниматься равными 1,0, с сильно развитой поверхностью - 1,1.

1.9.48. Коэффициенты использования $k_{и}$ внешней изоляции электрооборудования наружной установки, выполненной в виде одиночных изоляционных конструкций, в том числе опорных изоляторов наружной установки на номинальное напряжение до 110 кВ, а также подвесных изоляторов стержневого типа на номинальное напряжение 110 кВ, следует определять по табл. 1.9.22 в зависимости от отношения длины пути утечки изолятора или изоляционной конструкции $L_{и}$ к длине их изоляционной части h .

1.9.49. Коэффициенты использования $k_{к}$ одноцепных гирлянд и одиночных опорных колонок, составленных из однотипных изоляторов, следует принимать равными 1,0.

1.9.50. Коэффициенты использования $k_{к}$ составных конструкций с параллельными ветвями (без перемычек), составленных из однотипных элементов (двухцепных и многоцепных поддерживающих и натяжных гирлянд, двух- и многостоечных колонок), следует определять по табл. 1.9.23.

1.9.51. Коэффициенты использования $k_{к}$ А-образных и V-образных гирлянд с одноцепными ветвями следует принимать равными 1,0.

1.9.52. Коэффициенты использования $k_{к}$ составных конструкций с последовательно-параллельными ветвями, составленными из изоляторов одного типа (гирлянд типа Y или ^, опорных колонок с различным числом параллельных ветвей по высоте, а также подстанционных аппаратов с растяжками), следует принимать равными 1,1.

1.9.53. Коэффициенты использования $k_{и}$ одноцепных гирлянд и одиночных опорных колонок, составленных из разнотипных изоляторов с коэффициентами использования $k_{и1}$ и $k_{и2}$, должны определяться по формуле

$$k = \frac{L_1 + L_2}{\frac{L_1}{k_{и1}} + \frac{L_2}{k_{и2}}},$$

где L_1 и L_2 – длина пути утечки участков конструкции из изоляторов соответствующего типа. Аналогичным образом должна определяться величина $k_{и}$ для конструкций указанного вида при числе разных типов изоляторов, большем двух.

Таблица 1.9.20

Коэффициенты использования $k_{и}$ подвесных тарельчатых изоляторов со слабо развитой нижней поверхностью изоляционной детали

$L_{и}/D$	$k_{и}$
От 0,90 до 1,05 включительно	1,00
От 1,05 до 1,10 включительно	1,05

От 1,10 до 1,20 включительно	1,10
От 1,20 до 1,30 включительно	1,15
От 1,30 до 1,40 включительно	1,20

Таблица 1.9.21

Коэффициенты использования $k_{и}$ подвесных тарельчатых изоляторов специального исполнения

Конфигурация изолятора	$k_{и}$
Двукрылая	1,20
С увеличенным вылетом ребра на нижней поверхности	1,25
Аэродинамического профиля (конусная, полусферическая)	1,0
Колоколообразная с гладкой внутренней и ребристой наружной поверхностями	1,15

Таблица 1.9.22

Коэффициенты использования одиночных изоляционных колонок, опорных и подвесных стержневых изоляторов

$L_{и}/h$	менее 2,5	2,5-3,00	3,01-3,30	3,31-3,50	3,51-3,71	3,71-4,00
$k_{к}$	1,0	1,10	1,15	1,20	1,25	1,30

Таблица 1.9.23

Коэффициенты использования $k_{К}$ составных конструкций с электрически параллельными ветвями (без перемычек)

Количество параллельных ветвей	1	2	3-5
$k_{К}$	1,0	1,05	1,10

1.9.54. Конфигурация подвесных изоляторов для районов с различными видами загрязнений должна выбираться по табл. 1.9.24.

Таблица 1.9.24

Рекомендуемые области применения подвесных изоляторов различной конфигурации

Конфигурация изолятора	Характеристика районов загрязнения
Тарельчатый с ребристой нижней поверхностью ($L_{и}/D \leq 1,4$)	Районы с 1-2-й СЗ при любых видах загрязнения

Тарельчатый гладкий полусферический, тарельчатый гладкий конусный	Районы с 1-2-й СЗ при любых видах загрязнения, районы с засоленными почвами и с промышленными загрязнениями не выше 3-й СЗ
Тарельчатый фарфоровый	Районы с 4-й СЗ вблизи цементных и сланцевоперерабатывающих предприятий, предприятий черной металлургии, предприятий по производству калийных удобрений, химических производств, выпускающих фосфаты, алюминиевых заводов при наличии цехов производства электродов (цехов анодной массы)
Стержневой фарфоровый нормального исполнения ($L_{\text{и}}/h \leq 2,5$)	Районы с 1-й СЗ, в том числе с труднодоступными трассами ВЛ
Тарельчатый двукрылый	Районы с засоленными почвами и с промышленными загрязнениями (2-4-я СЗ)
Тарельчатый с сильно выступающим ребром на нижней поверхности ($L_{\text{и}}/D > 1,4$)	Побережья морей и соленых озер (2-4-я СЗ)
Стержневой фарфоровый специального исполнения ($L_{\text{и}}/h > 2,5$)	Районы с 2-4-й СЗ при любых видах загрязнения; районы с труднодоступными трассами ВЛ (2-3-я СЗ)
Стержневой полимерный нормального исполнения	Районы с 1-2-й СЗ при любых видах загрязнения, в том числе районы с труднодоступными трассами ВЛ
Стержневой полимерный специального исполнения	Районы с 2-3-й СЗ при любых видах загрязнения, в том числе районы с труднодоступными трассами ВЛ

Примечание.

D - диаметр тарельчатого изолятора, см; h - высота изоляционной части стержневого изолятора, см; $L_{\text{и}}$ - длина пути утечки, см.

Раздел 7. Электрооборудование специальных установок

Глава 7.5. Электротермические установки

Область применения

7.5.1. Настоящая глава Правил распространяется на производственные и лабораторные установки электропечей и электронагревательных устройств переменного тока промышленной - 50 Гц, пониженной - ниже 50 Гц, повышено-средней - до 30 кГц, высокой - от 30 кГц до 300 МГц и сверхвысокой частоты - от 300 МГц до 300 ГГц и постоянного (выпрямленного) тока:

дуговых прямого (включая вакуумные дуговые), косвенного действия и комбинированного нагрева с преобразованием электроэнергии в тепловую в электрической дуге и в сопротивлении шихты, в том числе рудотермических (рудовосстановительных, ферросплавных), а также плазменных нагревательных и плавильных;

индукционных нагревательных (включая закалочные) и плавильных (тигельных и канальных);

диэлектрического нагрева;

сопротивления прямого и косвенного нагрева (с любым материалом нагревателя: твердым

и жидким), в том числе печей электрошлакового переплава*(1) - ЭШП, литья - ЭШЛ и наплавки - ЭШН, а также печей электродных расплавления флюса для перечисленных разновидностей электрошлаковых печей;

электронно-лучевых;
ионных;
лазерных.

Требования настоящей главы Правил распространяются на все элементы электроустановок перечисленных видов электропечей и электронагревательных устройств любых конструкций, назначений и режимов работы, а также с любыми средами (воздух, вакуум, инертный газ и т.п.) и давлениями в их рабочих камерах.

7.5.2. Электротермические установки и используемое в них электротехническое и другое оборудование кроме требований настоящей главы должны удовлетворять требованиям [разд. 1-6](#), а также [гл. 7.3](#) и [7.4](#) в той мере, в какой они не изменены настоящей главой.

Определения

7.5.3. **Электротермическая установка (ЭТУ)** - комплекс функционально связанных элементов: специализированного электротермического и другого электротехнического, а также механического оборудования, средств управления, автоматики и КИП, обеспечивающих проведение соответствующего технологического процесса.

В состав ЭТУ в зависимости от ее назначения и конструктивного исполнения оборудования входят: кабельные линии, электропроводки и токопроводы между элементами установки, а также трубопроводы систем водоохлаждения и гидравлического привода; трубопроводы линий сжатого воздуха, азота, аргона, гелия, водорода, углекислого газа и других газов, водяного пара или вакуума, системы вентиляции и очистки газов, а также элементы строительных конструкций (фундаменты, рабочие площадки и т.п.).

7.5.4. **Электротермическое оборудование (ЭТО)** - электротехнологическое оборудование, предназначенное для преобразования электрической энергии в тепловую с целью нагревания (расплавления) материалов.

К ЭТО относятся электрические печи (электропечи) и электронагревательные устройства (приборы, аппараты). Электропечи отличаются от электронагревательных устройств тем, что имеют камеру или ванну.

В разновидностях ЭТУ, перечисленных в [7.5.1](#), во входящем в состав этих установок ЭТО электрическая энергия преобразуется в тепловую, в основном, тремя способами:

непосредственно в заданных элементах (элементе) этой цепи или между заданными элементами (например, почти полностью или частично между одним или несколькими электродами и шихтой, слитком) на переменном токе промышленной и пониженной частоты, на постоянном токе, а при использовании в плазменных печах индукционных плазменных горелок - на токе высокой или сверхвысокой частоты;

в результате создания у заданного элемента (элементов) указанной цепи электромагнитного поля или электрического поля с последующим превращением в нагреваемом (расплавляемом) материале энергии поля в тепловую энергию;

посредством формирования потока электронов, ионов или лазерного луча с воздействием (вид определяется требованиями технологии) на обрабатываемый материал, как правило, на его поверхность.

Рабочее напряжение ЭТУ по номинальному значению делится на три класса:

до 50 В переменного или 110 В постоянного тока;
более указанного выше напряжения до 1600 В переменного или постоянного тока;
более 1600 В переменного или постоянного тока.

7.5.5. **Печная трансформаторная или преобразовательная подстанция** - подстанция, входящая в состав ЭТУ, выполняющая функции и содержащая элементы, указанные в [гл. 4.2](#) и [4.3](#).

7.5.6. **Печной силовой трансформатор (трансформаторный агрегат) или автотрансформатор** - соответственно трансформатор или автотрансформатор ЭТУ, преобразующий электроэнергию переменного тока с напряжения сети на рабочее напряжение электрической печи (электронагревательного устройства).

Печной преобразовательный трансформатор - трансформатор, передающий электроэнергию к преобразовательному (выпрямительному) устройству ЭТУ.

7.5.7. **Печной выключатель** - выключатель, коммутирующий главные силовые цепи переменного тока ЭТУ, оперативно-защитный или оперативный выключатель, функции которого приведены в [7.5.10](#).

Общие требования

7.5.8. Категория электроприемников основного оборудования и вспомогательных механизмов, а также объем резервирования электрической части должны определяться с учетом особенностей ЭТУ и предъявляемых действующими стандартами нормами и правилами требований к оборудованию ЭТУ, системам снабжения его водой, газами, сжатым воздухом, создания и поддержания в рабочих камерах давления или разрежения.

К III категории рекомендуется относить электроприемники ЭТУ цехов и участков несерийного производства: кузнечных, штамповочных, прессовых, механических, механосборочных и окрасочных; цехов и участков (отделений и мастерских) инструментальных, сварочных, сборного железобетона, деревообрабатывающих и деревообделочных, экспериментальных, ремонтных, а также лабораторий, испытательных станций, гаражей, депо, административных зданий.

7.5.9. ЭТУ, в которых электрическая энергия преобразуется в тепловую на постоянном токе, переменном токе пониженной, повышено-средней, высокой или сверхвысокой частоты, рекомендуется снабжать преобразователями, присоединяемыми к питающим электрическим сетям общего назначения непосредственно или через самостоятельные печные (силовые, преобразовательные) трансформаторы.

Печными (силовыми) трансформаторами или автотрансформаторами рекомендуется оборудовать также ЭТУ промышленной частоты с дугowymi печами (вне зависимости от их напряжения и мощности) и установки с печами*(2) индукционными и сопротивления, работающие на напряжении, отличающемся от напряжения электрической сети общего назначения, или с печами индукционными и сопротивления однофазными единичной мощностью 0,4 МВт и более, трехфазными - 1,6 МВт и более.

Преобразователи и печные (преобразовательные) трансформаторы (автотрансформаторы), как правило, должны иметь вторичное напряжение в соответствии с требованиями технологического процесса, а первичное напряжение ЭТУ должно выбираться с учетом технико-экономической целесообразности.

Печные трансформаторы (автотрансформаторы) и преобразователи, как правило, должны снабжаться устройствами для регулирования напряжения, когда это необходимо по условиям проведения технологического процесса.

7.5.10. Первичная цепь каждой ЭТУ, как правило, должна содержать следующие коммутационные и защитные аппараты в зависимости от напряжения питающей электросети промышленной частоты:

до 1 кВ - выключатель (рубильник с дугогасящими контактами, пакетный выключатель) на вводе и предохранители, или блок выключатель-предохранитель, или автоматический выключатель с электромагнитными и тепловыми расцепителями;

выше 1 кВ - разъединитель (отделитель или разъёмное контактное соединение КРУ) на вводе и выключатель оперативно-защитного назначения или разъединитель (отделитель, разъёмные контактные соединения КРУ) и два выключателя - оперативный и защитный.

Для включения электронагревательного устройства мощностью менее 1 кВт в электрическую цепь напряжением до 1 кВ допускается использовать на вводе втычные разъёмные контактные соединения, присоединяемые к линии (магистральной или радиальной), устройство защиты которой установлено в силовом (осветительном) пункте или на щитке.

В первичных цепях ЭТУ напряжением до 1 кВ допускается в качестве вводных коммутационных аппаратов использовать рубильники без дугогасящих контактов при условии, что коммутация ими выполняется без нагрузки.

Выключатели напряжением выше 1 кВ оперативно-защитного назначения в ЭТУ, как правило, должны выполнять операции включения и отключения электротермического оборудования (печей или устройств), обусловленные эксплуатационными особенностями его работы, и защиту от КЗ и ненормальных режимов работы.

Оперативные выключатели напряжением выше 1 кВ ЭТУ должны выполнять оперативные и часть защитных функций, объем которых определяется при конкретном проектировании, но на них не должна возлагаться защита от КЗ (кроме эксплуатационных КЗ, не устраняемых в случае неисправности системы автоматического регулирования печи), которую должны осуществлять защитные выключатели.

Оперативно-защитные и оперативные выключатели напряжением выше 1 кВ допускается устанавливать как на печных подстанциях, так и в цеховых (заводских и т.п.) распределительных устройствах.

Допускается устанавливать один защитный выключатель для защиты группы электротермических установок.

7.5.11. В электрических цепях напряжением выше 1 кВ с числом коммутационных операций

в среднем пять циклов включения-отключения в сутки и более должны применяться специальные выключатели повышенной механической и электрической износостойкости, соответствующие требованиям действующих стандартов.

7.5.12. Электрическую нагрузку присоединяемых к электрической сети общего назначения нескольких однофазных электроприемников ЭТУ рекомендуется распределять между тремя фазами сети таким образом, чтобы во всех возможных эксплуатационных режимах работы несимметрия напряжений, вызываемая их нагрузкой, как правило, не превышала бы значений, допускаемых действующим стандартом.

В случаях, когда такое условие при выбранной точке присоединения к сети общего назначения однофазных электроприемников ЭТУ не соблюдается и при этом нецелесообразно (по технико-экономическим показателям) присоединять эти электроприемники к более мощной электрической сети (т.е. к точке сети с большей мощностью КЗ), рекомендуется снабжать ЭТУ симметрирующим устройством или параметрическим источником тока, либо устанавливать коммутационные аппараты, с помощью которых возможно перераспределение нагрузки однофазных электроприемников между фазами трехфазной сети (при нечастом возникновении несимметрии в процессе работы).

7.5.13. Электрическая нагрузка ЭТУ, как правило, не должна вызывать в электрических сетях общего назначения не синусоидальности кривой напряжения, при которой не соблюдается требование действующего стандарта. При необходимости рекомендуется снабжать печные понижающие или преобразовательные подстанции или питающие их цеховые (заводские) трансформаторные подстанции фильтрами высших и в некоторых случаях низших гармоник, либо принимать другие меры, уменьшающие искажение формы кривой напряжения электрической сети.

7.5.14. Коэффициент мощности ЭТУ, присоединяемых к электрическим сетям общего назначения, как правило, должен быть не ниже 0,98. ЭТУ единичной мощностью 0,4 МВт и более, естественный коэффициент мощности которых ниже указанного значения, рекомендуется снабжать индивидуальными компенсирующими устройствами, которые не следует включать в ЭТУ, если технико-экономическими расчетами выявлены явные преимущества групповой компенсации.

7.5.15. Для ЭТУ, присоединяемых к электрическим сетям общего назначения, для которых в качестве компенсирующего устройства используются конденсаторные батареи, схему включения конденсаторов (параллельно или последовательно с электротермическим оборудованием), как правило, следует выбирать на основе технико-экономических расчетов, характера изменения индуктивной нагрузки установки и формы кривой напряжения, определяемой составом высших гармоник.

7.5.16. Напряжение печных (включая преобразовательные) подстанций, в том числе внутрицеховых, количество, мощность устанавливаемых в них трансформаторов, автотрансформаторов, преобразователей или реакторов как сухих, так и маслонаполненных или заполненных экологически безопасной негорючей жидкостью, высота (отметка) их расположения по отношению к полу первого этажа здания, расстояние между камерами с маслонаполненным оборудованием разных подстанций не ограничиваются при условии, что рядом могут располагаться только две камеры (два помещения) с маслонаполненным оборудованием печных трансформаторных или преобразовательных подстанций, разделенные стеной с пределом огнестойкости, указанным в 7.5.22 для несущих стен; расстояние до расположенных в одном ряду с ними аналогичных двух*(3) камер (помещений) при их суммарном числе до шести должно быть не менее 1,5 м, при большем числе после каждых шести камер (помещений) следует устраивать проезд шириной не менее 4 м.

7.5.17. Под маслонаполненным оборудованием печных подстанций должны сооружаться:

при массе масла в одном баке (полюсе) до 60 кг - порог или пандус для удержания полного объема масла;

при массе масла в одном баке (полюсе) от 60 до 600 кг - приямок или маслоприемник для удержания полного объема масла;

при массе масла более 600 кг - маслоприемник на 20% объема масла с отводом в маслосборный бак.

Маслосборный бак должен быть подземным и располагаться вне зданий на расстоянии не менее 9 м от стен I-II степеней огнестойкости и не менее 12 м от стен III-IV степеней огнестойкости по СНиП 21-01-97 "Пожарная безопасность зданий и сооружений". Маслоприемник должен перекрываться металлической решеткой, поверх которой следует насыпать слой промытого просеянного гравия или непористого щебня с частицами от 30 до 70 мм толщиной не менее 250 мм.

7.5.18. Под устройствами для приема масла не допускается располагать помещения с постоянным пребыванием людей. Ниже них пульт управления ЭТУ может находиться только в отдельном помещении, имеющем защитный гидроизолированный потолок, исключаяющий

попадание масла в пультовое помещение даже при малой вероятности появления течи из любых устройств для приема масла. Должна быть обеспечена возможность систематического осмотра гидроизоляции потолка, предел его огнестойкости - не менее 0,75 ч.

7.5.19. Вместимость подземного сборного бака должна быть не менее суммарного объема масла в оборудовании, установленном в камере, а при присоединении к сборному баку нескольких камер - не менее наибольшего суммарного объема масла одной из камер.

7.5.20. Внутренний диаметр маслоотводных труб, соединяющих маслоприемники с подземным сборным баком, определяется по формуле

$$D \geq 40 \sqrt[n]{M/n},$$

где M - масса масла в оборудовании, расположенном в камере (помещении) над данным маслоприемником, т;

n - число труб, прокладываемых от маслоприемника до подземного сборного бака. Этот диаметр должен быть не менее 100 мм.

Маслоотводные трубы со стороны маслоприемников должны закрываться съемными сетками из латуни или нержавеющей стали с размерами ячеек 3 x 3 мм. При необходимости поворота трассы радиус изгиба трубы (труб) должен быть не меньше пяти диаметров трубы. На горизонтальных участках труба должна иметь уклон не менее 0,02 в сторону сборного бака. При всех условиях время удаления масла в подземный сборный бак должно быть не менее 0,75 ч.

7.5.21. Камеры (помещения) с маслонаполненным электрооборудованием следует снабжать автоматическими системами пожаротушения при суммарном количестве масла, превышающем 10 т - для камер (помещений), расположенных на отметке первого этажа и выше, и 0,6 т - для камер (помещений), расположенных ниже отметки первого этажа.

Эти системы пожаротушения должны иметь помимо автоматического также и ручные режимы пуска (местный - для опробования и дистанционный - с пульта управления ЭТУ).

При суммарном количестве масла в указанных камерах (помещениях) менее 10 и 0,6 т соответственно они должны оборудоваться пожарной сигнализацией.

7.5.22. При установке трансформаторов, преобразователей и другого электрооборудования ЭТУ в камере внутрицеховой печной (в том числе преобразовательной) подстанции или в другом отдельном помещении (вне отдельных помещений - камер - устанавливать электрооборудование ЭТУ при количестве масла в нем более 60 кг не допускается, за исключением расположения его вне зданий согласно [гл. 4.2](#)) его строительные конструкции, в зависимости от массы масла в данном помещении, должны иметь пределы огнестойкости не ниже I степени по [СНиП 21-01-97](#).

7.5.23. Оборудование ЭТУ вне зависимости от его номинального напряжения допускается размещать непосредственно в производственных помещениях, если его исполнение соответствует условиям среды в данном помещении.

При этом во взрыво-, пожароопасных и наружных зонах помещений допускается размещать только такое оборудование ЭТУ, которое имеет нормируемые для данной среды уровни и виды взрывозащиты или соответствующую степень защиты оболочки.

Конструкция и расположение самого оборудования и ограждений должны обеспечивать безопасность персонала и исключать возможность механического повреждения оборудования и случайных прикосновений персонала к токоведущим и вращающимся частям.

Если длина электропечи, электронагревательного устройства или нагреваемого изделия такова, что выполнение ограждений токоведущих частей вызывает значительное усложнение конструкции или затрудняет обслуживание ЭТУ, допускается устанавливать вокруг печи или устройства в целом ограждение высотой не менее 2 м с блокированием, исключающим возможность открывания дверей до отключения установки.

7.5.24. Силовое электрооборудование напряжением до 1,6 кВ и выше, относящееся к одной ЭТУ (печные трансформаторы, статические преобразователи, реакторы, печные выключатели, разъединители и т.п.), а также вспомогательное оборудование гидравлических приводов и систем охлаждения печных трансформаторов и преобразователей (насосы замкнутых систем водяного и масляно-водяного охлаждения, теплообменники, абсорберы, вентиляторы и др.) допускается устанавливать в общей камере. Указанное электрооборудование должно иметь ограждение открытых токоведущих частей, а оперативное управление приводами коммутационных аппаратов должно быть вынесено за пределы камеры. Электрооборудование нескольких ЭТУ рекомендуется в обоснованных случаях располагать в общих электропомещениях, например в электромашинных помещениях, с соблюдением требований [гл. 5.1](#).

7.5.25. Трансформаторы, преобразовательные устройства и агрегаты ЭТУ (двигатель-генераторные и статические - ионные и электронные, в том числе полупроводниковые устройства

и ламповые генераторы) рекомендуется располагать на минимально возможном расстоянии от присоединенных к ним электропечей и электронагревательных устройств (аппаратов). Минимальные расстояния в свету от наиболее выступающих частей печного трансформатора, расположенных на высоте до 1,9 м от пола, до стенок трансформаторных камер при отсутствии в камерах другого оборудования рекомендуется принимать:

до передней стенки камеры (со стороны печи или электронагревательного устройства) - 0,4 м для трансформаторов мощностью менее 0,4 МВ х А, 0,6 м - от 0,4 до 12,5 МВ х А и 0,8 м - более 12,5 МВ х А;

до боковых и задней стенок камеры - 0,8 м при мощности трансформатора менее 0,4 МВ х А, 1 м - от 0,4 до 12,5 МВ х А и 1,2 м - более 12,5 МВ х А;

до соседнего печного трансформатора (автотрансформатора) - 1 м при мощности до 12,5 МВ х А и 1,2 м - более 12,5 МВ х А для вновь проектируемых печных подстанций и соответственно 0,8 и 1 м - для реконструируемых;

допускается уменьшение указанных расстояний на 0,2 м на длине не более 1 м.

При совместной установке в общей камере печных трансформаторов и другого оборудования (согласно 7.5.24) ширину проходов и расстояние между оборудованием, а также между оборудованием и стенками камеры рекомендуется принимать на 10-20% больше указанных значений.

7.5.26. ЭТУ должны быть снабжены блокировками, обеспечивающими безопасное обслуживание электрооборудования и механизмов этих установок, а также правильную последовательность оперативных переключений. Открывание дверей шкафов, расположенных вне электропомещений, а также дверей камер (помещений) распределительных устройств, имеющих доступные для прикосновения токоведущие части, должно быть возможно лишь после снятия напряжения с установки, двери должны иметь блокирование, действующее на снятие напряжения с установки без выдержки времени.

7.5.27. ЭТУ должны быть оборудованы устройствами защиты в соответствии с требованиями гл. 3.1 и 3.2. Защита дуговых печей и дуговых печей сопротивления должна выполняться в соответствии с требованиями, изложенными в 7.5.46, индукционных - в 7.5.54 (см. также 7.5.38).

7.5.28. ЭТУ, как правило, должны иметь автоматические регуляторы электрического режима работы, за исключением ЭТУ, в которых их применение нецелесообразно по технологическим или технико-экономическим причинам.

Для установок, в которых при регулировании электрического режима (или для защиты от перегрузки) необходимо учитывать значение переменного тока, трансформаторы (или другие датчики) тока, как правило, следует устанавливать на стороне низшего напряжения. В ЭТУ с большими значениями тока во вторичных токоподводах трансформаторы тока допускается устанавливать на стороне высшего напряжения. При этом, если печной трансформатор имеет переменный коэффициент трансформации, рекомендуется использовать согласующие устройства.

7.5.29. Измерительные приборы и аппараты защиты, а также аппараты управления ЭТУ должны устанавливаться так, чтобы была исключена возможность их перегрева (от тепловых излучений и других причин).

Щиты и пульты (аппараты) управления ЭТУ должны, как правило, располагаться в местах, где обеспечивается возможность наблюдения за проводимыми на установках производственными операциями.

Направление движения рукоятки аппарата управления приводом наклона печей должно соответствовать направлению наклона.

Если ЭТУ имеют значительные габариты и обзор с пульта управления недостаточен, рекомендуется предусматривать оптические, телевизионные или другие устройства для наблюдения за технологическим процессом.

При необходимости должны устанавливаться аварийные кнопки для дистанционного отключения всей установки или отдельных ее частей.

7.5.30. На щитах управления ЭТУ должна предусматриваться сигнализация включенного и отключенного положений оперативных коммутационных аппаратов (см. 7.5.10), в установках единичной мощностью 0,4 МВт и более рекомендуется предусматривать также сигнализацию включенного положения вводных коммутационных аппаратов.

7.5.31. При выборе сечений токопроводов ЭТУ на токи более 1,5 кА промышленной частоты и на любые токи повышено-средней, высокой и сверхвысокой частоты, в том числе в цепях фильтров высших гармоник и цепях стабилизатора реактивной мощности (тиристорно-реакторной группы - ТРГ), должна учитываться неравномерность распределения тока как по сечению шины (кабеля), так и между отдельными шинами (кабелями).

Конструкция токопроводов ЭТУ (в частности, вторичных токоподводов - "коротких сетей" электропечей) должна обеспечивать:

оптимальные реактивное и активное сопротивления;
рациональное распределение тока в проводниках;
симметрирование сопротивлений по фазам в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на отдельные виды (типы) трехфазных электропечей или электронагревательных устройств;
ограничение потерь электроэнергии в металлических креплениях шин, конструкциях установок и строительных элементах зданий и сооружений.

Вокруг одиночных шин и линий (в частности, при их проходе через железобетонные перегородки и перекрытия, а также при устройстве металлических опорных конструкций, защитных экранов и т.п.) не должно быть замкнутых металлических контуров. Токопроводы на токи промышленной частоты более 4 кА и на любые токи повышено-средней, высокой и сверхвысокой частоты не должны прокладываться вблизи стальных строительных элементов зданий и сооружений. Если этого избежать нельзя, то для соответствующих строительных элементов необходимо применять немагнитные и маломангнитные материалы и проверять расчетом потери электроэнергии в них и температуру их нагрева. При необходимости рекомендуется предусматривать устройство экранов.

Для токопроводов переменного тока с частотой 2,4 кГц применение крепящих деталей из магнитных материалов не рекомендуется, а с частотой 4 кГц и более - не допускается, за исключением узлов присоединения шин к водоохлаждаемым элементам. Опорные конструкции и защитные экраны таких токопроводов (за исключением конструкций для коаксиальных токопроводов) должны изготавливаться из немагнитных или маломангнитных материалов.

Температура шин и контактных соединений с учетом нагрева электрическим током и внешними тепловыми излучениями, как правило, должна быть не выше 90°C. В реконструируемых установках для вторичных токоподводов допускается в обоснованных случаях для медных шин температура 140°C, для алюминиевых - 120°C, при этом соединения шин следует выполнять сварными. Предельная температура шин при заданной токовой нагрузке и по условиям среды должна проверяться расчетом. При необходимости следует предусматривать принудительное воздушное или водяное охлаждение.

7.5.32. В установках электропечей и электронагревательных устройств со спокойным режимом работы, в том числе дуговых косвенного действия, плазменных, дугового нагрева сопротивлением (см. 7.5.1), из дуговых прямого действия - вакуумных дуговых (также и гарнисажных), индукционных и диэлектрического нагрева, сопротивления прямого и косвенного нагрева, включая ЭСП, ЭШЛ и ЭШН, электронно-лучевых, ионных и лазерных для жестких токопроводов вторичных токоподводов, как правило, должны применяться шины из алюминия или из алюминиевых сплавов.

Для жесткой части вторичного токоподвода установок электропечей с ударной нагрузкой, в частности стале- и чугуноплавильных дуговых печей, рекомендуется применять шины из алюминиевого сплава с повышенной механической и усталостной прочностью. Жесткий токопровод вторичного токоподвода в цепях переменного тока из многополосных пакетов шин рекомендуется выполнять шихтованным с параллельными чередующимися цепями разных фаз или прямого и обратного направлений тока.

Жесткие однофазные токопроводы повышено-средней частоты рекомендуется выполнять шихтованными и коаксиальными.

В обоснованных случаях допускается изготовление жестких токопроводов вторичных токоподводов из меди.

Гибкий токопровод на подвижных элементах электропечей следует выполнять гибкими медными кабелями или гибкими медными лентами. Для гибких токопроводов на токи 6 кА и более промышленной частоты и на любые токи повышено-средней и высокой частот рекомендуется применять водоохлаждаемые гибкие медные кабели.

7.5.33. Рекомендуемые допустимые длительные токи приведены при нагрузке: током промышленной частоты токопроводов из шихтованного пакета прямоугольных шин - в табл. 7.5.1-7.5.4, током повышено-средней частоты токопроводов из двух прямоугольных шин - в табл. 7.5.5-7.5.6 и коаксиальных токопроводов из двух концентрических труб - в табл. 7.5.7-7.5.8, кабелей марки АСГ - в табл. 7.5.9 и марки СГ - в табл. 7.5.10.

Токи в таблицах приняты с учетом температуры окружающего воздуха 25°C, прямоугольных шин - 70°C, внутренней трубы - 75°C, жил кабеля - 80°C (поправочные коэффициенты при другой температуре окружающего воздуха приведены в гл. 1.3 ПУЭ).

Рекомендуется плотность тока в водоохлаждаемых жестких и гибких токопроводах промышленной частоты: алюминиевых и из алюминиевых сплавов - до 6 А/мм², медных - до 8 А/мм². Оптимальная плотность тока в таких токопроводах, а также в аналогичных токопроводах повышено-средней, высокой и сверхвысокой частот должна выбираться по минимуму приведенных затрат.

Для линий повышено-средней частоты кроме токопроводов рекомендуется применять

специальные коаксиальные кабели (см. также 7.5.53).

Коаксиальный кабель КВСП-М (номинальное напряжение 2 кВ) рассчитан на следующие допустимые токи:

f , кГц.....	0,5	2,4	4,0	8,0	10,0
I , А.....	400	360	340	300	290

В зависимости от температуры окружающей среды для кабеля КВСП-М установлены следующие коэффициенты нагрузки k_n :

t , °С.....	25	30	35	40	45
k_n	1,0	0,93	0,87	0,80	0,73

Таблица 7.5.1

Допустимый длительный ток промышленной частоты однофазных токопроводов из шихтованного пакета алюминиевых прямоугольных шин

Размер пакета		Токовая нагрузка, А, при количестве полос в					
		полосы, мм					
		2	4	6	8	12	16
20	24	1 250	2 480	3 705	4 935	7 380	9 850
12 315	14 750						
120 x 10		1 455	2 885	4 325	5 735	8 600	11 470
14 315	17 155						
140 x 10		1 685	3 330	4 980	6 625	9 910	13 205
16 490	19 785						
160 x 10		1 870	3 705	5 545	7 380	11 045	14 710
18 375	22 090						
180 x 10		2 090	4 135	6 185	8 225	12 315	16 410
20 490	24 610						
200 x 10		2 310	4 560	6 825	9 090	13 585	18 105
22 605	27 120						
250 x 10		2 865	5 595	8 390	11 185	16 640	22 185
27 730	33 275						
250 x 20		3 910	7 755	11 560	15 415	23 075	30 740
38 350	46 060						
300 x 10		3 330	6 600	9 900	13 200	19 625	26 170
32 710	39 200						
300 x 20		4 560	8 995	13 440	17 880	26 790	35 720
44 605	53 485						

Примечания:

1. В табл. 7.5.1-7.5.4 токи приведены для неокрашенных шин, установленных на ребро, при зазоре между шинами 30 мм для шин высотой 300 мм и 20 мм для шин высотой 250 мм и менее.

2. Коэффициенты (k) допустимой длительной токовой нагрузки (к табл. 7.5.1 и 7.5.3) алюминиевых шин, окрашенных масляной краской или эмалевым лаком:

Количество полос в пакете	2	3-4	6-9	12-16	20-24
к при высоте полосы, мм:					
100-120.....	1,25	1,18	1Д5	1,14	1,13
140-160.....	1,24	1,16	1,14	1,10	1,09
180-300.....	1,23	1,15	1,12	1,09	1,07

3. Коэффициент снижения допустимой длительной токовой нагрузки для шин из сплава АД 31Т - 0,94, из сплава АД 31Т1 - 0,91.

Таблица 7.5.2

Допустимый длительный ток промышленной частоты однофазных токопроводов из шихтованного пакета медных прямоугольных шин*

Размер пакета		Токовая нагрузка, А, при количестве полос в					
		полосы,					
		мм					
		2	4	6	8	12	16
20	24						
100 x 10	17 250	1 880	3 590	5 280	7 005	10 435	13 820
	20 680						
120 x 10	19 880	2 185	4 145	6 110	8 085	12 005	15 935
	23 780						
140 x 10	22 465	2 475	4 700	6 920	9 135	13 585	18 050
	26 930						
160 x 10	24 910	2 755	5 170	7 670	10 150	15 040	19 930
	29 800						
180 x 10	27 355	3 035	5 735	8 440	11 140	16 545	21 900
	32 760						
200 x 10	29 985	3 335	6 300	9 280	12 220	18 140	24 065
	35 910						
250 x 10	36 235	4 060	7 660	11 235	14 805	21 930	29 140
	43 430						
300 x 10	43 380	4 840	9 135	13 395	17 670	26 225	34 780
	51 700						

* См. примечания к табл. 7.5.1.

Таблица 7.5.3

Допустимый длительный ток промышленной частоты трехфазных токопроводов из шихтованного пакета алюминиевых прямоугольных шин*

Размер полосы, мм	Токовая нагрузка, А, при количестве полос в пакете					
	3	6	9	12	18	24
100 x 10	1 240	2 470	3 690	4 920	7 390	9 900
120 x 10	1 445	2 885	4 300	5 735	8 560	11 435
140 x 10	1 665	3 320	4 955	6 605	9 895	13 190
160 x 10	1 850	3 695	5 525	7 365	11 025	14 720
180 x 10	2 070	4 125	6 155	8 210	12 290	16 405
200 x 10	2 280	4 550	6 790	9 055	13 565	18 080
250 x 10	2 795	5 590	8 320	11 095	16 640	22 185
250 x 20	3 880	7 710	11 540	15 385	23 010	30 705
300 x 10	3 300	6 580	9 815	13 085	19 620	26 130
300 x 20	4 500	8 960	13 395	17 860	26 760	35 655

* См. примечания к табл. 7.5.1.

Таблица 7.5.4

Допустимый длительный ток промышленной частоты трехфазных токопроводов из шихтованного пакета медных прямоугольных шин*

Размер полосы, мм	Токовая нагрузка, А, при количестве полос в пакете					
	3	6	9	12	18	24
100 x 10	1 825	3 530	5 225	6 965	10 340	13 740
120 x 10	2 105	4 070	6 035	8 000	11 940	15 885
140 x 10	2 395	4 615	6 845	9 060	13 470	17 955
160 x 10	2 660	5 125	7 565	10 040	14 945	19 850
180 x 10	2 930	5 640	8 330	11 015	16 420	21 810
200 x 10	3 220	6 185	9 155	12 090	18 050	23 925
250 x 10	3 900	7 480	11 075	14 625	21 810	28 950
300 x 10	4 660	8 940	13 205	17 485	25 990	34 545

* См. примечания к табл. 7.5.1.

Таблица 7.5.5

Допустимый длительный ток повышено-средней частоты токопроводов из двух алюминиевых прямоугольных шин

Ширина шины, мм	Токовая нагрузка, А, при частоте, Гц					
	500	1 000	2 500	4 000	8 000	10 000
25	310	255	205	175	145	140
30	365	305	245	205	180	165
40	490	410	325	265	235	210
50	615	510	410	355	300	285
60	720	605	485	410	355	330
80	960	805	640	545	465	435
100	1 160	980	775	670	570	535
120	1 365	1 140	915	780	670	625
150	1 580	1 315	1 050	905	770	725
200	2 040	1 665	1 325	1 140	970	910

Примечания:

1. В табл. 7.5.5 и 7.5.6 токи приведены для неокрашенных шин с расчетной толщиной, равной 1,2 глубины проникновения тока, с зазором между шинами 20 мм при установке шин на ребро и прокладке их в горизонтальной плоскости.

2. Толщина шин токопроводов, допустимые длительные токи которых приведены в табл. 7.5.5 и 7.5.6, должна быть равной или больше расчетной; ее следует выбирать с учетом требований к механической прочности шин из сортамента, приведенного в стандартах или технических условиях.

3. Глубина проникновения тока, h , при алюминиевых шинах в зависимости от частоты переменного тока f :

f , кГц.....	0,5	1,0	2,5	4,0	8,0	10,0
h , мм.....	4,2	3,0	1,9	1,5	1,06	0,95

Таблица 7.5.6

Допустимый длительный ток повышено-средней частоты токопроводов из двух медных прямоугольных шин

Ширина шины, мм	Токовая нагрузка, А, при частоте, Гц					
	500	1 000	2 500	4 000	8 000	10 000
25	355	295	230	205	175	165
30	425	350	275	245	210	195

40	570	465	370	330	280	265
50	705	585	460	410	350	330
60	835	685	545	495	420	395
80	1 100	915	725	645	550	515
100	1 325	1 130	895	785	675	630
120	1 420	1 325	1 045	915	785	735
150	1 860	1 515	1 205	1 060	910	845
200	2 350	1 920	1 485	1 340	1 140	1 070

Примечание. Глубина проникновения тока, h , при медных шинах в зависимости от частоты переменного тока f :

f , кГц.....	0,5	1,0	2,5	4,0	8,0	10,0
h , мм.....	3,3	2,4	1,5	1,19	0,84	0,75

См. также [примечания 1](#) и [2](#) к табл. 7.5.5.

Таблица 7.5.7

Допустимый длительный ток повышено-средней частоты токопроводов из двух алюминиевых концентрических труб

Наружный диаметр трубы, мм		Токовая нагрузка, А, при частоте, кГц			
внешней	внутренней	0,5	1,0	2,50	4,0
8,0	10,0				
150	110	1 330	1 110	885	770
640	615				
	90	1 000	835	665	570
480	455				
	70	800	670	530	465
385	370				
	140	1 660	1 400	1 095	950
800	180	760			
	120	1 280	1 075	855	740
620	590				
	100	1 030	905	720	620
520	495				
	160	1 890	1 590	1 260	1 080
910	200	865			
	140	1 480	1 230	980	845
710	675				
	120	1 260	1 070	840	725
610	580				
	180	2 185	1 755	1 390	1 200
1 010	220	960			
	160	1 660	1 390	1 100	950
800	760				
	140	1 425	1 185	940	815
685	650				
	200	2 310	1 940	1 520	1 315
1 115	240	1 050			

895	850	180	1 850	1 550	1 230	1 065	
785	745	160	1 630	1 365	1 080	930	
1 220	260	1 160	220	2 530	2 130	1 780	1 450
980	930	200	2 040	1 710	1 355	1 165	
875	830	180	1 820	1 530	1 210	1 040	
1 335	280	1 270	240	2 780	2 320	1 850	1 590
1 075	1 020	220	2 220	1 865	1 480	1 275	
960	930	200	2 000	1 685	1 320	1 150	

Примечание. В табл. 7.5.7 и 7.5.8 токовые нагрузки приведены для неокрашенных труб с толщиной стенок 10 мм.

Таблица 7.5.8

Допустимый длительный ток повышено-средней частоты токопроводов из двух медных концентрических труб*

Наружный диаметр трубы, мм		Токовая нагрузка, А, при частоте, кГц			
внешней	внутренней	0,5	1,0	2,50	4,0
8,0	10,0				
150	110	1 530	1 270	1 010	895
755	715				
	90	1 150	950	750	670
565	535				
	70	920	760	610	540
455	430				
	140	1 900	1 585	1 240	1 120
945	895				
	120	1 480	1 225	965	865
730	690				
	100	1 250	1 030	815	725
615	580				
	160	2 190	1 810	1 430	1 275
075	200	1 020			
	140	1 690	1 400	1 110	995
840	795				
	120	1 460	1 210	955	830
715	665				
	180	2 420	2 000	1 580	1 415
190	220	1 130			
	160	1 915	1 585	1 250	1 115
940	890				
	140	1 620	1 350	1 150	955
810	765				
	200	2 670	2 200	1 740	1 565
310	240	1 250			

050	995	180	2 130	1 765	1 395	1 245	1
925	875	160	1 880	1 555	1 230	1 095	
470	260	220	2 910	2 380	1 910	1 705	1
	1 365						
160	1 050	200	2 360	1 950	1 535	1 315	1
035	980	180	2 100	1 740	1 375	1 225	1
580	280	240	3 220	2 655	2 090	1 865	1
	1 490						
270	1 200	220	2 560	2 130	1 680	1 500	1
135	1 070	200	2 310	1 900	1 500	1 340	1

* См. примечание к табл. 7.5.7.

Таблица 7.5.9

**Допустимый длительный ток повышено-средней частоты кабелей марки АСГ на
напряжение 1 кВ при однофазной нагрузке**

Сечение токопроводящей жилы, кГц	Токовая нагрузка, А, при частоте,				
			жилы,	мм ²	
		0,5	1,0	2,50	4,0
8,0	10,0				
47	2 x 25 45	100	80	65	55
55	2 x 35 50	115	95	75	65
62	2 x 50 60	130	105	85	75
75	2 x 70 70	155	130	100	90
85	2 x 95 80	180	150	120	100
105	2 x 120 90	200	170	135	115
110	2 x 150 105	225	185	150	130
55	3 x 25 50	115	95	75	60
65	3 x 35 60	135	110	85	75
75	3 x 50 70	155	130	100	90
90	3 x 70 80	180	150	120	100
100	3 x 95 95	205	170	135	120
115	3 x 120 110	230	200	160	140
125	3 x 150 120	250	220	180	150
140	3 x 185 135	280	250	195	170

155	3×240 150	325	285	220	190
115	$3 \times 50 + 1 \times 25$ 110	235	205	160	140
135	$3 \times 70 + 1 \times 35$ 130	280	230	185	165
160	$3 \times 95 + 1 \times 50$ 150	335	280	220	190
180	$3 \times 120 + 1 \times 50$ 170	370	310	250	215
195	$3 \times 150 + 1 \times 70$ 190	415	340	260	230
210	$3 \times 185 + 1 \times 70$ 205	450	375	300	255

Примечание. Токовые нагрузки приведены исходя из использования: для трехжильных кабелей в "прямом" направлении - одной жилы, в "обратном" - двух, для четырехжильных кабелей в "прямом" и "обратном" направлениях - по две жилы, расположенные крестообразно.

Таблица 7.5.10

Допустимый длительный ток повышено-средней частоты кабелей марки СГ на напряжение 1 кВ при однофазной нагрузке*

Сечение токопроводящей жГц	Токовая нагрузка, А, при частоте,				
	жилы,		мм2		
		0,5	1,0	2,50	4,0
8,0	10,0				
57	2 x 25 55	115	95	76	70
65	2 x 35 60	130	110	86	75
75	2 x 50 70	150	120	96	90
90	2 x 70 85	180	150	115	105
100	2 x 95 95	205	170	135	120
115	2 x 120 105	225	190	150	130
130	2 x 150 120	260	215	170	150
65	3 x 25 60	135	110	90	75
75	3 x 35 70	160	125	100	90
90	3 x 50 85	180	150	115	105
105	3 x 70 95	210	170	135	120
115	3 x 95 110	245	195	155	140
135	3 x 120 130	285	230	180	165
155	3 x 150 145	305	260	205	180
165	3 x 185 160	340	280	220	200

185	3×240 180	375	310	250	225
135	$3 \times 50 + 1 \times 25$ 130	290	235	185	165
155	$3 \times 70 + 1 \times 35$ 150	320	265	210	190
190	$3 \times 95 + 1 \times 50$ 180	385	325	250	225
210	$3 \times 120 + 1 \times 50$ 200	430	355	280	250
230	$3 \times 150 + 1 \times 70$ 220	470	385	310	275
250	$3 \times 185 + 1 \times 70$ 240	510	430	340	300

* См. примечание к табл. 7.5.9.

7.5.34. Динамическая стойкость при токах КЗ жестких токопроводов ЭТУ на номинальный ток 10 кА и более должна быть рассчитана с учетом возможного увеличения электромагнитных сил в местах поворотов и пересечений шин. При определении расстояний между опорами такого токопровода должна быть проверена возможность возникновения частичного или полного резонанса.

7.5.35. Для токопроводов электротермических установок в качестве изолирующих опор шинных пакетов и прокладок между ними в электрических цепях постоянного и переменного тока промышленной, пониженной и повышено-средней частоты напряжением до 1 кВ рекомендуется использовать колодки или плиты (листы) из непропитанного асбоцемента, в цепях напряжением от 1 до 1,6 кВ - из гетинакса, стеклотекстолита или термостойких пластмасс. Такие изоляционные материалы в обоснованных случаях допускается применять и при напряжении до 1 кВ. При напряжении до 500 В в сухих и непыльных помещениях допускается использовать пропитанную (проваренную в олифе) буковую или березовую древесину. Для электропечей с ударной резкопеременной нагрузкой опоры (сжимы, прокладки) должны быть вибростойкими (при частоте колебаний значений действующего тока 0,5-20 Гц).

В качестве металлических деталей сжима шинного пакета токопроводов на 1,5 кА и более переменного тока промышленной частоты и на любые токи повышено-средней, высокой и сверхвысокой частоты рекомендуется использовать гнутый профиль П-образного сечения из листовой немагнитной стали. Допускается также применять сварные профили и силуминовые детали (кроме сжимов для тяжелых многополосных пакетов).

Для сжима рекомендуется применять болты и шпильки из немагнитных хромоникелевых и медно-цинковых (латунь) сплавов.

Для токопроводов напряжением выше 1,6 кВ в качестве изолирующих опор должны применяться фарфоровые или стеклянные опорные изоляторы, причем при токах 1,5 кА и более промышленной частоты и при любых токах повышено-средней, высокой и сверхвысокой частоты арматура изолятора, как правило, должна быть алюминиевой. Арматура изоляторов должна быть выполнена из немагнитных (маломангнитных) материалов или защищена алюминиевыми экранами.

Уровень электрической прочности изоляции между шинами разной полярности (разных фаз) шинных пакетов с прямоугольными или трубчатыми проводниками вторичных токоподводов электротермических установок, размещаемых в производственных помещениях, должен соответствовать стандартам и/или ТУ на отдельные виды (типы) электропечей или электронагревательных устройств. Если такие данные отсутствуют, то при вводе установки в эксплуатацию должны быть обеспечены параметры в соответствии с табл. 7.5.11.

Таблица 7.5.11

Сопrotивление изоляции вторичных токоподводов

Мощность электропечи или электронагревательного устройства, МВ x А	Наименьшее сопротивление изоляции*, кОм, в зависимости от напряжения токоподводов, кВ			
	до 1,0	от 1,0 до 1,6	от 1,6 до 3,0	от 3,0 до 15
До 5	10	20	100	500
От 5 до 25	5	10	50	250
От 25	2,5	5	25	100

* Сопротивление изоляции следует измерять мегаомметром на напряжение 1,0 или 2,5 кВ при токоподводе, отсоединенном от выводов трансформатора, преобразователя, коммутационных аппаратов, нагревателей сопротивления и т.п., при снятых электродах и шлангах системы водяного охлаждения.

В качестве дополнительной меры по повышению надежности работы и обеспечению нормируемого значения сопротивления изоляции рекомендуется шины вторичных токоподводов в

местах сжимов дополнительно изолировать изоляционным лаком или лентой, а между компенсаторами разных фаз (разной полярности) закреплять изоляционные прокладки, стойкие в тепловом и механическом отношениях.

7.5.36. Расстояния в свету между шинами разной полярности (разных фаз) жесткого токопровода постоянного или переменного тока должны быть в пределах, указанных в табл. 7.5.12, и определяться в зависимости от номинального значения его напряжения, рода тока и частоты.

Таблица 7.5.12

Расстояние в свету между шинами токопровода вторичного токоподвода*

Помещение, прокладывается	Изоляционное расстояние, мм, при токе:					
	постоянном			переменном		
от 10 000 Гц	до 1,6 кВ	от 1,6 до 3	0,05 кГц	0,5-10 кГц		кВ
1,6 до 3 кВ	от 1,6 до 15 кВ		до 1,6 кВ	от 1,6 до 3 кВ	до 1,6 кВ	от
Сухое непыльное 25-30 40-140	12-25	30-130	15-20	25-30	15-20	
Сухое пыльное** 30-35 45-150	16-30	35-150	20-25	30-35	20-25	

* При высоте шины до 250 мм; при большей высоте расстояние должно быть увеличено на 5-10 мм.

** Пыль непроводящая.

7.5.37. Мостовые, подвесные, консольные и другие подобные краны и тали, используемые в помещениях, где находятся установки электронагревательных устройств сопротивления прямого действия, дуговых печей прямого нагрева и комбинированного нагрева - дуговых печей сопротивления с перепуском самоспекающихся электродов без отключения установок, должны иметь изолирующие прокладки (обеспечивающие три степени изоляции с сопротивлением каждой ступени не менее 0,5 МОм), исключающие возможность соединения с землей (через крюк или трос подъемно-транспортных механизмов) элементов установки, находящихся под напряжением.

7.5.38. Система входящего охлаждения оборудования, аппаратов и других элементов электротермических установок должна быть выполнена с учетом возможности контроля за состоянием охлаждающей системы.

Рекомендуется установка следующих реле: давления, струйных и температуры (последних двух - на выходе воды из охлаждаемых ею элементов) с работой их на сигнал. В случае, когда прекращение протока или перегрев охлаждающей воды могут привести к аварийному повреждению элементов ЭТУ, должно быть обеспечено автоматическое отключение установки.

Система водоохлаждения - разомкнутая (от сети водопровода или от сети оборотного водоснабжения предприятия) или замкнутая (двухконтурная с теплообменниками), индивидуальная или групповая - должна выбираться с учетом требований к качеству воды, указанных в стандартах или технических условиях на оборудование электротермической установки.

Водоохлаждаемые элементы электротермических установок при разомкнутой системе охлаждения должны быть рассчитаны на максимальное 0,6 МПа и минимальное 0,2 МПа давление воды. Если в стандартах или технических условиях на оборудование не приведены другие нормативные значения, качество воды должно отвечать следующим требованиям:

Показатель	Вода из хозяйственно-питьевого водопровода	Вода из сети оборотного водоснабжения предприятия
Жесткость, мг х экв/л, не более: общая	7	-
карбидная	-	5
Содержание, мг/л, не более: взвешенных веществ (мутность)	3	100
активного хлора	0,5	Нет
железа	0,3	1,5
pH	6,5-9,5	7-8
t, °C, не более	25	30

Рекомендуется предусматривать повторное использование охлаждающей воды на другие технологические нужды с устройством водосбора и перекачки.

В системах охлаждения элементов электротермических установок, использующих воду из сети оборотного водоснабжения, рекомендуется предусматривать механические фильтры для снижения содержания в воде взвешенных частиц.

При выборе индивидуальной замкнутой системы водоохлаждения рекомендуется предусматривать схему вторичного контура циркуляции воды без резервного насоса, чтобы при выходе из строя работающего насоса на время, необходимое для аварийной остановки оборудования, использовалась вода из сети водопровода.

При применении групповой замкнутой системы водоохлаждения рекомендуется предусматривать установку одного или двух резервных насосов с автоматическим включением резерва.

7.5.39. При охлаждении элементов электротермической установки, которые могут находиться под напряжением, водой по проточной или циркуляционной системе для предотвращения выноса по трубопроводам потенциала, опасного для обслуживающего персонала, должны быть предусмотрены изолирующие шланги (рукава). Подающий и сливной концы шланга должны иметь металлические патрубки, которые должны быть заземлены если нет ограждения, исключающего прикосновение к ним персонала при включенной установке.

Длина изолирующих шлангов водяного охлаждения, соединяющих элементы различной полярности, должна быть не менее указанной в технической документации заводов - изготовителей оборудования; при отсутствии таких данных длину рекомендуется принимать равной: при номинальном напряжении до 1,6 кВ не менее 1,5 м для шлангов с внутренним диаметром до 25 мм и 2,5 м - для шлангов с диаметром более 25 мм; при номинальном напряжении выше 1,6 кВ - 2,5 и 4 м соответственно. Длина шлангов не нормируется, если между шлангом и сточной трубой имеется разрыв и струя воды свободно падает в воронку.

7.5.40. ЭТУ, оборудование которых требует оперативного обслуживания на высоте 2 м и более от отметки пола помещения, должны снабжаться рабочими площадками, огражденными перилами с постоянными лестницами. Применение подвижных (например, телескопических) лестниц не допускается. В зоне, в которой возможно прикосновение персонала к находящимся под напряжением частям оборудования, площадки, ограждения и лестницы должны выполняться из несгораемых материалов и иметь покрытие из диэлектрического материала, не распространяющего горение.

7.5.41. Насосно-аккумуляторные и маслонапорные установки систем гидропривода электротермического оборудования, содержащие 60 кг масла или более, должны располагаться в помещениях, в которых обеспечивается аварийное удаление масла и выполнение требований 7.5.17-7.5.22.

7.5.42. Применяемые в электротермических установках сосуды, работающие под давлением выше 70 кПа, устройства, использующие сжатые газы, а также компрессорные установки должны отвечать требованиям действующих правил, утвержденных Госгортехнадзором России.

7.5.43. Газы из выхлопа вакуум-насосов предварительного разрежения, как правило, должны удаляться наружу, выпускать эти газы в производственные и тому подобные помещения допускается только, когда при этом не будут нарушены санитарно-гигиенические требования к воздуху в рабочей зоне (ССБТ ГОСТ 12.1.005-88).

Установки дуговых печей прямого, косвенного действия и дуговых печей сопротивления

7.5.44. Систему электроснабжения предприятий с установками дуговых сталеплавильных печей переменного тока (ДСП) или (и) постоянного тока (ДСППТ) следует выполнять с учетом обязательного обеспечения нормируемых ГОСТ 13109-97 значений показателей качества электроэнергии в питающей электрической сети общего назначения, к которой эти установки будут присоединены.

С целью ограничения содержания гармоник напряжения в питающей сети общего назначения рекомендуется рассматривать технико-экономическую целесообразность применения в установках ДСППТ преобразователей с большим числом фаз выпрямления, а при четном числе преобразовательных трансформаторов - выполнение у половины из них обмотки ВН по схеме "звезда" и у второй половины - "треугольник".

Печные понижающие или преобразовательные трансформаторы дуговых сталеплавильных печей допускается присоединять к электрическим сетям общего назначения без выполнения специальных расчетов колебаний напряжения и содержания в нем высших гармоник, если соблюдается условие:

$$\text{Кв. корень} \sum_{i=1}^n \frac{S_i}{S_k} \leq 0,01 D,$$

где S_i - номинальная мощность печного понижающего или преобразовательного трансформатора, МВ x А;
S_k - мощность КЗ в месте присоединения установки дуговых печей к электрическим сетям общего назначения, МВ x А;
n - число присоединяемых установок дуговых печей;
D - коэффициент при установках дуговых сталеплавильных печей: переменного тока (ДСП), равный 1, а постоянного тока (ДСППТ) - 2.

При невыполнении этого условия должно быть проверено расчетом, не превышаются ли допустимые действующим стандартом значения колебаний напряжения и (или) содержания в нем гармоник у электроприемников, получающих питание от электрической сети, присоединенной к данной точке.

Если требования стандарта не выдерживаются, следует присоединить установки дуговых сталеплавильных печей к точке сети с большей мощностью КЗ или обеспечить выполнение соответствующих мероприятий, например, предусмотреть использование силовых фильтров и (или) быстродействующего тиристорного компенсатора реактивной мощности. Вариант выбирается в соответствии с технико-экономическим обоснованием.

7.5.45. На установках дуговых печей, где могут происходить эксплуатационные КЗ, рекомендуется принимать меры по ограничению вызываемых ими толчков тока. На таких установках толчки тока эксплуатационных КЗ должны быть не выше 3,5-кратного значения номинального тока. При использовании реакторов для ограничения токов эксплуатационных КЗ рекомендуется предусматривать возможность их шунтирования при плавке, когда не требуется их постоянное включение.

7.5.46. Для печных трансформаторов (трансформаторных агрегатов) установок дуговых печей должны быть предусмотрены:

1) максимальная токовая защита без выдержки времени от двух- и трехфазных КЗ в обмотке и на выводах, отстроенная от токов эксплуатационных КЗ и бросков намагничивающего тока при включении установок;

2) газовая защита от повреждения внутри бака, сопровождающегося выделением газа, и от понижения уровня масла в баке;

3) защита от однофазных замыканий на землю в обмотке и на выводах печных трансформаторов, присоединенных к электрической сети с эффективно заземленной нейтралью;

4) защита от перегрузок для установок всех видов дуговых печей. Для установок дуговых сталеплавильных печей рекомендуется предусматривать защиту с зависимой от тока характеристикой выдержки времени. Защита должна действовать с разными выдержками времени на сигнал и отключение.

Характеристики и выдержки времени защиты, как правило, должны выбираться с учетом скорости подъема электродов при работе автоматического регулятора тока (мощности) дуговой печи, чтобы эксплуатационные КЗ своевременно устранялись поднятием электродов и отключение печного выключателя происходило лишь при отказе или несвоевременной работе регулятора;

5) защита от повышения температуры масла в системе охлаждения печного трансформатора с использованием температурных датчиков с действием на сигнал при достижении максимально допустимой температуры и на отключение при ее превышении;

6) защита от нарушения циркуляции масла и воды в системе охлаждения печного трансформатора с действием на сигнал - для маслосодяного охлаждения печного трансформатора с принудительной циркуляцией масла и воды.

7.5.47. Установки дуговых печей, как правило, должны быть снабжены измерительными приборами для контроля активной и реактивной потребляемой электроэнергии, а также приборами для контроля за технологическим процессом.

Амперметры должны иметь соответствующие перегрузочные шкалы.

На установках дуговых печей сопротивления с однофазными печными трансформаторами, как правило, должны устанавливаться приборы для измерения фазных токов трансформаторов, а также для измерения и регистрации токов в электродах. На установках дуговых сталеплавильных печей рекомендуется устанавливать приборы, регистрирующие 30-минутный максимум нагрузки.

7.5.48. При расположении дуговых печей на рабочих площадках выше уровня пола цеха место под площадками может быть использовано для размещения другого оборудования печных установок (в том числе печных подстанций) или для размещения пультного помещения (с надежной гидроизоляцией) без постоянного пребывания людей.

7.5.49. Для исключения возможности замыкания при перепуске электродов дуговых печей сопротивления помимо изоляционного покрытия на рабочей (перепускной) площадке (см. 7.5.40) следует предусматривать установку между электродами постоянных разделительных изолирующих щитов.

Установки индукционного и диэлектрического нагрева

7.5.50. Оборудование установок индукционных и диэлектрического нагрева с трансформаторами, двигатель-генераторами, тиристорными и ионными преобразователями или ламповыми генераторами и конденсаторами устанавливается, как правило, в отдельных помещениях или, в обоснованных случаях, непосредственно в цехе в технологическом потоке

производства категорий Г и Д по строительным нормам и правилам; строительные конструкции указанных отдельных помещений должны иметь пределы огнестойкости не ниже значений, приведенных в 7.5.22 для внутрицеховых печных (в том числе преобразовательных) подстанций при количестве масла в них менее 10 т.

7.5.51. Для улучшения использования трансформаторов и преобразователей в контурах индукторов должны устанавливаться конденсаторные батареи. Для облегчения настройки в резонанс конденсаторные батареи в установках со стабилизируемой частотой, как правило, следует разделять на две части - постоянно включенную и регулируемую.

7.5.52. Взаимное расположение элементов установок, как правило, должно обеспечивать наименьшую длину токопроводов резонансных контуров в целях уменьшения активного и индуктивного сопротивлений.

7.5.53. Для цепей повышено-средней частоты, как указано в 7.5.33, рекомендуется применять коаксиальные кабели и токопроводы. Применение кабелей со стальной броней и проводов в стальных трубах для цепей с повышено-средней частотой до 10 кГц допускается только при обязательном использовании жил одного кабеля или проводов в одной трубе для прямого и обратного направлений тока. Применение кабелей со стальной броней (за исключением специальных кабелей) и проводов в стальных трубах для цепей частотой более 10 кГц не допускается.

Кабели со стальной броней и провода в стальных трубах, применяемые в электрических цепях промышленной, повышено-средней или пониженной частоты, должны прокладываться так, чтобы броня и трубы не нагревались от внешнего электромагнитного поля.

7.5.54. Для защиты установок от повреждений при "проедании" тигля индукционных печей (любой частоты) и при нарушении изоляции сетей повышено-средней, высокой или сверхвысокой частоты относительно корпуса (земли) рекомендуется устройство электрической защиты с действием на сигнал или отключение.

7.5.55. Двигатель-генераторы установок частотой 8 кГц и более должны снабжаться ограничителями холостого хода, отключающими возбуждение генератора во время длительных пауз между рабочими циклами, когда останов двигателя-генераторов нецелесообразен.

Для улучшения загрузки по времени генераторов повышено-средней и высокой частоты рекомендуется применять режим "ожидания" там, где это допускается по условиям технологии.

7.5.56. Установки индукционные и диэлектрического нагрева высокой частоты должны иметь экранирующие устройства для ограничения уровня напряженности электромагнитного поля на рабочих местах до значений, определяемых действующими санитарными нормами.

7.5.57. В сушильных камерах диэлектрического нагрева (высокочастотных сушильных установок) с применением вертикальных сетчатых электродов сетки с обеих сторон проходов должны быть заземлены.

7.5.58. Двери блоков установок индукционных и диэлектрического нагрева высокой частоты должны быть снабжены блокировкой, при которой открывание двери возможно лишь при отключении напряжения всех силовых цепей.

7.5.59. Ширина рабочих мест у щитов управления должна быть не менее 1,2 м, а у нагревательных устройств, плавильных печей, нагревательных индукторов (при индукционном нагреве) и рабочих конденсаторов (при диэлектрическом нагреве) - не менее 0,8 м.

7.5.60. Двигатель-генераторные преобразователи частоты, работающие с уровнем шума выше 80 дБ, должны быть установлены в электромашиных помещениях, которые обеспечивают снижение шума до уровней, допускаемых действующими санитарными нормами.

Для уменьшения вибрации двигатель-генераторов следует применять виброгасящие устройства, обеспечивающие выполнение требования санитарных норм к уровню вибрации.

Установки печей сопротивления прямого и косвенного действия

7.5.61. Печные понижающие и регулировочные сухие трансформаторы (автотрансформаторы), а также трансформаторы с негорючей жидкостью и панели управления (если на них нет приборов, чувствительных к электромагнитным полям) допускается устанавливать непосредственно на конструкциях самих печей сопротивления или в непосредственной близости от них.

Установки электронагревательных устройств сопротивления прямого действия следует присоединять к электрической сети через понижающие трансформаторы; автотрансформаторы могут использоваться в них только в качестве регулировочных, применение их в качестве понижающих не допускается.

7.5.62. Ширина проходов вокруг электропечей и расстояния между электропечами, а также от них до щитов и шкафов управления выбираются в зависимости от технологических особенностей установок.

Допускается устанавливать две электропечи рядом без прохода между ними, если по условиям эксплуатации в нем нет необходимости.

7.5.63. Электрические аппараты силовых цепей и пирометрические приборы рекомендуется устанавливать на отдельных щитах. На приборы не должны воздействовать вибрации и удары при работе коммутационных аппаратов.

При установке электропечей в производственных помещениях, где имеют место вибрации или толчки, пирометрические и другие измерительные приборы должны монтироваться на специальных амортизаторах или панели щитов с такими приборами должны быть вынесены в отдельные щитовые помещения (помещения КИПиА).

Панели щитов КИПиА установок печей сопротивления рекомендуется располагать в отдельных помещениях также в тех случаях, когда производственные помещения пыльные, влажные или сырые (см. гл. 1.1).

Не допускается установка панелей щитов с пирометрическими приборами (в частности, с электронными потенциометрами) в местах, где они могут подвергаться резким изменениям температуры (например, около въездных ворот цеха).

7.5.64. Совместная прокладка в одной трубе проводов пирометрических цепей и проводов контрольных или силовых цепей, а также объединение указанных цепей в одном контрольном кабеле не допускается.

7.5.65. Провода пирометрических цепей рекомендуется присоединять к приборам непосредственно, не заводя их на сборки зажимов щитов управления.

Компенсационные провода пирометрических цепей от термодпар к электрическим приборам (в том числе к милливольтметрам) должны быть экранированы от индукционных наводок и экраны заземлены, а экранирующее устройство по всей длине надежно соединено в стыках.

7.5.66. Оконцевание проводов и кабелей, присоединяемых непосредственно к нагревателям электропечей, следует выполнять опрессовкой наконечников, зажимными контактными соединениями, сваркой или пайкой твердым припоем.

7.5.67. В установках печей сопротивления мощностью 100 кВт и более рекомендуется устанавливать по одному амперметру на каждую зону нагрева. Для печей с керамическими нагревателями, как правило, следует устанавливать амперметры на каждую фазу.

7.5.68. Для установок печей сопротивления мощностью 100 кВт и более следует предусматривать установку счетчиков активной энергии (по одному на печь).

7.5.69. В установках печей сопротивления косвенного действия с ручной загрузкой в рабочее пространство материала (изделий) должны использоваться электропечи, конструкция которых исключает возможность случайного прикосновения обслуживающего персонала к токоведущим частям, находящимся под напряжением выше 50 В.

Если в указанных печах вероятность такого прикосновения не исключена, то следует или блокировать загрузочные дверцы (крышки), чтобы исключить их открытие до снятия напряжения, или принимать другие меры, гарантирующие электробезопасность.

7.5.70. В установках прямого нагрева, работающих при напряжении выше 50 В переменного или выше 110 В постоянного тока, рабочая площадка, на которой находятся оборудование установки и обслуживающий персонал, должна быть изолирована от земли. Для установок непрерывного действия, где под напряжением находятся сматывающие и наматывающие устройства, по границам изолированной от земли рабочей площадки должны быть поставлены защитные сетки или стенки, исключающие возможность выброса разматываемой ленты или проволоки за пределы площадки.

Кроме того, такие установки должны снабжаться устройством контроля изоляции с действием на сигнал.

7.5.71. При применении в установках прямого нагрева жидкостных контактов, выделяющих токсичные или резкопахнущие пары или возгоны, должны быть обеспечены герметичность контактных узлов и надежное улавливание паров и возгонов.

7.5.72. Ток утечки в установках прямого нагрева должен составлять не более 0,2% номинального тока установки.

Электронно-лучевые установки

7.5.73. Преобразовательные агрегаты электронно-лучевых установок, присоединяемые к питающей электрической сети напряжением до 1 кВ, должны иметь защиту от пробоев изоляции цепей низшего напряжения и электрической сети, вызванных наведенными зарядами в первичных обмотках повышающих трансформаторов, а также защиту от КЗ во вторичной обмотке.

7.5.74. Электронно-лучевые установки должны иметь защиту от жесткого и мягкого рентгеновского излучения, обеспечивающую полную радиационную безопасность, при которой уровень излучения на рабочих местах должен быть не выше значений, допускаемых

действующими нормативными документами для лиц, не работающих с источниками ионизирующих излучений.

Для защиты от коммутационных перенапряжений преобразовательные агрегаты должны оборудоваться разрядниками или ограничителями перенапряжения, устанавливаемыми на стороне высшего напряжения.

Ионные и лазерные установки

7.5.75. Ионные и лазерные установки должны компоноваться, а входящие в их состав блоки размещаться с учетом мер, обеспечивающих помехоустойчивость управляющих и измерительных цепей этих установок от электромагнитного воздействия, вызываемого флуктуацией газового разряда, обуславливающей характер изменения нагрузки источника питания.

Глава 7.6. Электросварочные установки

Область применения

7.6.1. Настоящая глава Правил распространяется на оборудуемые и используемые в закрытых помещениях или на открытом воздухе стационарные, переносные и передвижные электросварочные установки (ЭСУ), предназначенные для выполнения электротехнологических процессов сварки, наплавки, напыления, резки плавлением (разделительной и поверхностной) и сварки с применением давления, в том числе:

- дуговой и плазменной сварки, наплавки, переплава, напыления, резки;
- электрошлаковой сварки, электрошлакового и плазменно-дугового переплава;
- индукционной сварки и наплавления;
- электронно-лучевой сварки;
- лазерной сварки и резки;
- сварки контактным разогревом;
- контактной или диффузионной сварки;

дугоконтактной сварки (с разогревом до пластического состояния торцов свариваемого изделия возбужденной дугой, вращающейся в магнитном поле, с последующим контактным соединением их давлением).

Требования настоящей главы относятся к электросварочным установкам при использовании в них плавящихся или неплавящихся электродов, при обработке (соединении, резке и др.) металлических и неметаллических материалов в воздушной среде или среде газа (аргона, гелия, углекислого газа, азота и др.) при давлениях атмосферном, повышенном или пониженном (в том числе в вакууме), а также под водой или под слоем флюса.

7.6.2. Электросварочные установки должны удовлетворять требованиям [разд. 1-6, гл. 7.3-7.5](#) Правил в той мере, в какой они не изменены в настоящей главе.

Определения

7.6.3. **Электросварочная установка** - комплекс функционально связанных элементов соответствующего электросварочного и общего назначения электротехнического, а также механического и другого оборудования, средств автоматики и КИП, обеспечивающих осуществление необходимого технологического процесса.

Состав элементов электросварочных установок зависит от их назначения, конструктивного исполнения оборудования, степени механизации и автоматизации.

В состав электросварочных установок в зависимости от перечисленных условий входят кабельные линии, электропроводки и токопроводы внешних соединений между элементами установки, а также в пределах установки трубопроводы систем водоохлаждения и гидравлического привода, линий сжатого воздуха, азота, аргона, гелия, углекислого газа и других газов, а также вакуума.

7.6.4. **Источник сварочного тока** - специальное электротехническое устройство, способное обеспечить подачу электрической энергии с соответствующими параметрами для преобразования ее в необходимое количество теплоты в зоне плавления или нагрева металла (или неметаллического материала) до пластического состояния для проведения указанных в [7.6.1](#) процессов.

7.6.5. **Сварочная цепь** - предназначенная для прохождения сварочного тока часть электрической цепи электросварочной установки от выводов*(4) источника сварочного тока до свариваемой детали (изделия).

7.6.6. **Сварочный пост электросварочной установки** - рабочее место сварщика, оснащенное комплексом средств (оборудованием, приборами и пр.) для выполнения электротехнологических процессов сварки, наплавления, напыления, резки.

7.6.7. **Однопостовый и многопостовый источник сварочного тока** - источники сварочного тока, питающие соответственно один или несколько сварочных постов.

7.6.8. **Автономные электросварочные установки** - установки с источниками сварочного тока, снабженными двигателями внутреннего сгорания, в отличие от электросварочных установок, питающихся от электрических сетей, в том числе присоединяемых к передвижным электростанциям.

7.6.9. Электросварочные установки по степени механизации технологических операций разделяются на установки, на которых эти операции выполняются вручную, полуавтоматические (когда автоматически поддерживается электрический режим сварки, а остальные операции выполняются вручную) и автоматические.

Общие требования

7.6.10. Типоисполнение, степень защиты и состав оборудования (элементов) электросварочных установок должны выбираться с учетом технологии и вида сварки, параметров свариваемых деталей (заготовок) и сварочных швов, с учетом конкретных условий внешней среды при выполнении сварочных работ (внутри закрытых помещений или на открытом воздухе, в замкнутых и труднодоступных пространствах).

7.6.11. Электроприемники основного оборудования и вспомогательных механизмов электросварочных установок в отношении обеспечения надежности электроснабжения, как правило, следует относить к электроприемникам III или II категории (см. гл. 1.2).

К III категории следует относить электроприемники всех передвижных и переносных электросварочных установок, стационарных электросварочных установок, перечисленных в 7.5.8, цехов и участков, а также других цехов и участков, если перерыв в электроснабжении используемого в них электросварочного оборудования не приводит к массовому недоотпуску продукции, простоям рабочих и механизмов.

7.6.12. Электрическая нагрузка электросварочных установок не должна снижать ниже нормируемых действующим стандартом значений показателей качества электроэнергии у электроприемников, присоединенных к сетям общего назначения.

При необходимости должны приниматься меры для уменьшения воздействия электросварочных установок на электрическую сеть.

7.6.13. Конструкция и расположение оборудования электросварочных установок, ограждений и блокировок должны исключать возможность его механического повреждения, а также случайных прикосновений к вращающимся или находящимся под напряжением частям. Исключение допускается для электрододержателей установок ручной дуговой сварки, резки и наплавки, а также для мундштуков, горелок для дуговой сварки, сопел плазмотрона, электродов контактных машин и других деталей, находящихся под напряжением, при котором ведутся сварка, напыление, резка и т.п.

7.6.14. Размещение оборудования электросварочных установок, его узлов и механизмов, а также органов управления должно обеспечивать свободный, удобный и безопасный доступ к ним. Кроме того, расположение органов управления должно обеспечивать возможность быстрого отключения оборудования и остановки всех его механизмов.

Для электросварочных установок, оборудование которых требует оперативного обслуживания на высоте 2 м и более, должны быть выполнены рабочие площадки, огражденные перилами с постоянными лестницами. Площадки, ограждения и лестницы должны быть выполнены из негорючих материалов. Настил рабочей площадки должен иметь покрытие из диэлектрического материала, не распространяющего горение.

7.6.15. Устройства управления электросварочными установками рекомендуется оборудовать ограждениями, исключающими случайное их включение или отключение.

7.6.16. В качестве источников сварочного тока должны применяться только специально для этого предназначенные и удовлетворяющие требованиям действующих стандартов сварочные трансформаторы либо преобразователи статические или двигатель-генераторные с электродвигателями или двигателями внутреннего сгорания. Питание сварочной дуги, электрошлаковой ванны и сопротивления контактной сварки непосредственно от силовой, осветительной или контактной электрической сети не допускается.

7.6.17. Схема включения нескольких источников сварочного тока при работе их на одну

сварочную дугу, электрошлаковую ванну или сопротивление контактной сварки должна исключать возможность возникновения между изделием и электродом напряжения, превышающего наибольшее напряжение холостого хода одного из источников сварочного тока.

7.6.18. Электрическая нагрузка нескольких однофазных источников сварочного тока должна по возможности равномерно распределяться между фазами трехфазной сети.

7.6.19. Однопостовой источник сварочного тока, как правило, должен располагаться не далее 15 м от сварочного поста.

7.6.20. Первичная цепь электросварочной установки должна содержать коммутационный (отключающий) и защитный электрические аппараты (аппарат), ее номинальное напряжение должно быть не выше 660 В.

Сварочные цепи не должны иметь соединений с электрическими цепями, присоединяемыми к сети (в том числе с электрическими цепями, питаемыми от сети обмоток возбуждения генераторов преобразователей).

7.6.21. Электросварочные установки с многопостовым источником сварочного тока должны иметь устройство (автоматический выключатель, предохранители) для защиты источника от перегрузки, а также коммутационный и защитный электрические аппараты (аппарат) на каждой линии, отходящей к сварочному посту. Эти линии следует выполнять радиальными; применение в установках с многопостовыми сварочными выпрямителями магистральных схем допускается только при технико-экономическом обосновании.

7.6.22. Для определения значения сварочного тока электросварочная установка должна иметь измерительный прибор. На электросварочных установках с однопостовым источником сварочного тока допускается не иметь измерительного прибора при наличии в источнике сварочного тока шкалы на регуляторе тока.

7.6.23. Переносные и передвижные электросварочные установки (кроме автономных) следует присоединять к электрическим сетям непосредственно кабелем или кабелем через троллеи. Длина троллейных проводников не нормируется, их сечение должно быть выбрано с учетом мощности источника сварочного тока.

7.6.24. Присоединение переносной или передвижной электросварочной установки непосредственно к стационарной электрической сети должно осуществляться с использованием коммутационного и защитного аппаратов (аппарата) с разборными или разъемными контактными соединениями. Обязательно наличие блокировки, исключающей возможность размыкания и замыкания этих соединений, присоединения (отсоединения) жил кабельной линии (проводов) при включенном положении коммутационного аппарата.

7.6.25. Кабельная линия первичной цепи переносной (передвижной) электросварочной установки от коммутационного аппарата до источника сварочного тока должна выполняться переносным гибким шланговым кабелем с алюминиевыми или медными жилами, с изоляцией и в оболочке (шланге) из нераспространяющей горение резины или пластмассы. Источник сварочного тока должен располагаться на таком расстоянии от коммутационного аппарата, при котором длина соединяющего их гибкого кабеля не превышает 15 м.

7.6.26. Сварочные автоматы или полуавтоматы с дистанционным регулированием режима работы источника сварочного тока рекомендуется оборудовать двумя комплектами органов управления регулирующими устройствами (рукояток, кнопок и т.п.), устанавливаемых один - у источника сварочного тока, второй - на пульте или щите управления сварочным автоматом или полуавтоматом. Для выбора вида управления регулятором (местного или дистанционного) должен быть установлен переключатель, обеспечивающий блокирование*(5), исключающее ошибочное включение. Допускается не предусматривать возможности выполнения блокирования, а использовать механический замок со специальными ключами.

7.6.27. Шкафы комплектных устройств и корпуса сварочного оборудования (машин), имеющие неизолированные токоведущие части, находящиеся под напряжением выше 50 В переменного или выше 110 В постоянного тока, должны быть оснащены блокировкой*(6), обеспечивающей при открывании дверей (дверец) отключение от электрической сети устройств, находящихся внутри шкафа (корпуса). При этом вводы (выводы), остающиеся под напряжением, должны быть защищены от случайных прикосновений.

Допускается взамен блокировки применение замков со специальными ключами, если при работе не требуется открывать двери (дверцы).

7.6.28. В электросварочных установках кроме защитного заземления открытых проводящих частей и подключения к системе уравнивания потенциалов сторонних проводящих частей (согласно требованиям гл. 1.7) должно быть предусмотрено заземление одного из выводов вторичной цепи источников сварочного тока: сварочных трансформаторов, статических преобразователей и тех двигатель-генераторных преобразователей, у которых обмотки возбуждения генератора присоединяются к электрической сети без разделительных трансформаторов (см. также 7.6.30).

В электросварочных установках, в которых дуга горит между электродом и

электропроводящим изделием, следует заземлять вывод вторичной цепи источника сварочного тока, соединяемый проводником (обратным проводом) с изделием.

7.6.29. Сварочное электрооборудование для присоединения защитного РЕ-проводника должно иметь болт (винт, шпильку) с контактной площадкой, расположенной в доступном месте, с надписью "Земля" (или с условным знаком заземления по ГОСТ 2.721-74*). Диаметры болта и контактной площадки должны быть не менее нормируемых ГОСТ 12.2.007.0-75.

Втычные контактные соединители проводов для включения в электрическую цепь напряжением выше 50 В переменного тока или выше 110 В постоянного тока переносных пультов управления сварочных автоматов или полуавтоматов должны иметь защитные контакты.

7.6.30. Электросварочные установки, в которых по условиям электротехнологического процесса не может быть выполнено заземление согласно 7.6.28, а также переносные и передвижные электросварочные установки, заземление оборудования которых представляет значительные трудности, должны быть снабжены устройствами защитного отключения или непрерывного контроля изоляции.

7.6.31. Конденсаторы, используемые в электросварочных установках в целях накопления электроэнергии для сварочных импульсов, должны иметь устройство для автоматической разрядки при снятии защитного кожуха или при открывании дверей шкафа, в которых установлены конденсаторы.

7.6.32. При водяном охлаждении элементов электросварочных установок должна быть предусмотрена возможность контроля за состоянием охлаждающей системы с помощью воронок для стока воды или струйных реле. В системах водяного охлаждения автоматов (полуавтоматов) рекомендуется использовать реле давления, струйные или температуры (два последних применяются на выходе воды из охлаждающих устройств) с работой их на сигнал. Если прекращение потока или перегрев охлаждающей воды могут привести к аварийному повреждению оборудования, должно быть обеспечено автоматическое отключение установки.

В системах водяного охлаждения, в которых возможен перенос по трубопроводам потенциала, опасного для обслуживающего персонала, должны быть предусмотрены изолирующие шланги (длину шлангов выбирают согласно требованиям 7.5.39).

Разъемные соединения и шланги системы водяного охлаждения рекомендуется располагать таким образом, чтобы исключить возможность попадания струи воды на электрооборудование (источник сварочного тока или др.) при снятии или повреждении шлангов.

Качество воды, используемой в системе водяного охлаждения, должно соответствовать требованиям, приведенным в табл. 7.5.13, если в стандартах или технических условиях на соответствующее оборудование не приведены другие нормативные значения.

Требования к помещениям для сварочных установок и сварочных постов

7.6.33. Помещения и здания сборочно-сварочных цехов и участков с размещенными в них электросварочными установками и сварочными постами, а также вентиляционные устройства должны отвечать требованиям действующих нормативных документов.

7.6.34. Для электросварочных установок и сварочных постов, предназначенных для постоянных электросварочных работ в зданиях вне сварочно-сборочных цехов и участков, должны быть предусмотрены специальные вентилируемые помещения, выгороженные противопожарными перегородками 1-го типа, если они расположены смежно с помещениями категорий А, Б и В по взрывопожарной опасности, и 2-го типа в остальных случаях. Площадь и объем таких помещений и системы их вентиляции должны соответствовать требованиям действующих санитарных правил и СНиП с учетом габаритов сварочного оборудования и свариваемых изделий.

7.6.35. Сварочные посты допускается располагать во взрыво- и пожароопасных зонах только в период производства временных электросварочных работ, выполняемых с соблюдением требований, изложенных в типовой инструкции по организации безопасного ведения огневых работ на взрыво- и взрывопожароопасных объектах, утвержденной Госгортехнадзором России.

7.6.36. В помещениях для электросварочных установок должны быть предусмотрены проходы не менее 0,8 м, обеспечивающие удобство и безопасность производства сварочных работ и доставки изделий к месту сварки и обратно.

7.6.37. Площадь отдельного помещения для электросварочных установок должна быть не менее 10 м², причем площадь, свободная от оборудования и материалов, должна составлять не менее 3 м² на каждый сварочный пост.

7.6.38. Сварочные посты для систематического выполнения ручной дуговой сварки или сварки в среде защитных газов изделий малых и средних габаритов непосредственно в производственных цехах в непожароопасных и невзрывоопасных зонах должны быть размещены в специальных кабинах со стенками из несгораемого материала.

Глубина кабины должна быть не менее двойной длины, а ширина - не менее полуторной длины свариваемых изделий, однако площадь кабины должна быть не менее 2 x 1,5 м. При установке источника сварочного тока в кабине ее размеры должны быть соответственно увеличены. Высота стенок кабины должны быть не менее 2 м, зазор между стенками и полом - 50 мм, а при сварке в среде защитных газов - 300 мм. В случае движения над кабиной мостового крана, ее верх должен быть закрыт сеткой с ячейками размером не более 50 x 50 мм.

7.6.39. Выполнение работ на сварочных постах при несистематической ручной дуговой сварке, сварке под флюсом и электрошлаковой сварке допускается непосредственно в пожароопасных помещениях при условии ограждения места работы щитами или занавесами из негорючих материалов высотой не менее 1,8 м.

7.6.40. Электросварочные установки при систематической сварке на них изделий массой более 20 кг должны быть оборудованы соответствующими подъемно-транспортными устройствами для облегчения установки и транспортировки свариваемых изделий.

7.6.41. Естественное и искусственное освещение электросварочных установок сборочно-сварочных цехов, участков, мастерских, отдельных сварочных постов (сварочных кабин) и мест сварки должно удовлетворять требованиям СНиП 23-05-95 "Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования".

7.6.42. При ручной сварке толстообмазанными электродами, электрошлаковой сварке, сварке под флюсом и автоматической сварке открытой дугой должен быть предусмотрен отсос газов непосредственно из зоны сварки.

7.6.43. На сварочных постах при сварке открытой дугой и под флюсом внутри резервуаров, закрытых полостей и конструкций должно обеспечиваться вентилирование в соответствии с характером выполняемых работ. При невозможности необходимого вентилирования следует предусматривать принудительную подачу чистого воздуха под маску сварщика в количестве 6-8 м³/ч.

7.6.44. Над переносными и передвижными сварочными установками, находящимися на открытом воздухе, должны быть сооружены навесы из негорючих материалов для защиты рабочего места сварщика и электросварочного оборудования от атмосферных осадков.

Навесы допускается не сооружать, если электрооборудование электросварочной установки имеет оболочку со степенью защиты, соответствующей условиям работы в наружных установках, и во время дождя и снегопада электросварочные работы будут прекращаться.

Установки электрической сварки (резки, наплавки) плавлением

7.6.45. Проходы между однопостовыми источниками сварочного тока - преобразователями (статическими и двигатель-генераторными) установок сварки (резки, наплавки) плавлением должны быть шириной не менее 0,8 м и между многопостовыми - не менее 1,5 м. Расстояние от одно- и многопостовых источников сварочного тока до стены должно быть не менее 0,5 м.

Проходы между группами сварочных трансформаторов должны быть шириной не менее 1 м. Расстояние между сварочными трансформаторами, стоящими рядом в одной группе, должно быть не менее 0,1 м.

Регулятор сварочного тока (если он выполнен в отдельной оболочке) следует устанавливать рядом со сварочным трансформатором или над ним. Установка сварочного трансформатора над регулятором тока не допускается.

7.6.46. Проходы с каждой стороны стеллажа для выполнения ручных сварочных работ на крупных деталях или конструкциях должны быть шириной не менее 1 м. Столы для мелких сварочных работ допускается примыкать с одной стороны непосредственно к стене кабины, с других сторон должны быть проходы шириной не менее 1 м. Кроме того, в сварочной мастерской (на участке) должны быть предусмотрены проходы, ширина которых устанавливается в зависимости от числа работающих, но не менее 1 м.

7.6.47. Проходы с каждой стороны установки автоматической дуговой сварки под флюсом крупных изделий, а также установок дуговой сварки в защитном газе, плазменной, электронно-лучевой и лазерной сварки должны быть шириной не менее 1,5 м.

7.6.48. Для подвода тока от источника сварочного тока к электрододержателю установки ручной дуговой сварки (резки, наплавки) или к дуговой плазменной горелке прямого действия установки плазменной резки (сварки) должен применяться гибкий провод с резиновой изоляцией и в резиновой оболочке. Применение проводов с изоляцией или в оболочке из материалов, распространяющих горение, не допускается.

7.6.49. Электрические проводки установок и аппаратов, предназначенных для дуговой сварки ответственных конструкций судовых секций, несущих конструкций зданий, мостов, летательных аппаратов, подвижного состава железных дорог и других средств передвижения, сосудов, котлов и трубопроводов на давление более 5 МПа, трубопроводов для токсичных

веществ и т.п., должны быть выполнены проводами с медными жилами.

7.6.50. В качестве обратного провода, соединяющего свариваемое изделие с источником сварочного тока в указанных в 7.6.48 установках стационарного использования, могут служить гибкие и жесткие провода, а также, где это возможно, стальные или алюминиевые шины любого профиля достаточного сечения, сварочные плиты, стеллаж и свариваемая конструкция (см. также 7.6.51-7.6.52).

В электросварочных установках с переносными и передвижными сварочными трансформаторами обратный провод должен быть изолированным так же, как и прямой, присоединяемый к электрододержателю.

Элементы, используемые в качестве обратного провода, должны надежно соединяться сваркой или с помощью болтов, струбцин либо зажимов.

7.6.51. В установках для автоматической дуговой сварки в случае необходимости (например, при сварке круговых швов) допускается соединение обратного провода со свариваемым изделием с помощью скользящего контакта соответствующей конструкции.

7.6.52. В качестве обратного провода не допускается использование металлических строительных конструкций зданий, трубопроводов, технологического оборудования, а также проводников сети заземления.

7.6.53. Электрододержатели для ручной дуговой сварки и резки металлическим и угольным электродами должны удовлетворять требованиям действующих стандартов.

7.6.54. Напряжение холостого хода источников сварочного тока установок дуговой сварки при номинальном напряжении питающей электрической сети не должно превышать для источников постоянного тока 100 В (среднее значение) и для источников переменного тока (действующее значение):

80 В - для установок ручной и полуавтоматической дуговой сварки на номинальный сварочный ток 630 А;

100 В - для установок автоматической дуговой сварки на номинальный сварочный ток 1000 А;

120 В - для установок автоматической дуговой сварки на номинальный сварочный ток 1600 А;

140 В - для установок автоматической дуговой сварки на номинальный сварочный ток 2000 А.

В цепи сварочного тока допускаются кратковременные пики напряжения при обрыве дуги длительностью не более 0,5 с.

7.6.55. Для возбуждения дуги в установках дуговой сварки (резки) без предварительного замыкания сварочной цепи между электродом и свариваемым изделием и повышения стабильности горения дуги допускается применение преобразователей повышенной частоты (осцилляторов).

Для повышения устойчивости горения дуги переменного тока допускается применение в установках дуговой сварки (резки) импульсных генераторов, резко поднимающих напряжение между электродом и свариваемым изделием в момент повторного возбуждения дуги. Импульсный генератор не должен увеличивать напряжение холостого хода сварочного трансформатора более чем на 1 В (действующее значение).

7.6.56. Номинальное напряжение электродвигателей и электротехнических устройств, расположенных на переносных частях электросварочных автоматов и полуавтоматов, должно быть не выше 50 В переменного или 110 В постоянного тока. Электродвигатели и электротехнические устройства переменного тока должны подключаться к питающей сети через понижающий трансформатор с заземленной вторичной обмоткой или через разделительный трансформатор, являющийся частью сварочного устройства. Корпуса электродвигателей и электротехнических устройств при этом допускается не заземлять. Электродвигатели и электротехнические устройства, расположенные на частях стационарных и передвижных электросварочных автоматов, смонтированных на стационарных установках, допускается питать от сети 220 и 380 В переменного тока или 220 и 440 В постоянного тока при обязательном заземлении их корпусов, которые должны быть электрически изолированы от частей, гальванически связанных со сварочной цепью.

7.6.57. Напряжение холостого хода источника сварочного тока установок плазменной обработки при номинальном напряжении сети должны быть не выше:

500 В - для установок автоматической резки, напыления и плазменно-механической обработки;

300 В - для установок полуавтоматической резки или напыления;

180 В - для установок ручной резки, сварки или наплавки.

7.6.58. Установки для автоматической плазменной резки должны иметь блокировку, исключающую шунтирование замыкающих контактов в цепи питания катушки коммутационного аппарата без электрической дуги.

7.6.59. Управление процессом механизированной плазменной резки должно быть дистанционным. Напряжение холостого хода на дуговую головку до появления "дежурной" дуги должно подаваться включением коммутационного аппарата при нажатии кнопки "Пуск", не имеющей самоблокировки. Кнопка "Пуск" должна блокироваться автоматически после возбуждения "дежурной" дуги.

7.6.60. Источники питания сварочным током электронных пушек установок электронно-лучевой сварки должны иметь разрядник, установленный между выводом положительного полюса выпрямителя и его заземленным корпусом. Кроме того, для предотвращения пробоев изоляции цепей низшего напряжения установки и изоляции в питающей электрической сети, к которой установка присоединяется, вызванных наведенными зарядами в первичных обмотках повышающих трансформаторов, между выводами первичной обмотки и землей должны включаться конденсаторы или приниматься другие меры защиты.

7.6.61. Сварочные электронно-лучевые установки должны иметь защиту от жесткого и мягкого рентгеновского излучения, обеспечивающую их полную радиационную безопасность, при которой уровень излучения на рабочих местах должен быть не выше допустимого действующими нормативами для лиц, не работающих с источниками ионизирующих излучений.

Установки электрической сварки с применением давления

7.6.62. Ширина проходов между машинами точечной, роликовой (линейной) и рельефной сварки при их расположении напротив друг друга должна быть не менее 2 м, а между машинами стыковой сварки - не менее 3 м. При расположении машин тыльными сторонами друг к другу ширина прохода должна быть не менее 1 м, при расположении передними и тыльными сторонами - не менее 1,5 м.

7.6.63. Машины контактной стыковой сварки методом оплавления должны быть оборудованы ограждающими устройствами (предохраняющими обслуживающий персонал от выплесков металла и искр и позволяющими безопасно вести наблюдение за процессом сварки), а также устройствами для интенсивной местной вытяжной вентиляции.

7.6.64. Для подвода сварочного тока к специальным передвижным или подвесным машинам контактной сварки, используемым для сварки громоздких конструкций в труднодоступных местах, должен применяться гибкий шланговый кабель (провод) с изоляцией и оболочкой из нераспространяющего горение материала с воздушным, а в обоснованных случаях - с водяным охлаждением.

7.6.65. Напряжение холостого хода вторичной обмотки сварочного трансформатора машины контактной сварки при номинальном напряжении сети должно быть не выше 50 В.

7.6.66. Подвесные машины точечной и роликовой сварки со встроенными сварочными трансформаторами должны присоединяться к сети через разделяющий трансформатор и иметь блокировку, допускающую включение силовой цепи только при заземленном корпусе машины.

Допускается непосредственное подключение сварочного трансформатора (без разделяющего трансформатора) к сети напряжением не более 380 В, при этом первичная цепь встроенного трансформатора должна иметь двойную (усиленную) изоляцию или же машина должна быть оборудована устройством защитного отключения.

7.6.67. В подвесных машинах точечной и роликовой сварки напряжение цепей управления, расположенных непосредственно на сварочных клещах, должно быть не выше 50 В для цепей переменного или 110 В для цепей постоянного тока.

Как исключение допускается напряжение указанных цепей до 220 В переменного или постоянного тока при наличии двойной изоляции цепей управления, а также элементов заземления или устройства защитного отключения.

Подвод тока в таких машинах к сварочным клещам рекомендуется выполнять проводом с водяным охлаждением.

Глава 7.10. Электролизные установки и установки гальванических покрытий

Область применения

7.10.1. Настоящая глава Правил распространяется на расположенные внутри зданий (исключения приведены в 7.10.4) производственные и опытно-промышленные установки электролиза водных растворов кислот, щелочей и солей с получением и без получения металлов, установки электролиза расплавленных солей, окислов и щелочей и установки гальванических покрытий изделий (деталей) черными и цветными металлами, в том числе редкими и

драгоценными.

7.10.2. Электролизные установки и установки гальванических покрытий и используемое в них электротехническое и др. оборудование или устройства, кроме требований настоящей главы, должны удовлетворять также требованиям [разделов 1-6](#) и [гл. 7.3-7.5](#) Правил в той мере, в какой они не изменены настоящей главой.

Определения. Состав установок

7.10.3. **Установки электролизные и гальванических покрытий** - комплексы, состоящие из одной или нескольких ванн (соответственно электролизных - электролизеров или гальванических) и из требующихся для осуществления в них рабочего процесса выпрямительных агрегатов (см. [7.10.4](#)), другого электротехнического оборудования общего назначения и специального, комплектных устройств и вспомогательных механизмов, магистральных, межванных и других токопроводов, кабельных линий и электропроводок (включая проводки вспомогательных цепей: систем управления, сигнализации, измерения, защиты), а также кранового и вентиляционного оборудования и газоочистных сооружений.

7.10.4. **Выпрямительный агрегат** - агрегат, работающий по принципу источника напряжения (АИН), состоит из преобразовательного трансформатора и полупроводниковых выпрямителей.

Параметрический выпрямительный агрегат - агрегат, работающий по принципу источника тока (ПИТ), основан на использовании резонансных схем и состоит из преобразовательного трансформатора с отдельными обмотками ВН, трех реакторов, трех конденсаторных батарей и полупроводниковых выпрямителей.

Полупроводниковый выпрямитель - комплект полупроводниковых вентиляей, смонтированных на раме или в шкафу (на рамах или в шкафах) с системой воздушного или водяного охлаждения.

Преобразовательная подстанция электролизных установок - комплекс, состоящий из размещенных внутри помещения (или нескольких помещений, или внутри отдельного здания) выпрямительных агрегатов (АИН или ПИТ) и требующихся для их работы оборудования, устройств, систем и др. (см. [7.10.3](#)), при этом вне здания могут быть расположены (когда это позволяют условия окружающей среды) на открытом пространстве или под навесом в исполнении для наружной установки преобразовательные трансформаторы, а при агрегатах ПИТ также и реакторы, и конденсаторные батареи.

Допускается исполнение преобразовательных подстанций, в которых шкафы (рамы) полупроводниковых выпрямителей монтируются на стенках бака преобразовательного трансформатора.

7.10.5. **Электролизная ванна или электролизер** - специальное электротехнологическое оборудование, состоящее из системы положительных и отрицательных электродов, погруженных в наполненный электролитом сосуд (или помещенных в ячейки мембранного или диафрагменного типа, собранные в единый блок-аппарат), предназначенное для выполнения совокупности процессов электрохимического окисления-восстановления при прохождении через электролит электрического тока.

Гальваническая ванна конструктивно подобна электролизной ванне с электролитом в виде водных растворов и отличается в основном лишь составами электролитов и режимами работы, определяемыми ее назначением - видом выполняемых гальванических покрытий.

Серия электролизных ванн (электролизеров) - группа электрически последовательно соединенных электролизных ванн (электролизеров), присоединяемая к преобразовательной подстанции (выпрямительному агрегату).

7.10.6. **Зал электролиза^{*}(7)** - производственное помещение, в котором размещены одиночные электролизные ванны (электролизеры), их серия, несколько серий или часть серии.

Корпус, станция или цех электролиза - производственное здание, в котором размещены зал или залы электролиза и помещения с оборудованием, необходимым для осуществления технологического процесса и выполнения требований техники безопасности и охраны труда.

7.10.7. **Гальванический цех (участок, отделение)** - помещение или часть помещения с установками гальванических покрытий и электротехническим и другим оборудованием, необходимым для выполнения электротехнологического процесса с учетом требований техники безопасности и охраны труда.

Общие требования

7.10.8. Схема питания (групповая или индивидуальная) электролизных установок и

установок гальванических покрытий, а также виды, типы, параметры и количество выпрямительных агрегатов и их исполнение, материал и сечение соединительных токопроводов и ошиновки самих ванн должны выбираться, как правило, на основании технико-экономического анализа с учетом обеспечения необходимой надежности электроснабжения.

7.10.9. Для предприятий, имеющих электролизные установки с преобразовательными подстанциями большой установленной мощности выпрямительных агрегатов, рекомендуется принимать схемы отдельного электроснабжения технологической нагрузки электролизного производства с электрическими нагрузками силового оборудования и электрического освещения всех основных и вспомогательных сооружений предприятия через отдельные понижающие трансформаторы, присоединяемые линиями передачи к распределительным устройствам расположенных вблизи генерирующих источников или к электрическим сетям питающей энергосистемы на напряжение 110-500 кВ по схеме "глубокого ввода", с минимальным числом ступеней трансформации и коммутации (класс напряжения определяется на основании технико-экономических расчетов в зависимости от мощности потребления предприятием электроэнергии).

Выпрямительные агрегаты электролизных установок для получения водорода, предназначенного для охлаждения турбогенераторов, присоединяются к РУ 0,4 кВ собственных нужд электростанции.

7.10.10. Система внутривозвращающего электроснабжения технологических и других электрических нагрузок электролизных установок и установок гальванических покрытий должна выполняться с учетом условий обеспечения в распределительной сети предприятия и на границе раздела балансовой принадлежности электрических сетей, допустимых по [ГОСТ 13109](#) показателей качества электроэнергии (ПКЭ).

В целях ограничения содержания в питающей сети общего назначения высших гармонических составляющих напряжения на преобразовательных подстанциях электролизных установок и установок гальванических покрытий рекомендуется применять выпрямительные агрегаты с большим числом фаз выпрямления, с эквивалентным многофазным режимом выпрямления на каждом из агрегатов (группы агрегатов) и другие технические решения по компенсации гармонических составляющих. Конкретные решения по компенсации гармонических составляющих в распределительной сети предприятия принимаются на основании соответствующих технико-экономических расчетов.

7.10.11. В электролизных установках к электроприемникам I категории по степени надежности электроснабжения следует относить серии электролизных ванн-электролизеров.

Категории остальных электроприемников электролизных установок и электроприемников установок гальванических покрытий следует определять согласно отраслевым нормам технологического проектирования.

7.10.12. В отношении опасности поражения людей электрическим током помещения установок, цехов*(8) (станций, корпусов, отделений) электролиза и гальванических покрытий относятся к помещениям с повышенной опасностью.

7.10.13. Напряжение электроприемников, устанавливаемых в цехах (станциях, корпусах) электролиза, как правило, должно быть не более 1 кВ переменного и выпрямленного тока. При соответствующем технико-экономическом обосновании допускается для питания серий электролизных ванн применять выпрямители с более высоким номинальным напряжением.

7.10.14. Светильники общего освещения - "верхний свет" залов (корпусов) электролиза - могут получать питание электроэнергией от трансформаторов общего назначения с вторичным напряжением 0,4 кВ с глухозаземленной нейтралью. При этом на первом этаже двухэтажных зданий и в одноэтажных зданиях металлические корпуса светильников, пускорегулирующих аппаратов, ответвительных коробок и т.п. элементов электропроводки должны быть изолированы от строительных конструкций здания.

Металлические корпуса светильников верхнего света, пускорегулирующие аппараты и ответвительные коробки, расположенные на отметке выше 3,5 м от площадки обслуживания электролизеров, не требуется изолировать от стальных конструкций.

7.10.15. Стационарное местное освещение в цехах (корпусах, залах) электролиза, как правило, не требуется. Исключение - основные производственные помещения электролизных установок получения хлора (см. [7.10.47](#)).

7.10.16. Переносные (ручные) электрические светильники, применяемые в залах (корпусах) электролиза и во вспомогательных цехах (мастерских), должны иметь напряжение не выше 50 В и присоединяться к электрической сети через безопасный разделительный трансформатор класса II по [ГОСТ 30030](#).

7.10.17. Электроинструменты (электросверла, электробуры, электропылесосы и др.), используемые в залах (корпусах) электролиза, должны иметь двойную изоляцию и их следует присоединять к питающей сети через разделительный трансформатор.

7.10.18. Электродвигатели, электронагреватели и другие электроприемники переменного тока, корпуса которых имеют непосредственное соединение с изолированным от земли корпусом

электролизера, как правило, должны иметь напряжение не выше 50 В. Рекомендуется применение специальных электродвигателей на напряжение 50 В с усиленной изоляцией в исполнении, соответствующем условиям среды*(9).

Электродвигатели на напряжение от 50 до 380 В переменного тока допускается применять при соблюдении следующих условий: электродвигатели или группа электродвигателей, установленные не более чем на 15 электролизерах, присоединяются к сети общего назначения (к трансформатору общего назначения с изолированной нейтралью) через разделительный трансформатор.

Переносные электронагреватели мощностью до 120 кВт (устанавливаемые в электролизер на время разогрева) допускается присоединять к питающей сети через один разделительный трансформатор, располагаемый вне помещения с электролизными ваннами, при условии, если суммарная протяженность распределительной сети вторичного напряжения не превышает 200 м и предусмотрено блокирование, исключающее одновременное включение нагревателей нескольких электролизеров.

7.10.19. Помещения электролизных установок, в которых в процессе электролиза в герметизированном оборудовании выделяется или находится в обращении водород, необходимо оборудовать вытяжной вентиляцией с естественным побуждением (с дефлекторами или аэрационными фонарями), исключающей образование под перекрытием неветилируемых пространств.

Такие помещения, где по условиям технологического процесса исключается образование рассчитываемого согласно НПБ 105-95 избыточного давления взрыва в помещении, превышающего 5 кПа, имеют согласно классификации, приведенной в ГОСТ Р 51330.9, взрывоопасную зону класса 2 и только в верхней части помещения. Взрывоопасная зона условно принимается от отметки 0,75 общей высоты помещения от уровня пола, но нижняя граница зоны не может быть выше подкранового пути.

В этой зоне под потолком помещения следует размещать датчики (как правило, не менее двух на каждые 36 м² площади помещения), присоединяемые к автоматизированной системе контроля концентрации водорода в воздухе. Система должна обеспечивать звуковую и световую сигнализации, а также блокирование (или отключение) пусковых аппаратов электродвигателей и других электроприемников подъемно-транспортного оборудования (если такие электрические аппараты в данном помещении имеются), когда в контролируемой зоне помещения содержание водорода превысит 1,0 об. %.

7.10.20. В помещениях электролизных установок со взрывоопасными зонами для электрического освещения, как правило, должны применяться комплектные осветительные устройства со щелевыми световодами (КОУ). Источники света в этих устройствах помещаются в камеры, входящие в состав КОУ. Сочленение камер со световодами должно обеспечивать степень защиты световодов со стороны камер не ниже IP 54. Камеры КОУ должны размещаться вне взрывоопасной среды в стене, граничащей с соседним невзрывоопасным помещением, или в наружной стене.

Помимо КОУ рекомендуется использование светильников общего назначения, устанавливаемых:

- за неоткрывающимися окнами с двойным остеклением без фрауг и форточек;
- в специальных нишах с двойным остеклением в стене;
- в специальных фонарях с двойным остеклением в потолочном перекрытии;
- в остекленных коробах.

Ниши и фонари должны иметь вентиляцию наружным воздухом с естественным побуждением.

Остекленные короба должны продуваться под избыточным давлением чистым воздухом. В местах, где возможны поломки стекол в коробе, для остекления следует применять небьющееся стекло.

7.10.21. Залы (корпуса) электролиза рекомендуется оборудовать подъемно-транспортными механизмами для выполнения монтажных, технологических и ремонтных работ. В помещениях электролизных установок, в верхних зонах которых могут быть взрывоопасные зоны (см. 7.10.19), эти механизмы (их электрооборудование) должны иметь исполнение, соответствующее требованиям гл. 7.3.

В корпусах электролиза с мостовыми кранами лестницы для спуска крановщика из кабины крана должны быть из неэлектропроводного материала. Если в таких корпусах нет галереи для обслуживания подкрановых путей, должна выполняться конструкция, обеспечивающая безопасный спуск крановщика при остановке кабины крана не у посадочной площадки (например, при аварии).

7.10.22. Токопроводы (ошиновки) электролизных установок, как правило, должны выполняться шинами из алюминия или алюминиевого сплава с повышенной механической и усталостной прочностью. Шины токопроводов следует защищать коррозиестойкими, а на участках

с рабочей температурой 45°C и выше - теплостойкими лаками (исключение - шины в корпусах электролиза алюминия).

Контактные соединения шин токопроводов необходимо выполнять сваркой, за исключением межванных, а также шунтирующих токопроводов (ошиновки) и присоединения шин к выпрямителям, коммутационным и другим аппаратам, к крышкам или торцевым плитам электролизеров.

Для прокладки по электролизерам в зонах высокой температуры должны использоваться провода или кабели с нагревостойкой изоляцией и оболочкой.

Для шунтирования выводимого из работающей серии электролизера (электролизной ванны) следует предусматривать стационарное или передвижное шунтирующее устройство (разъединитель, выключатель, короткозамыкатель, жидкометаллическое коммутирующее шунтирующее устройство). Передвижное шунтирующее устройство должно быть изолировано от земли.

Снижение влияния магнитных полей на работу устройств и приборов, размещаемых в зале (корпусе и др. производственных помещениях) электролиза, а также на работу самих электролизеров, должно обеспечиваться соблюдением отраслевых норм соответствующего производства.

7.10.23. Электрическая изоляция серий электролизных ванн, строительных конструкций здания, коммуникаций (токопроводов, трубопроводов, воздухопроводов и др.) должна исключать возможность внесения в зал (корпус) электролиза потенциала земли и вынос из зала (корпуса) потенциала (см. также 7.10.24, 7.10.29-7.10.30).

Электрическая изоляция от земли серий электролизеров и ванн гальванических покрытий и токопроводов к ним должна быть доступна для осмотра и контроля ее состояния.

7.10.24. В залах (корпусах) электролиза (за исключением залов с электролизными установками для получения водорода методом электролиза воды) помимо элементов, указанных в 7.10.23, должны иметь электрическую изоляцию от земли:

внутренние поверхности стен на высоту до 3 м и колонны на высоту до 3,5 м от уровня рабочих площадок первого этажа в одноэтажных зданиях или второго этажа в двухэтажных зданиях;

металлические и железобетонные конструкции рабочих площадок, расположенные возле электролизеров;

перекрытия шинных каналов и полов возле электролизеров;

металлические крышки люков;

металлические части вентиляционных устройств, расположенные на полу и у стен корпуса;

металлические трубопроводы, кронштейны и другие металлические конструкции, расположенные в пределах помещения на высоте до 3,5 м от уровня пола;

подъемно-транспортные механизмы (см. 7.10.21).

7.10.25. Металлические и железобетонные конструкции рабочих площадок возле электролизеров должны накрываться (за исключением конструкций у электролизеров установок электролиза магния и алюминия) решетками из дерева, пропитанного огнестойким составом, не влияющим отрицательно на его диэлектрические свойства, или из другого диэлектрического материала.

7.10.26. Вводы шин токопроводов в корпус (здание) электролиза должны ограждаться металлическими сетками или конструкцией из электроизоляционных материалов на металлическом каркасе на высоту не менее 3,5 м от уровня пола. Сетки или металлические конструкции каркаса должны быть изолированы от токопровода.

7.10.27. Токопроводы электролизных установок, за исключением межванных, шунтирующих токопроводов и токоподводов (спусков) к торцевым ваннам, должны иметь ограждение в следующих случаях:

при расположении горизонтальных участков токопроводов над проходами на высоте менее 2,5 м над уровнем пола или нахождении их в зоне движения кранов и цехового транспорта*(10);

при расстоянии менее 2,5 м между токопроводами, расположенными на высоте ниже 2,5 м над уровнем пола, и заземленными трубопроводами или заземленным оборудованием*(10);

при расположении токопроводов вблизи посадочных площадок мостовых кранов, если расстояние от них до этих площадок составляет менее 2,5 м.

7.10.28.*(10) В залах электролиза (за исключением залов с электролизными установками для получения водорода методом электролиза воды) не разрешается устройство магистрали заземления трехфазных приемников переменного тока производственных механизмов. Для таких электроприемников открытые проводящие части следует присоединять к РЕ-проводнику. В качестве дополнительной меры возможно использование устройства защитного отключения.

Открытые проводящие части электроприемников переменного тока при расстоянии от них до токоведущих частей электролизеров менее 2,5 м должны иметь съемную изолирующую оболочку.

7.10.29. Трубопроводы в корпусах электролиза алюминия, в цехах и в залах электролиза (за исключением залов с электролизными установками для получения водорода методом электролиза воды) рекомендуется выполнять из неэлектропроводных материалов.

При использовании металлических трубопроводов (в том числе гуммированных), защитных труб и коробов должны применяться электроизолирующие вставки, подвески и изоляторы.

Должны предусматриваться меры по снижению токов утечки - отводу тока из растворов, которые поступают в электролизеры или отводятся от них по изолированным или выполненным из неэлектропроводных материалов (фиолита, винипласта, стеклопластика и др.) трубопроводам. Рекомендуется использование устройств разрыва струи или принятие других эффективных мер.

7.10.30. Бронированные кабели, металлические трубопроводы, защитные трубы, а также коробка коммуникаций технологических, паро-, водоснабжения, вентиляции и др. в залах (корпусах) электролиза должны быть размещены, как правило, на высоте не менее 3,5 м от уровня рабочих площадок (не менее 3,0 м - для залов электролиза водных растворов), изолированы от земли или ограждены, иметь электроизолирующие вставки на входе и выходе из зала (корпуса), а также в местах отводов к электролизерам и подсоединения к ним.

При расположении в залах (корпусах) электролиза перечисленных коммуникаций ниже указанной высоты они, кроме того, должны иметь две ступени электрической изоляции от строительных конструкций, а также электроизоляционные вставки по длине зала (корпуса), размещаемые согласно требованиям отраслевых норм.

Трос, на котором в зале (корпусе) электролиза крепятся провода или кабели, должен быть электроизолирован от строительных конструкций.

7.10.31. Кабельные линии электролизных установок должны прокладываться по трассам, на которых маловероятны аварийные ситуации (например, невозможно попадание расплавленного электролита при аварийном уходе электролита из электролизера).

7.10.32. Электротехническое оборудование, устанавливаемое на фундаментах, рамах и других конструкциях, не должно иметь скрытых от наблюдения разъемных электрических соединений. Разъемные электрические соединения должны быть легко доступны для обслуживания и ремонта.

7.10.33. Электрические распределительные устройства напряжением до 1 кВ для силовой и осветительной сетей должны располагаться на расстоянии не менее 6 м от неогражденных токопроводов или частей электролизеров, находящихся под напряжением выпрямленного тока.

7.10.34. Щит центральный и (или) КИПиА (если их необходимость обоснована) должны быть оборудованы соответствующими средствами для регулирования и управления технологическими процессами электролиза и контроля за работой оборудования, включая преобразователи, а также системой сигнализации, извещающей о пуске, остановке и нарушениях режима работы оборудования или о повреждении изоляции в контролируемых электрических цепях.

7.10.35. Для включения в работу оборудования, находящегося вне зоны видимости, должна предусматриваться пусковая сигнализация. Рекомендуется также применение в обоснованных случаях оптических устройств (зеркал, телескопических труб и др.) и устройств промышленного телевидения.

7.10.36. В электролизных установках, в которых при аварийных ситуациях требуется немедленное отключение питания электроэнергией электролизеров, в зале электролиза и в помещении центрального щита управления и (или) щита КИПиА должны быть установлены кнопочные выключатели для аварийного отключения выпрямителей. Должна быть исключена возможность использования этих аппаратов для последующего включения выпрямителей в работу.

7.10.37. Электролизные установки, на электролизерах которых возможно появление повышенного напряжения (например, за счет "анодного эффекта"), должны быть оборудованы сигнализацией для оповещения об этом персонала.

7.10.38. В помещениях электролизного производства, в том числе на преобразовательной подстанции, должна предусматриваться громкоговорящая и (или) телефонная связь, в соответствии с принятой системой обслуживания на предприятии (опытно-промышленной установке).

7.10.39. Для контроля за режимом работы серии ванн в помещениях корпусов, станций (цехов) электролиза или на преобразовательной подстанции должны предусматриваться:

амперметр на каждую серию;

вольтметр на каждую серию и каждый корпус, если они питаются от сборных шин;

вольтметр на каждую ванну (или вольтметр с многопозиционным переключателем на группу ванн) в тех случаях, когда по рабочему напряжению на ваннах ведется технологический процесс;

устройства (приборы) контроля изоляции каждой системы шин выпрямленного тока или группы электролизеров, получающих питание или от контролируемой сети выпрямленного тока,

или от сети переменного тока через индивидуальные или групповые разделительные трансформаторы;

счетчики вольт-часов или ампер-часов (в зависимости от технологических требований) на серию или группу ванн;

счетчик расхода электрической энергии, установленный на первичной стороне преобразовательного трансформатора выпрямительного агрегата.

Установки электролиза воды и водных растворов

7.10.40. Средняя точка серии электролизеров не должна иметь глухого заземления. Допускается использование нейтрали серии для устройств контроля изоляции, не создающих в нормальном режиме глухой связи нейтрали с землей.

7.10.41.*(11) Между токоведущими частями в проходах между рядами электролизеров (не отгороженных один от другого) расстояние должно быть не менее 1,2 м при максимально возможном напряжении между ними до 65 В и не менее 1,5 м - при напряжении свыше 65 В. Проходы между продольным рядом ванн и стеной, между торцевыми ваннами и стеной должны быть шириной не менее 2,5 м. Допускается местное сужение до 1,5 м проходов между ваннами и колоннами здания и стойками эстакад, несущих токопроводы или материалопроводы, при условии обязательного покрытия колонн и стоек в проходе на высоту не менее 2,5 м от пола электроизоляционным листовым материалом, например пластиковыми листами на сварке.

От токопроводов электролизеров и других токоведущих частей до заземленного технологического оборудования и арматуры светильников расстояние должно быть не менее 2,5 м.

Электролизные установки получения водорода (водородные станции)

7.10.42. Электролизеры водородных станций должны быть оборудованы следующей электрической защитой:

от однополюсных замыканий на землю, кроме электролизеров, у которых крайний электрод или корпус крайней ячейки по конструкции заземлен, например, через газоотделитель;

от межполюсных коротких замыканий;

от обратных токов при применении двигателей-генераторов (на реконструируемых установках).

7.10.43. Электролизеры водородных станций, работающие под напряжением свыше 250 В по отношению к земле, должны иметь по периметру сетчатое ограждение.

7.10.44. Вокруг электролизера водородных станций должны быть уложены диэлектрические коврики (дорожки).

7.10.45. На водородных станциях расстояния между электролизерами, а также между электролизерами и стенами помещения должны соответствовать указанным в 7.10.41.

Между оборудованием должны предусматриваться следующие проходы:

основные - шириной не менее 1,5 м по фронту обслуживания машин (компрессоров, насосов и т.п.) и аппаратов, имеющих арматуру и контрольно-измерительные приборы; для малогабаритного оборудования (с шириной и высотой до 0,8 м) допускается уменьшать ширину прохода до 1 м;

для возможности обслуживания со всех сторон (если в этом есть необходимость) между оборудованием, а также между оборудованием и стенами помещений - шириной не менее 1 м;

для осмотра и периодической проверки и регулировки оборудования и приборов - шириной не менее 0,8 м.

Нормируемая минимальная ширина проходов должна обеспечиваться между наиболее выступающими (на высоте менее 2 м) частями оборудования с учетом фундаментов, изоляции, ограждения и т.п.

Электролизные установки получения хлора

7.10.46. В установках электролиза поваренной соли ртутным, мембранными и диафрагменными методами, а также при электролизе соляной кислоты должны обеспечиваться:

возможность аварийного ручного отключения питания электроэнергией электролизеров в соответствии с 7.10.36, а также из помещения пульта управления и машинистом хлорных компрессоров при их остановке;

автоматическое отключение электродвигателей хлорных и водородных компрессоров при

всех методах электролиза, кроме электродвигателей хлорных компрессоров при ртутном методе электролиза, при внезапном отключении выпрямленного тока, питающего электролизеры (с выдержкой 2-3 с после отключения тока); автоматическое отключение (с выдержкой до 3 мин) электродвигателей хлорных компрессоров при ртутном методе электролиза с одновременным включением системы аварийного поглощения хлора;

автоматическое отключение системой блокирования с выдержкой 3-5 с выпрямителей, питающих электролизеры, для всех методов электролиза при внезапной остановке всех электродвигателей хлорных компрессоров, если в течение указанного периода не произойдет самозапуск, а также при остановке группы электродвигателей ртутных насосов (число электродвигателей в группе определяется в каждом конкретном случае) с одновременным включением системы аварийного поглощения хлора из системы и одновременной подачей сигнала в зал электролиза, помещение компрессоров и щита КИПиА;

автоматическое отключение выпрямителя электролизной установки при повышении давления газа хлора во всасывающем коллекторе компрессора сверх установленного предела;

сигнализация в зал электролиза, в помещение щита КИПиА и на преобразовательную подстанцию при внезапном отключении одного из нескольких работающих хлорных компрессоров;

сигнализация в зал электролиза и помещение щита КИПиА при остановке электродвигателей ртутного насоса или прекращении циркуляции ртути в электролизерах с ртутным катодом.

7.10.47. В основных производственных помещениях, кроме сети общего освещения, должна предусматриваться стационарная сеть местного освещения напряжением до 50 В, питаемая от сети общего освещения через разделительный трансформатор.

Установки электролиза магния

7.10.48. Электрическую изоляцию, кроме указанной в 7.10.23-7.10.24, должны иметь следующие элементы:

оболочки электролизеров и трубопроводов катодного и анодного отсосов - от земли и строительных конструкций;

полы корпуса, полы и колонны подвала, а также рабочие площадки, другие железобетонные или металлические строительные конструкции - от земли;

части трубопроводов сжатого воздуха и вакуума - от земли, один от другого и от электролизеров;

кабели и аппаратура - от каркаса, на котором установлены трансформаторы;

рабочие площадки у электролизеров (помимо упомянутой выше электрической изоляции от земли) должны быть покрыты диэлектрическим листовым материалом.

7.10.49. Расположение электролизеров в установках, сооружаемых вновь, как правило, должно приниматься центральное с двумя проездами со стороны продольных стен.

7.10.50. Проезды в залах электролиза должны быть шириной:

при наличии двух проездов со стороны продольных стен - не менее 4,5 м;

при наличии одного проезда между продольными рядами электролизеров - не менее 5,5 м.

В обоих случаях должен обеспечиваться свободный проход шириной не менее 1 м между транспортным средством и стеной корпуса или установленным оборудованием.

7.10.51. Проход между продольным рядом электролизеров и стеной при наличии одного проезда должен быть шириной не менее 2 м.

7.10.52. Между токопроводами двух рядов электролизеров расстояние должно быть не менее 4 м.

Установки электролиза алюминия

7.10.53. Электрическую изоляцию от земли, дополнительно к указанным в 7.10.23-7.10.24, должны иметь следующие конструкции:

фундаменты электролизеров и подземные каналы;

опорные колонны электролизеров и междуэтажного перекрытия.

7.10.54. Металлические перекрытия поперечных каналов токопроводов в корпусах электролиза должны иметь электрическую изоляцию, а на участках между смежными электролизерами эти перекрытия должны иметь электроизолирующие вставки.

Металлические перекрытия продольных проемов и каналов токопроводов должны иметь электрическую изоляцию от этих проемов и каналов, а на участках между смежными электролизерами должны иметь электроизолирующие вставки.

7.10.55. Металлические перекрытия проемов и каналов токопроводов у электролизеров

должны иметь потенциал катода электролизера.

7.10.56. Напольные вентиляционные решетки в корпусах электролиза и электролитического рафинирования алюминия следует укладывать на электроизоляционные основания.

7.10.57. Металлические переплеты в окнах и аэрационных шахтах допускается устанавливать на высоте не менее 3 м от уровня пола в одноэтажных и второго этажа в двухэтажных корпусах.

7.10.58. Торцы первого этажа в двухэтажных корпусах электролиза и электролитического рафинирования алюминия должны быть ограждены металлической сеткой, электрически изолированной от строительных конструкций, или перегородкой из неэлектропроводных материалов на высоту не менее 1,7 м от уровня земли. В ограждении должны быть ворота или двери, запираемые замком.

7.10.59. Корпуса электролиза должны иметь вдоль наружных стен аэрационные проемы, закрытые на высоту не менее 1,7 м от уровня земли надежно заземленными металлическими сетками, которые не должны затруднять вентиляцию корпуса.

7.10.60. Лестницы на второй этаж и площадки второго этажа, а также перильные ограждения второго этажа в двухэтажных корпусах электролиза должны выполняться из неэлектропроводных материалов. Допускается изготовление перил и лестниц из металла с покрытием пластиком или другими электроизоляционными материалами.

7.10.61. Между выступающими частями электролизеров при их продольном расположении расстояние должно быть не менее 0,7 м. Это расстояние между торцами электролизеров может быть уменьшено до пределов, допускаемых конструкцией электролизеров, если нахождение людей в указанной зоне исключено.

7.10.62. Между стенками продольных каналов токопроводов (проемов) в центральном проходе корпуса расстояние должно быть не менее 3,5 м.

7.10.63. Металлические трубопроводы сжатого воздуха и вакуума, а также магистральные металлические газоходы системы верхнего газоотсоса для электролизеров с боковым токоподводом и обожженными анодами, проложенные вдоль корпуса, должны иметь электроизоляционные вставки через каждые 40 м.

Магистральные металлические газоходы от электролизеров с верхним анодным токоподводом должны иметь перед входом в подземный канал две последовательно установленные электроизоляционные вставки.

7.10.64. Газоотсосные патрубки электролизеров должны иметь электрическую изоляцию от магистральных газоотсосных трубопроводов.

7.10.65. Газоотсосные патрубки электролизеров с подземной системой газоотсоса должны иметь электрическую изоляцию от строительных конструкций.

7.10.66. У электролизеров с боковым токоподводом и с самообжигающимся анодом должны иметь электрическую изоляцию:

катодный кожух - от фундамента или от опорных строительных конструкций;

металлоконструкции электролизеров - от анода и от катодного кожуха;

шторные укрытия - от катодного кожуха;

анодные пакеты шин - от металлоконструкций;

крюки для временной подвески анода - от металлоконструкций или же должен быть узел электрической изоляции непосредственно на переносных тягах для временной подвески анода при перетяжке анодной рамы.

7.10.67. У электролизеров с обожженными анодами должны быть электроизолированы:

катодный кожух - от фундамента или опорных строительных конструкций;

металлоконструкции анодной части - от катодного кожуха;

металлоконструкции, установленные на специальных опорах, - от этих опор, опоры - от земли (опоры должны быть электрически соединены с катодным кожухом);

домкраты механизма подъема анодов и анодного токоподвода - от анодной рамы;

укрытия - от катодного кожуха.

7.10.68. У электролизеров с верхним токоподводом и с самообжигающимся анодом должны иметь электрическую изоляцию:

катодный кожух - от фундамента или опорных строительных конструкций;

домкраты основного механизма подъема - от специальных опор (при их установке на специальные опоры), специальные опоры - от земли (опоры должны быть электрически соединены с катодным кожухом);

домкраты вспомогательного механизма подъема анода - от анодного кожуха.

7.10.69. Система электроизоляции в корпусах электролиза должна исключать наличие потенциала "земля" в ремонтных зонах напольных рельсовых машин и местах загрузки их сырьем до уровня подкрановых балок*(12).

7.10.70. Рельсы для напольных рельсовых машин должны иметь электроизоляционные

вставки на участках между электролизерами. Участки должны иметь потенциал катода соответствующего электролизера, а на участках ремонтных зон - потенциал крайнего в ряду электролизера.

У напольной рельсовой машины должны быть электроизолированы:

ходовые колеса - от металлоконструкций;

привод ходовых колес - от металлоконструкций;

механизм продавливания корки электролита - от металлоконструкций;

соединительное устройство аэрожелоба или монжусных труб - от металлоконструкций машины и соприкасающихся с ними элементов корпуса электролизера;

аэрожелоб и монжусные трубы - от металлоконструкций;

трубопроводы - от металлоконструкций в месте перехода их в исполнительный орган механизма продавливания корки электролита;

стыковочное устройство машины - от металлоконструкций корпуса, число ступеней изоляции должно быть не менее трех;

выдвижной конвейер для загрузки машины анодной массой - от металлоконструкций корпуса, число ступеней изоляции должно быть не менее трех.

7.10.71. Подкрановые пути в корпусах электролиза алюминия должны быть заземлены. Сопротивление заземляющих устройств не должно превышать 4 Ом.

7.10.72. Электробезопасность при ремонтах электролизеров должна обеспечиваться системой аварийной сигнализации, срабатывающей при потенциале электролизера по отношению к земле свыше 50 В и при замыкании на землю главных цепей выпрямленного тока на других участках серии.

7.10.73. Нейтраль в электроустановках напряжением до 1 кВ переменного тока в корпусах электролиза может быть как изолированная, так и глухозаземленная.

Отключение при первом замыкании в электроустановках напряжением до 1 кВ с изолированной нейтралью в корпусах электролиза в соответствии с требованиями технологии недопустимо. Для таких электроустановок должен быть предусмотрен контроль изоляции с действием на сигнал. Звуковой и световой сигналы о снижении изоляции ниже заданного значения должны передаваться в помещения с постоянным пребыванием обслуживающего персонала. Световой сигнал должен указывать магистраль, на которой произошло снижение изоляции.

Электродвигатели, расположенные на изолированной от земли анодной раме электролизера, должны иметь надежное электрическое соединение болтами их корпусов с металлоконструкцией, на которой они установлены. При этом специальный проводник, соединяющий корпус электродвигателя с металлоконструкцией для его установки, не требуется. Эти двигатели могут иметь нормальную изоляцию и должны присоединяться к трансформатору общего назначения с изолированной нейтралью через групповые разделительные трансформаторы с напряжением вторичной обмотки до 220 В, в остальном должны выполняться требования, приведенные в 7.10.18.

7.10.74. Электроприемники мостовых кранов и напольно-рельсовых машин должны присоединяться к трансформатору общего назначения с изолированной нейтралью.

7.10.75. Пусковая аппаратура и аппаратура управления механизмами установок электролиза, по возможности, должна располагаться в специальных электротехнических помещениях.

При размещении такой аппаратуры в шкафах у электролизеров металлические конструкции шкафов должны иметь электрическую изоляцию от пола и других строительных элементов, исключающую возможность попадания потенциала "земля" на корпус шкафа.

7.10.76. В двухэтажных корпусах электролиза алюминия допускается устройство специальных сварочных магистралей для сварки выпрямленным током путем отбора электроэнергии от работающих электролизеров. Использование таких магистралей для электрической сварки заземленных конструкций не допускается, за исключением электросварочных работ при капитальном ремонте электролизеров.

7.10.77. Сварочные магистрали для отбора электроэнергии от главного токопровода выпрямленного тока должны быть секционированы.

Электротехнические устройства для присоединения сварочных трансформаторов (подключительные пункты) должны быть изолированы от строительных конструкций и присоединяться к силовой сети с изолированной нейтралью через разделительный трансформатор.

7.10.78. Металлические трубопроводы, проложенные вдоль корпусов электролиза на высоте менее 3,5 м, должны иметь электроизоляционные вставки через каждые 4 электролизера, а расположенные вертикально или поперек электролизных серий - через каждые 3 м.

Установки электролитического рафинирования алюминия

7.10.79. Между торцами соседних в ряду электролизеров расстояние должно быть не менее 1 м, а между выступающими частями - не менее 0,6 м. Если между торцами соседних в ряду электролизеров не предусматривается нахождение людей, расстояние между торцами может быть сокращено до пределов, допускаемых конструкцией электролизеров.

7.10.80. У электролизеров должны иметь электрическую изоляцию:

оболочка - от земли, строительных конструкций, анодных блюмов и металлических конструкций электролизера;

пакет анодных шин - от домкратов подъемного механизма анода.

Электролизные установки ферросплавного производства

7.10.81. Сборные баки для электролита и вентиляционные воздуховоды электролизных установок ферросплавного производства, выполненные из металла, должны быть заземлены.

Электролизные установки никель-кобальтового производства

7.10.82. Электролизные ванны никель-кобальтового производства должны быть укрыты и снабжены местными отсосами. (Необходимая степень укрытия определяется при проектировании.) Для загрузки и выгрузки ванны без перерыва тока в серии следует предусматривать шунтирующее ванну устройство, установка и снятие которого должны быть механизированы.

Установки электролиза меди

7.10.83. В залах электролиза рекомендуется применение медных шин токопроводов. Рекомендуемая плотность тока шин 1 А/мм².

Алюминиевые шины применяются в обоснованных случаях, рекомендуемая плотность тока шин 0,7 А/мм².

Установки гальванических покрытий

7.10.84. Корпуса ванн установок гальванических покрытий в гальванических цехах (участках), питающихся по блочной схеме (выпрямитель-ванна), при номинальном напряжении выпрямленного тока выше 100 В должны быть заземлены, а токоведущие части недоступны для прикосновения. Корпуса установленных на ваннах электроприемников переменного тока при их номинальном напряжении выше 50 В должны быть заземлены.

7.10.85. Все ванны в автоматических линиях гальванических покрытий должны устанавливаться на изоляторах для защиты ванн от потенциала, возникающего при блуждающих токах.

* (1) Дуговой процесс только при "твердом старте" печей ЭШП и лишь весьма короткий промежуток времени, в среднем около 1% периода плавки, причем "твердый старт" в ЭШП используется редко, а в ЭШЛ и ЭШН вообще не применяется. Флюсоплавильные (шлакоплавильные) печи при дуговом процессе также работают относительно короткое время.

* (2) Здесь и далее в гл. 7.5 помимо электропечей имеются в виду также и электронагревательные устройства.

* (3) Или одной при их суммарном числе три или пять.

* (4) Вывод - термин по ГОСТ 18311-80.

* (5) Блокирование - термин по ГОСТ 18311-80.

* (6) Блокировка - термин по ГОСТ 18311-80.

* (7) Термины "зал электролиза", "станция" в установках электролиза алюминия не используются, в этих установках применяется термин "корпус электролиза" - производственное здание, в котором установлены серия (часть серии) или серии электролизеров.

* (8) **Цех электролиза** - совокупность корпусов (зданий) электролиза одной или нескольких серий. В состав цеха электролиза могут входить также литейное отделение, вспомогательные и бытовые помещения.

*(9) На электролизные установки для получения хлора не распространяется требование об усиленной изоляции электродвигателей, кроме того, в таких установках к общему разделительному трансформатору допускается присоединять один электродвигатель или группу электродвигателей, относящихся только к одному электролизеру.

*(10) На установки электролиза алюминия не распространяется.

*(11) Если требования, приведенные в 7.10.41, на реконструируемых установках выполнить невозможно, то заземленные коммуникации и оборудование следует покрыть изоляционными материалами или изолирующими кожухами из винилпласта, стеклопластика и т.п.

*(12) ПБ 11-149-97 (п. 2.5.42).

Комментарий ГАРАНТа

Приказом Госгортехнадзора РФ от 17 июля 2003 г. N 157 действие Правил безопасности при производстве глинозема, алюминия, магния, кристаллического кремния и электротермического силумина (ПБ 11-149-97), утвержденных постановлением Госгортехнадзора РФ от 6 июня 1996 г. N 23, на территории РФ отменено

См. Правила безопасности при производстве глинозема, алюминия, магния, кристаллического кремния и электротермического силумина (ПБ 11-541-03), утвержденные постановлением Госгортехнадзора РФ от 24 апреля 2003 г. N 20

REPUBLICA MOLDOVA

COD PRACTIC ÎN CONSTRUCȚII

CONSTRUCȚII ȘI EXIGENȚE FUNCȚIONALE

**PROIECTAREA IZOLĂRII FONICE
A ELEMENTELOR DE ÎNCHIDERE
PENTRU CLĂDIRI LOCATIVE ȘI SOCIALE**

CP C.04.01 - 2007

(MSP 2.04-102-2005)

EDIȚIE OFICIALĂ

AGENȚIA CONSTRUCȚII ȘI DEZVOLTARE TERITORIULUI A
REPUBLICII MOLDOVA

CHIȘINĂU * 2007

ADAPTAT LA CONDIȚIILE REPUBLICII MOLDOVA de Institutul Național de Cercetări și Proiectări „URBANPROIECT”, arh. V. Rejep, ing. M. Ciobanu, ing. L. Chircu.

ACCEPTAT de Comitetul Tehnic CT-C C.01 “CONSTRUCȚII ȘI EXIGENȚE FUNCȚIONALE”.

Președinte:

Arh. **Iu. Povar** - Institutul Național de Cercetări și Proiectări „URBANPROIECT”.

Secretar:

Ing. **L. Gusin** - Agenția Construcții și Dezvoltare a Teritoriului Republicii Moldova.

Membri:

Arh. **C. Andrușceac** - Agenția Construcții și Dezvoltare a Teritoriului Republicii Moldova;

Arh. **V. Bocaciov** - Institutul Național de Cercetări și Proiectări „URBANPROIECT”;

Ing. **E. Bejenaru** - Agenția Construcții și Dezvoltare a Teritoriului Republicii Moldova;

Ing. **Gh. Munteanu** - Departamentul Situații Excepționale;

Arh. **S. Zolotuhina** - Institutul Național de Cercetări și Proiectări „URBANPROIECT”;

Ing. **V. Carlov** - Institutul Național de Cercetări și Proiectări „URBANPROIECT”;

Ing. **L. Caraman** - Institutul de Proiectări „AGROINDPROIECT”;

Arh. **I. Apostolov** - Institutul de Stat de Proiectări „Ruralproiect”;

Arh. **A. Nadcrinicinaia** - Agenția Construcții și Dezvoltare a Teritoriului Republicii Moldova;

Ing. **I. Șalaru** - Secția “Igiena mediului”, Centrul de Medicină preventivă;

Ing. **A. Volneanski** - Serviciul Medicului Sanitar de Stat a Republicii Moldova;

Arh. **L. Iachimova** - Direcția organizare, sistematizare și analiză a controlului;

APROBAT de Agenția Construcții și Dezvoltare a Teritoriului Republicii Moldova prin ordinul nr. 79 din 09.07.2007, cu aplicare din 01.11.2007

Odată cu intrarea în vigoare a prezentului normativ se abrogă: «Руководство по расчету и проектированию звукоизоляции ограждающих конструкций зданий»

Preambul național

Prezentul normativ în construcții reprezintă adaptarea la condițiile naționale ale Moldovei a normativului interstatal МСП 2.04-102-2005 «Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий» și traducerea autentică a textului acestui normativ. Prezentul normativ este armonizat cu condițiile principale ale directivelor europene.

Normativul în construcții CP C.04-01-2007 (MSP 2.04-102-2005) conține condiții tehnice obligatorii pentru construirea clădirilor de locuit și publice noi, reconstruirea și extinderea celor existente pe teritoriul țărilor CSI.

Particularitățile principale ale prezentului normativ sunt:

- prioritatea prevederilor referitoare la asigurarea exploatării sigure și inofensive a clădirilor și utilajului în condițiile de protecție contra poluărilor fonice
- metode de calcul privind proiectarea izolării fonice a elementelor de închidere pentru clădirile de locuit și publice;
- extinderea posibilităților de aplicare a tehnologiilor moderne, a noilor materiale și utilajelor pentru construirea noilor, reconstruirea și extinderea clădirilor existente;
- armonizarea cu documentele normative internaționale;

Normativul în construcții NCM C.04-01-2007(MSP 2.04-102-2005) înlocuiește «Руководство расчёту и проектированию звукоизоляции ограждающих конструкций зданий» și prezintă traducerea autentică a normativului interstatal МСП 2.04-102-2005 «Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий».

Prefață

1 Elaborat de Institutul de cercetări științifice în domeniul fizicii construcțiilor (HHHCO).

PROPUS de MINSTROI al Rusiei.

2 APROBAT de Comisia tehnico-științifică interstatală de standardizare, reglementare tehnică și certificare în construcții (MNTKS) la 18 mai 2005.

Au fost aprobate prin vot:

Denumirea prescurtată a țării după CI (ISO 3166) 004-97	Codul țării după CI (ISO 3166) 004-97	Denumirea prescurtată a organismul național de stat de dirijare a domeniului construcțiilor
Azerbaidjan	AZ	Gosstroj
Armenia	AM	Ministerul Urbanismului
Bielarusi	BY	Ministerul Arhitecturii și Construcțiilor
Kazahstan	KZ	Comitetul pentru construcții
Kirghizia	KG	Agenția de Stat pentru Arhitectură și Construcții pe lângă Guvern
Moldova	MD	Agenția Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului
Rusia	RU	Rosstroj
Tadjikistan	TJ	Gosstroj
Uzbekistan	UZ	Gosarhitektstroj
Ukraina	UA	Ministerul Construcțiilor, Arhitecturii și Gospodăriei Comunale

3 Prezentul normativ înlocuiește «Руководства по расчету и проектированию звукоизоляции ограждающих конструкций зданий».

Prezentul normativ nu poate fi reprodus integral sau parțial, tipărit sau difuzat în calitate de ediție oficială fără acordul Secretariatului Comisiei Tehnico - Științifice Interstatale de Standardizare, Reglementare Tehnică și Certificare în construcții (MNTKS).

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Научно-исследовательским институтом строительной физики (НИИСФ)

ВНЕСЕНЫ Минстроем России

2 ПРИНЯТЫ Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС) 18 мая 2005 г.

За принятие проголосовали

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166)004-97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Сокращенное наименование национального органа государственного управления строительством
Азербайджан	AZ	Госстрой
Армения	AM	Министерство Градостроительства
Беларусь	BY	Минстройархитектуры
Казахстан	KZ	Казстройкомитет
Киргизия	KG	Государственное Агентство по архитектуре и строительству при Правительстве
Молдова	MD	Агентство строительства и развития территории
Российская Федерация	RU	Росстрой
Таджикистан	TJ	Госстрой
Узбекистан	UZ	Госархитектурстрой
Украина	UA	Министерство строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства

3 ВЗАМЕН Руководства по расчету и проектированию звукоизоляции ограждающих конструкций зданий.

Настоящие строительные нормы не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены в качестве официального издания без разрешения Секретариата Межгосударственной научно-технической комиссии по стандартизации и техническому нормированию и сертификации в строительстве.

Cuprins	Содержание	Pag.
Întroducere	Введение	V
1 Condiții normate privind izolarea fonică a elementelor de închidere	1 Нормативные требования к звукоизоляции ограждающих конструкций	1
2 Metodologia de determinare a indicelui de izolare la zgomotului aerian R_w , indicelui nivelului readus de zgomot de impact L_{nw} , izolării fonice a elementelor de închidere exterioare $RA_{тран}$	2 Методика определения индекса изоляции воздушного шума R_w , индекса приведенного уровня ударного шума L_{nw} , звукоизоляции наружных ограждений $RA_{тран}$	11
3 Calculul la izolarea fonică a elementelor interioare de închidere ale clădirilor de locuit și publice	3 Расчет звукоизоляции внутренних ограждающих конструкций жилых и общественных зданий	19
4 Proiectarea elementelor de închidere care asigură izolarea fonică normată	4 Проектирование ограждающих конструкций, обеспечивающих нормативную звукоизоляцию	56
Recomandări de ordin general	Рекомендации общего характера	56
Planșee între etaje	Междуэтажные перекрытия	56
Pereți interiori și despărțitori	Внутренние стены и перегородки	60
Îmbinări și noduri	Стыки и узлы	62
Piese ale elementelor de închidere aferente echipamentului tehnico-edilitar	Элементы ограждающих конструкций, связанные с инженерным оборудованием	66

Introducere

Prezentul Cod practic a fost elaborat în scopul dezvoltării în continuare a sistemului de documentație instructiv-normative privind calculul și proiectarea izolării fonice a elementelor de închidere ale clădirilor. El completează și precizează un șir de prevederi conținute în capitolul MSN E.04.02-2006 „Protecția contra zgomotului“, și prezintă un șir de exemple concrete de calcul și proiectare a izolării fonice a elementelor de închidere ale clădirilor, totodată, toate calculele au fost corectate pentru valorile noi ale indicilor de izolare la zgomot aerian conținute în MSN E.04.02-2006 „Protecția contra zgomotului“.

Pentru posibilitatea de comparare cu sistemul nou de evaluare a izolării fonice, datele, prezentate în literatura tehnică, în caracteristicile de izolare fonică utilizate anterior, trebuie aplicate următoarele relații:

$$R_w = I_B + 2 \text{ dB}$$

$$L_{nw} = I_y - 7 \text{ dB}$$

În care R_w și L_{nw} – valorile indicilor conform NCM E.04.02-2006 „Protecția contra zgomotului“ I_B și I_y – valorile indicilor conform SNiP 11-12-77, în locul căruia a fost elaborat NCM

La elaborarea Codului practic au participat: candidații în științe tehnice Klimuhin A. A., Angelov V. L., Șubin I. L. (NIISF PASN); inginerii Lalaev E. M., Feodorov N. N. (Institutul de Cercetări Științifice și Proiectări de Tipologia proiectării experimentale din Moscova), candidat în științe tehnice Kreitan V. G. (ЦНИИЭП жилища); candidat în științe tehnice Gherasimov A. I. (Universitatea de Construcții de Stat din Moscova)

Введение

Настоящий Свод правил разработан с целью дальнейшего развития системы инструктивно-нормативной документации по вопросам расчета и проектирования звукоизоляции ограждающих конструкций зданий. Он дополняет и уточняет ряд положений, содержащихся в главе МСН «Защита от шума», приводит ряд конкретных примеров по расчету и проектированию звукоизоляции ограждающих конструкций зданий, при этом все расчеты скорректированы на новые значения индексов изоляции воздушного шума, содержащиеся в МСН «Защита от шума».

Для возможности сопоставления с новой системой оценки звукоизоляции данных, приводимых в технической литературе в ранее применявшихся характеристиках звукоизоляции, следует использовать следующие соотношения:

где R_w и L_{nw} - значения индексов по МСН «Защита от шума» I_B и I_y - значения индексов по СНиП II-12-77, взамен которого разработан МСН.

В разработке свода правил принимали участие: кандидаты техн. наук Климухин А.А., Анджелов В.Л., Шубин И.Л. (НИИСФ РАСН); инж. Лалаев Э.М., Федоров Н.Щ (Московский научно-исследовательский и проектный институт -типологии, экспериментального проектирования); канд. техн. наук Крейтан В.Г (ЦНИИЭП жилища); канд. техн. наук Герасимов А.И.. (Московский государственный строительный университет)

Construcții civile

Proiectarea izolării fonice a elementelor de închidere pentru clădiri locative și sociale

Civil buildings

Protection of sound insulation of separating constructions in domestic and public buildings

Жилые и общественные здания

Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий

Перевод официального издания

1 Condiții normate privind izolarea fonică a elementelor de închidere

1.1 Parametrii normați de izolare fonică a elementelor interioare de închidere ale clădirilor de locuit și publice, precum și ale clădirilor auxiliare ale întreprinderilor de producție reprezintă indicii de izolare la zgomot aerian de către elementele de închidere R_w în dB și indicii nivelului adus de zgomot de impact L_{nw} în dB (pentru planșee).

Parametrul normat ai izolării fonice a elementelor exterioare de închidere (inclusiv a ferestrelor, geamurilor) este izolarea fonică $RA_{\text{тран}}$ în dBA, care reprezintă izolarea la zgomot exterior produs de fluxul transportului urban.

1.2 Valorile normate ale indicilor de izolare la zgomot aerian de către elementele interioare de închidere R_w și ale indicilor nivelului adus al zgomotului de impact L_{nw} pentru clădirile de locuit, publice, precum și pentru clădirile auxiliare, ale întreprinderilor de producție sunt prezentate în tabelul 1 pentru categoriile de clădiri A, B, C:

categoria A – condiții înalt confortabile;

categoria B – condiții confortabile;

categoria B – condiții maxim

1 Нормативные требования к звукоизоляции ограждающих конструкций

1.1 Нормируемыми параметрами звукоизоляции внутренних ограждающих конструкций жилых и общественных зданий, а также вспомогательных зданий производственных предприятий являются индексы изоляции воздушного шума ограждающими конструкциями R_w в dB и индексы приведенного уровня ударного шума L_{nw} в dB (для перекрытий).

Нормируемым параметром звукоизоляции наружных ограждающих конструкций (в том числе окон, остеклений) является звукоизоляция $RA_{\text{тран}}$ в dBA, представляющая собой изоляцию внешнего шума, производимого потоком городского транспорта.

1.2 Нормативные значения индексов изоляции воздушного шума внутренними ограждающими конструкциями R_w и индексов приведенного уровня ударного шума L_{nw} для жилых, общественных зданий, а также для вспомогательных зданий производственных предприятий приведены в таблице 1 для категорий зданий А, Б и В:

категория А – высококомфортные условия;

категория Б – комфортные условия;

категория В – предельно допус-

admisibile.

Categoria clădirii se determină prin sarcina tehnică de proiectare.

тимые условия.

Категорию здания определяют техническим заданием на проектирование.

Tabelul 1

Таблица 1

Nr. crt.	Denumirea și amplasării elementului de închidere	R _w , dB (дБ)	L _{nw} , dB (дБ)
№ п.п.	Наименование и расположение ограждающей конструкции		
1	2	3	4
1	Clădiri de locuit		
	Жилые здания		
	Planșee între încăperile de locuit ale apartamentelor și încăperile care separă apartamentele de holuri, casele scărilor:		
	Перекрытия между жилыми помещениями квартир и помещениями отделяющими квартиры от холлов, лестничных клеток:		
	- în casele de categoria A	54	55 ¹⁾
	- в домах категории А		
	- în casele de categoria B	52	58 ¹⁾
	- в домах категории Б		
	- în casele de categoria B	50	60 ¹⁾
	- в домах категории В		
2	Planșee între încăperile apartamentelor și magazinele situate sub ele:		
	Перекрытия между помещениями квартир и расположенными под ними магазинами		
	- în casele de categoria A (в домах категории А)	59	55 45 ²⁾
	- în casele de categoriile Б și В (в домах категорий Б и В)	57	58 48 ²⁾
3	Planșee între camerele apartamentului în două nivele:		
	Перекрытия между комнатами в квартире в двух уровнях		
	- în casele de categoria A	47	63
	- в домах категории А		
	- în casele de categoria B	45	66
	- в домах категории Б		
	- în casele de categoria B	43	68
	- в домах категории В		
4	Planșeele între încăperile de locuit ale căminelor	50	60
	Перекрытия между жилыми помещениями общежитий		
5	Planșee care separă încăperile de deservire socială ale căminelor una de alta, de încăperile de uz comun (holuri, antreuri etc.)	47	65 ¹⁾
	Перекрытия, отделяющие помещения культурно-бытового обслуживания общежитий друг от друга и от помещений общего пользования (холлы, вестибюли и пр.)		

Tabelul 1 (continuare)

Таблица 1(продолжение)

1	2	3	4
6	Planșee între încăperile apartamentelor și restaurantele, cafenelele, sălile sportive situate sub ele:		
	Перекрытия между помещениями квартиры и расположенными под ними ресторанами, кафе, спортивными залами - în casele de categoria A (в домах категории А)	62	55 45 ²⁾
	- în casele de categoriile B și V (в домах категорий Б и В)	60	58 48 ²⁾
7	Planșee între încăperile apartamentului și încăperile administrative, oficiile situate sub ele:		
	Перекрытия между помещениями квартиры и расположенными под ними административными помещениями, офисами - în casele de categoria A (в домах категории А)	52	58 ²⁾
	- în casele de categoriile B și V (в домах категорий Б и В)	50	60 ²⁾
8	Pereți și pereți despărțitori între apartamente, între încăperile apartamentelor și casele scărilor, holuri, coridoarele, antreuri:		
	Стены и перегородки между квартирами, между помещениями квартир и лестничными клетками, холлами, коридорами, вестибюлями - în casele de categoria A (в домах категории А)	54	—
	- în casele de categoria B (в домах категории Б)	52	—
	- în casele de categoria V (в домах категории В)	50	—
9	Pereți între încăperile apartamentelor și magazine:		
	Стены между помещениями квартир и магазинами - în casele de categoria A (в домах категории А)	59	—
	- în casele de categoriile B și V (в домах категорий Б и В)	57	—
10	Pereți despărțitori între camere, între bucătărie și camere dintr-un singur apartament:		
	Перегородки между комнатами, между кухней и комнатой в одной квартире - în casele de categoria A (в домах категории А)	43	—
	- în casele de categoriile B și V (в домах категорий Б и В)	41	—
11	Pereții despărțitori între blocul sanitar și camera dintr-un singur apartament:	47	—
	Перегородки между санузлом и комнатой одной квартиры		
12	Pereți și pereți despărțitori între camerele căminelor	50	—
	Стены и перегородки между комнатами общежитий		
13	Pereți și pereți despărțitori care separă încăperile de deservire ale căminului una de alta și de încăperile de uz comun (holuri, antreuri, casele scări,)	47	—
	Стены и перегородки, отделяющие помещения культурно-бытового обслуживания общежитий друг от друга и от помещений общего пользования (холлы,		

Tabelul 1 (continuare)

Таблица 1(продолжение)

1	2	3	4	
	вестибюли, лестничные клетки)			
14	Uși de intrare: Входные двери квартир - în casele de categoria A (в домах категории А) - în casele de categoria Б (в домах категории Б) - în casele de categoria В (в домах категории В)	34 32 30	— — —	
15	Hoteluri			
	Гостиницы			
	Planșee între apartamente: Перекрытия между номерами - de categoria A (категории А) - de categoria Б (категории Б) - de categoria В (категории В)	52 50 48	57 60 62	
16	Planșee care separă camerele de încăperile de uz comun (vestibuluri, holuri, bufete): Перекрытия, отделяющие номера от помещений общего пользования (вестибюли, холлы, буфеты) - de categoria A (категории А) - de categoriile Б și В (категорий Б и В)	54 52	55 50 ²⁾ 58 53 ²⁾	
	17	Planșee care separă camerele de încăperile restaurantelor, cafenelelor: Перекрытия, отделяющие номера от помещений ресторанов, кафе - de categoria A (категории А) - de categoriile Б și В (категорий Б и В)	62 59	57 45 ²⁾ 60 48 ²⁾
18	Pereți și pereți despărțitori între camere: Стены и перегородки между номерами - de categoria A (категории А) - de categoria Б (категории Б) - de categoria В (категории В)	52 50 48	— — —	
	19	Pereții și pereții despărțitori care separă camerele de încăperile de uz comun (casele scărilor, vestibuluri, holuri, bufete): Стены и перегородки, отделяющие номера от помещений общего пользования (лестничные клетки, вестибюли, холлы, буфеты) - de categoria A (категории А) - de categoriile Б și В (категорий Б и В)	54 52	— —
		20	Pereți și pereți despărțitori care separă camerele de restaurante, cafenele: Стены и перегородки, отделяющие номера от ресторанов, кафе - de categoria A (категории А) - de categoria Б și В (категорий Б и В)	62 59

Tabelul 1 (continuare)

Таблица 1(продолжение)

1	2	3	4
	Clădiri administrative, oficii		
	Административные здания, офисы		
	Planșee între camerele de lucru, oficii, cabinete, secretariate și care separă aceste încăperi de încăperile de uz comun (vestibuluri, holuri):		
21	Перекрытия между рабочими комнатами, кабинетами, секретариатами и отделяющие эти помещения от помещений общего пользования (вестибюли, холлы) - de categoria A (категории А) - de categoriile B și V (категорий Б и В)	52 50	63 ²⁾ 66 ²⁾
	Planșee care separă camerele de lucru, cabinetele de încăperile cu surse de zgomot (birouri de tapat, camere de teleimprimatoare):		
22	Перекрытия, отделяющие рабочие комнаты, кабинеты от помещений с источниками шума (машбюро, телетайпные и т.п.) - de categoria A (категории А) - de categoriile B și V (категорий Б и В)	54 52	60 ²⁾ 63 ²⁾
	Pereți și pereți despărțitori între cabinete și care ce separă cabinetele de camerele de lucru:		
23	Стены и перегородки между кабинетами и отделяющие кабинеты от рабочих комнат - de categoria A (категории А) - de categoriile B și V (категорий Б и В)	51 49	— —
	Pereți și pereți despărțitori care separă camerele de lucru de cele de uz comun (vestibuluri, holuri, bufete)și de încăperile cu surse de zgomot (birouri de tapat, camere de teleimprimatoare):		
24	Стены и перегородки, отделяющие рабочие комнаты от помещений общего пользования (вестибюли, холлы, буфеты) и от помещений с источниками шума (телетайпные и т.п.) - de categoria A (категории А) - de categoriile B și V (категорий Б и В)	50 48	— —
	Pereți și pereți despărțitori care separă cabinetele de încăperile de uz comun și de la încăperile zgomotoase:		
25	Стены и перегородки, отделяющие кабинеты от помещений общего пользования и шумных помещений - de categoria A (категории А) - de categoriile B și V (категорий Б и В)	54 52	— —
	Spitale și sanatorii		
	Больницы и санатории		
	Planșee între saloane, cabinetele medicilor		
26	Перекрытия между палатами, кабинетами врачей - de categoriile B și V (категорий Б и В)	47	60
	Planșee între sălile de operație și care separă sălile de operație de saloane și cabinete		
27	Перекрытия между операционными и отделяющие операционные от палат и кабинетов	57	60
28	Planșee care separă saloanele, cabinetele medicilor de în-	52	63

Tabelul 1 (continuare)

Таблица 1(продолжение)

1	2	3	4
	căperile de uz comun (vestibuluri, holuri)		
	Перекрытия, отделяющие палаты, кабинеты врачей от помещений общего пользования (вестибюли, холлы)		
29	Planșee care separă saloanele, cabinetele medicilor de cantine, bucătării.	52	63 ²⁾
	Перекрытия, отделяющие палаты, кабинеты врачей от столовых, кухонь		
30	Pereți și pereți despărțitori între saloane și cabinetele medicilor.	49	–
	Стены и перегородки между палатами, кабинетами врачей		
31	Pereții și pereți despărțitori între sălile de operație și cele care le separă de alte încăperi. Pereți și pereți despărțitori care separă saloanele și cabinetele de cantine și bucătării	48	–
	Стены и перегородки между операционными и отделяющие операционные от других помещений. Стены и перегородки, отделяющие палаты и кабинеты от столовых и кухонь		
32	Pereți și pereți despărțitori care separă saloanele și cabinetele de încăperile de uz comun	52	–
	Стены и перегородки, отделяющие палаты и кабинеты от помещений общего пользования		
33	Instituții de învățământ		
	Учебные заведения		
	Planșee între clase, cabinete, auditorii și cele care separă aceste încăperi de încăperile de uz comun (coridoare, vestibuluri, holuri)	47	60
	Перекрытия между классами, кабинетами, аудиториями и отделяющие эти помещения от помещений общего пользования (коридоры, вестибюли, холлы)		
34	Planșee între clasele de muzică ale instituțiilor de învățământ mediu	57	60
	Перекрытия между музыкальными классами средних учебных заведений		
35	Planșee între clasele de muzică ale instituțiilor de învățământ superior	60	53
	Перекрытия между музыкальными классами высших учебных заведений		
36	Pereți și pereți despărțitori între clase, cabinete și auditorii și cele care le separă de încăperile de uz comun	47	–
	Стены и перегородки между классами, кабинетами и аудиториями и отделяющие эти помещения от помещений общего пользования		
34	Pereți și pereți despărțitori între clasele de muzică ale instituțiilor de învățământ mediu și cele care le separă de încăperile de uz comun	57	–
	Стены и перегородки между музыкальными классами средних учебных заведений и отделяющие эти поме-		

Tabelul 1 (continuare)

Таблица 1(продолжение)

1	2	3	4
	шения от помещений общего пользования		
38	Pereți și pereți despărțitori între clasele de muzică ale instituțiilor de învățământ superior Стены и перегородки между музыкальными классами высших учебных заведений	60	–
39	Instituții preșcolare Детские дошкольные учреждения Planșee între camere de grupă, dormitoare Перекрытия между групповыми комнатами, спальнями	47	63
40	Planșee care separă camerele grupe de dormitoare, bucătării Перекрытия, отделяющие групповые комнаты, спальни от кухонь	51	63 ²⁾
41	Pereți și pereți despărțitori între camere de grupe, dormitoare și între alte camere pentru copii Стены и перегородки между групповыми комнатами, спальнями и между другими детскими комнатами	47	–
42	Pereți și pereți despărțitori care separă camere de grupă, dormitoarele de bucătării Стены и перегородки, отделяющие групповые комнаты, спальни от кухонь Стены и перегородки между музыкальными классами средних учебных заведений и отделяющие эти поме-	51	–
¹ Condițiile se impun și pentru transmiterea zgomotului de impact în încăperile de locuit ale apartamentelor la acțiunea de impact pe pardoseala încăperii adiacente.		¹ Требования предъявляют также к передаче ударного шума в жилые помещения квартир при ударном воздействии на пол помещения смежной квартиры (в том числе и находящейся на том же этаже или по диагонали)	
² Condițiile se impun pentru transmiterea zgomotului de impact în încăperea protejată contra zgomotului, la acțiunea de impact pe pardoseala încăperii care este sursa de zgomot.		² Требования предъявляют к передаче ударного шума в защищаемое от шума помещение при ударном воздействии на пол помещения, являющегося источником шума.	

Valorile normate $RA_{\text{тран}}$ pentru încăperile de locuit, camerele de hotel, cămine, cabinetele, oficiile clădirilor administrative, saloanele spitalelor, cabinetele medicilor cu aria sub la 25 m² sunt prezentate în tabelul 2, în funcție de nivelul de calcul al zgomotului de transport la fațada clădirii. Pentru valorile intermediare ale nivelelor de calcul, valoarea normată $RA_{\text{тран}}$ se determină prin interpolare.

Нормативные значения $RA_{\text{тран}}$ для жилых комнат, номеров гостиниц, общежитий, кабинетов и рабочих комнат административных зданий, палат больниц, кабинетов врачей площадью до 25 м² приведены в таблице 2 в зависимости от расчетного уровня транспортного шума у фасада здания. Для промежуточных значений расчетных уровней требуемую величину $RA_{\text{тран}}$ следует определять интерполяцией.

Tabelul 2 – Condiții normate pentru izolare fonică a ferestrelor

Таблица 2 – Нормативные требования к звукоизоляции окон

Nr. crt. № п/п	Destinația încăperilor Назначение помещений	Valorile normate $R_{A \text{ тран}}$ în dBA, la nivelele sonorechivalente, lângă fațada clădirii în dBA, la cea mai intensă circulație a transportului (în ora de vîrf)				
		Требваемые значения $R_{A \text{ тран}}$ в дБА при эквивалентных уровнях звука у фасада здания в дБА при наиболее интенсивном движении транспорта (час «пик»)				
		60	65	70	75	80
1	Saloane ale spitalelor, sanatoriilor, cabinete ale instituțiilor medicale	15	20	25	30	35
	Палаты больниц, санаториев, кабинеты медицинских учреждений					
2	Camere de locuit ale apartamentelor în casele:					
	Жилые комнаты квартир в домах: - de categoria A (категории А) - de categoriile B și V (категорий Б и В)	15 –	20 15	25 20	30 25	35 30
3	Camere de locuit în cămine	–	–	15	20	25
	Жилые комнаты общежитий					
4	Camere de hotel:					
	Номера гостиниц					
	- de categoria A (категории А)	15	20	25	30	35
	- de categoria B (категории Б)	–	15	20	25	30
5	Camere de locuit în casele de odihnă, caselor-internat pentru invalizi	15	20	25	30	35
	Жилые помещения домов отдыха, домов-интернатов для инвалидов					
6	Cabinete de lucru, birouri în clădirile administrative și oficii:					
	Рабочие комнаты, кабинеты в административных зданиях и офисах					
	- de categoria A (категории А) - de categoriile B și V (категорий Б и В)	– –	– –	15 –	20 15	25 20

1.3 Izolarea fonică normată a elementelor de închidere care separă încăperile protejate contra zgomotului de încăperile cu sursele de zgomot, necaracteristice pentru încăperile specificate în tabelul 1 (de transformatoare, camerele de ventilare etc), trebuie determinate sub forma de izolare la zgomot aerian R_{tr} în dB în benzile de octavă ale

1.3 Требуемую звукоизоляцию ограждающих конструкций, отделяющих защищаемые от шума помещения от помещений с источниками шума, нехарактерными для помещений, перечисленных в таблице 1 (трансформаторные, венткамеры, итп), следует определять в виде изоляции воздушного шума R_{tr} в

gamei de frecvențe normate.

1.4 Izolarea normată la zgomot aerian R_{tr} , în dB în benzile frecvențelor de octavă a elementelor de închidere, prin care pătrunde zgomotul, trebuie determinată la propagarea zgomotului în încăperea protejată contra zgomot, celui din încăperea adiacentă cu sursa de zgomot precum și de pe teritoriul adiacent, cu formula: (1)

$$R_{tr} = L_{ш} - 10 \lg B_{и} + 10 \lg S - 10 \lg k - L_{доп} \quad (1)$$

În care $L_{ш}$ – nivelul de octavă de presiune sonoră în încăperea cu sursa de zgomot la distanța de 2 m de la elementul de închidere care separă încăperea, dB;

$B_{и}$ – constanta acustică a încăperii izolate, se determină conform MCN m^2 ;

S – aria elementului separator de închidere, m^2 ;

$L_{доп}$ – nivelul de octavă admisibil de

presiune sonoră, dB;

k – coeficientul care ia în considerare perturbarea difuziunii câmpului sonor; se adoptă conform tabelul, în funcție de coeficientul mediu de absorbție a sunetului α_{med} . În încăperea izolată.

Tabelul 3

$\alpha_{ср}$	k	$10 \lg k$, dB (dB)
0,2	1,25	1,0
0,4	1,6	2,0
0,5	2,0	3,0
0,6	2,5	4,0

În cazuri în care elementul de închidere constă din mai multe părți cu izolare fonică diferită (perete cu fereastră și ușă), valorile determinate cu formula (1), se referă la valoarea totală a izolării fonice $R_{общ.тр}$ a acestui element de închidere mixt. Izolarea fonică normată a părților componente separate ale acestei închideri $R_{i тр}$, trebuie determinată cu formula:

дБ в октавных полосах частот нормируемого диапазона.

1.4 Требуемую изоляцию воздушного шума R_{tr} в дБ в октавных полосах частот ограждающей конструкции, через которую проникает шум, следует определять при распространении шума в помещение, защищаемое от шума, из смежного помещения с источниками шума, а также с прилегающей территории по формуле: (1)

где $L_{ш}$ – октавный уровень звукового давления в помещении с источником шума на расстоянии 2 м от ограждения, разделяющего помещение дБ;

$B_{и}$ – акустическая постоянная изолируемого помещения, определяемая по MCN m^2 ;

B – площадь разделяющего ограждения, m ;

$L_{доп}$ – допустимый октавный уровень звукового давления, дБ;

k – коэффициент, учитывающий нарушение диффузности звукового поля; принимают по таблице 3 в зависимости от среднего коэффициента звукопоглощения $\alpha_{ср}$ в изолируемом помещении.

Таблица 3

В случаях, когда ограждающая конструкция состоит из нескольких частей с различной звукоизоляцией (стена с окном и дверью), определенные по формуле (1) величины относятся к общей величине звукоизоляции $R_{общ.тр}$ данной составной ограждающей конструкции. Требуемую звукоизоляцию отдельных составляющих частей данного ограждения $R_{i тр}$, тр. следует определять по формуле (2)

$$R_{i\text{ тр}} = R_{\text{общ.тр}} + 10 \lg n, \text{ dB (дБ)} \quad (2),$$

În care n – numărul total de elemente ale elementului de închidere cu izolare diferită.

Dacă elementul de închidere constă din două părți cu izolări fonice foarte diferite ($R_1 \gg R_2$), atunci izolarea fonică normată se admite de determinat numai pentru partea slabă a elementului de închidere, cu formula (1), înlocuind $R_{\text{тр}}$ cu $R_{\text{тр.2}}$ și S cu S_2 .

1.4 Izolarea fonică normată a elementelor exterioare de închidere (inclusiv a ferestrelor, vitralelor) $R_{\text{мп. Атран}}$ a încăperilor cu aria de peste 25 m^2 , și a încăperilor nespecificate în tabelul 2, în clădirile situate lângă magistralele de transport, trebuie determinată cu formula (3)

$$R_{\text{мп. Атран}} = L_{\text{А2М}} - L_{\text{Адоп}} + 10 \lg S_o - 10 \lg V_{\text{и}} - 10 \lg k, \text{ дБА (дБА)} \quad (3),$$

În care $L_{\text{А2М}}$ – nivelul sonor echivalent (maxim) din exterior la 2 m de la elementul de închidere dBA;

$L_{\text{Адоп}}$ – nivelul sonor echivalent admisibil (maxim) în încăpere, dBA;

S_o – aria ferestrei (tuturor ferestrelor orientate spre sursa de zgomot, m^2 ;

$V_{\text{и}}, k$ – idem ca în formula (1).

Izolarea fonică normată $R_{\text{А тран}}$ trebuie determinată pornind de la asigurarea valorilor admisibile ale zgomotului penetrant atât după nivelul echivalent, cât și după cel maxim, adică din două valori $R_{\text{тр.Атран}}$ – se adoptă cea mai mare.

1.5 Calculul la izolare fonică a elementelor de închidere trebuie efectuat la elaborarea de noi soluții constructive ale elementelor de închidere, la utilizarea de noi materiale și articole de construcții. Evaluarea finală a izolării fonice a acestor elemente trebuie efectuată pe baza încercărilor pe teren

где n – общее число элементов ограждающей конструкции с различной звукоизоляцией.

Если ограждающая конструкция состоит из двух частей с сильно различающейся звукоизоляцией ($R_1 \gg R_2$), то требуемую звукоизоляцию допускается определять только для слабой части ограждающей конструкции по формуле (1), подставляя вместо $R_{\text{тр}}$ – $R_{\text{тр.2}}$ и вместо S вместо S_2 .

1.4 Требуемую звукоизоляцию наружных ограждающих конструкций (в том числе окон, остекленных витражей) $R_{\text{мп. А тран}}$ помещений площадью более

25 м^2 , а также помещений, не указанных в таблице 2, в зданиях, расположенных вблизи транспортных магистралей, следует определять по формуле (3)

где $L_{\text{А2М}}$ – эквивалентный (максимальный) уровень звука снаружи в 2 м от ограждения, дБА;

$L_{\text{Адоп}}$ – допустимый эквивалентный (максимальный) уровень звука в помещении, дБА;

S_o – площадь окна (всех окон), обращенных в сторону источника шума, м^2 ;

$V_{\text{и}}, k$ – то же, что и в формуле (1).

Требуемую звукоизоляцию $R_{\text{А тран}}$ следует определять из расчета обеспечения допустимых значений проникающего шума как по эквивалентному, так и по максимальному уровню т.е. из двух величин $R_{\text{тр.Атран}}$ принимают большую.

1.5 Расчет звукоизоляции ограждающих конструкций должен проводиться при разработке новых конструктивных решений ограждений, применении новых строительных материалов и изделий. Окончательная оценка звукоизоляции таких конструкций должна прово-

conform GOST 27296.

2 METODOLOGIE DE DETERMINARE A INDICELUI DE IZOLARE LA ZGOMOT AERIAN R_w , INDICELUI DE NIVEL ADUS DE ZGOMOT DE IMPACT L_{NW} , IZOLĂRII FONICE A ELEMENTELOR DE ÎNCHIDERE EXTERIOARE $R_{A \text{ TRAN}}$

2.1 Indicele de izolare la zgomot aerian R_w , în dB de către elementul de închidere cu caracteristica de frecvență cunoscută (calculată sau măsurată) a izolării la zgomot aerian se determină prin compararea acestei caracteristici de frecvență cu curba de evaluare, prezentată în tabelul 4, p. 1.

Pentru determinarea indicelui de izolare la zgomot aerian R_w trebuie determinată suma abaterilor nefavorabile ale acestei caracteristici de frecvență de la curba de evaluare. Nefavorabile se consideră abaterile în jos de la curba de evaluare.

Dacă suma abaterilor nefavorabile se apropie la maxim de 32 dB, însă nu depășește această valoare, valoarea indicelui R_w constituie 52 dB.

Dacă suma abaterilor nefavorabile depășește 32 dB, curba de evaluare se deplasează în jos cu un număr întreg de decibeli astfel încât suma abaterilor nefavorabile să nu depășească valoarea specificată.

Dacă suma abaterilor nefavorabile este cu mult mai mică de 32 dB, sau abaterile nefavorabile lipsesc, curba de evaluare se deplasează în sus (cu un număr întreg de decibeli), astfel încât suma abaterilor nefavorabile de la curba de evaluare deplasată să se apropie la maxim de 32 dB, însă să nu depășească această valoare.

În calitate de valoare a indicelui R_w se adoptă ordonata curbei de evaluare deplasată (în sus sau în jos) în banda de 1/3 octava cu

dită pe baza naturii încercărilor conform GOST 27296.

2 МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНДЕКСА ИЗОЛЯЦИИ ВОЗДУШНОГО ШУМА R_w , ИНДЕКСА ПРИВЕДЕННОГО УРОВНЯ УДАРНОГО ШУМА L_{NW} , ЗВУКОИЗОЛЯЦИИ НАРУЖНЫХ ОГРАЖДЕНИЙ $R_{A \text{ TRAN}}$

2.1 Индекс изоляции воздушного шума R_w в дБ ограждающей конструкцией с известной (рассчитанной или измеренной) частотной характеристикой изоляции воздушного шума определяют путем сопоставления этой частотной характеристики с оценочной кривой, приведенной в таблице 4, п. 1.

Для определения индекса изоляции воздушного шума R_w необходимо определить сумму неблагоприятных отклонений данной частотной характеристики от оценочной кривой. Неблагоприятными считают отклонения вниз от оценочной кривой.

Если сумма неблагоприятных отклонений максимально приближается к 32 дБ, но не превышает эту величину, величина индекса R_w составляет 52 дБ.

Если сумма неблагоприятных отклонений превышает 32 дБ, оценочная кривая смещается вниз на целое число децибел так, чтобы сумма неблагоприятных отклонений не превышала указанную величину.

Если сумма неблагоприятных отклонений значительно меньше 32 дБ, или неблагоприятные отклонения отсутствуют, оценочная кривая смещается вверх (на целое число децибел) так, чтобы сумма неблагоприятных отклонений от смещенной оценочной кривой максимально приближалась к 32 дБ, но не превышала эту величину.

За величину индекса R_w принимают ординату смещенной (вверх или вниз) оценочной кривой в третьоктавной по

media geometrică a frecvențelor de 500 Hz.

2.2 Indicele nivelului adus de zgomot de impact L_{nw} pentru planșeu cu caracteristica de frecvență cunoscută a nivelului adus de zgomot de impact, se determină prin compararea acestei caracteristici de frecvență cu curba de evaluare, prezentată în tabelul 4, p. 2.

Pentru calcularea indicelui L_{nw} trebuie determinată suma abaterilor nefavorabile a acestei caracteristici de frecvență de la curba de evaluare. Nefavorabile se consideră abaterile în sus de la curba de evaluare.

Dacă suma abaterilor nefavorabile se apropie la maxim de 32 dB, însă nu depășește această valoare, valoarea indicelui L_{nw} constituie 60 dB.

Dacă suma abaterilor nefavorabile depășește 32 dB, curba de evaluare se deplasează în sus (cu un număr întreg de decibeli), astfel încât suma abaterilor nefavorabile de la curba deplasată să nu depășească valoarea specificată.

Dacă suma abaterilor nefavorabile este cu mult mai mică de 32 dB sau abaterile nefavorabile lipsesc, curba de evaluare se deplasează în jos (cu un număr întreg de decibeli), astfel încât suma abaterilor nefavorabile de la curba deplasată să se apropie la maxim de 32 dB, însă să nu depășească această valoare.

Ca valoare a indicelui L_{nw} se adoptă ordonata curbei de evaluare deplasată (în sus sau în jos) în banda de 1/3 octava cu media geometrică a frecvențelor de 500 Hz.

лосе со среднегеометрической частотой 500 Гц.

2.2 Индекс приведенного уровня ударного шума L_{nw} для перекрытия с известной частотной характеристикой приведенного уровня ударного шума, определяют путем сопоставления этой частотной характеристики с оценочной кривой, приведенной в таблице 4, п. 2.

Для вычисления индекса L_{nw} необходимо определить сумму неблагоприятных отклонений данной частотной характеристики от оценочной кривой. Неблагоприятными считают отклонения вверх от оценочной кривой.

Если сумма неблагоприятных отклонений максимально приближается к 32 дБ, но не превышает эту величину, величина индекса L_{nw} составляет 60 дБ.

Если сумма неблагоприятных отклонений превышает 32 дБ, оценочная кривая смещается вверх (на целое число децибел) так, чтобы сумма неблагоприятных отклонений от смещенной кривой не превышала указанную величину.

Если сумма неблагоприятных отклонений значительно меньше 32 дБ или неблагоприятные отклонения отсутствуют, оценочная кривая смещается вниз (на целое число децибел) так, чтобы сумма неблагоприятных отклонений от смещенной кривой максимально приближалась к 32 дБ, но не превышала эту величину.

За величину индекса L_{nw} принимается ордината смещенной (вверх или вниз) оценочной кривой в третьоктавной полосе со среднегеометрической частотой 500 Гц.

Табелу 4

Nr, crt. № пп	Media geometrică a frecvențelor în banda de 1/3 de octavă, Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
	Среднегеометрические частоты гетььоктавных полос, Гц																
1	Izolarea la zgomot aerian, R, dB	33	36	9	42	45	48	51	52	53	54	55	56	56	56	56	56
	Изоляция воздушного шума, R, дБ																
2	Nivelul adus de zgomot de impact, L _n , dB	62	62	62	62	62	62	61	60	59	58	57	54	51	48	45	42
	Приведенный уровень ударного шума, L _n ,дБ																
3	Nivelul corectat de presiune sonoră al spectrului etalon, L _i , dB	55	55	57	59	60	61	62	63	64	66	67	66	65	64	62	60
	Скорректированный уровень звукового давления эталонного спектра, L _i , дБ																

Таблица 4

2.3 Valoarea izolării fonice a ferestrei $R_{A \text{ тран}}$, dBA, se determină pe baza caracteristicii de frecvență a izolării la zgomot aerian prin intermediul ferestrei cu ajutorul spectrului etalon de zgomot al fluxului de transport urban. Nivelele spectrului etalon, corectate după curba de corecție în frecvență „A” pentru zgomotul cu nivelul 75 dB, sunt prezentate în tabelul 4, p. 3.

Pentru determinarea valorii izolării fonice a ferestrei $R_{A \text{ тран}}$ (după caracteristica de frecvență cunoscută a izolării la zgomot aerian) trebuie, în fiecare bandă de 1/3 octava a frecvențelor din nivelul spectrului etalon L_i , de scăzut valoarea izolării la zgomot aerian R_i de către construcția dată a ferestrei. Valorile obținute ale nivelelor trebuie adunate energetic, și rezultatul adunării să se scadă din nivelul de zgomot etalon, egal cu 75 dBA.

Valoarea izolării fonice de către fereastră $R_{A \text{ тран}}$, dBA, se determină cu formula (4)

$$R_{A \text{ тран}} = 75 - 10 \lg \sum_{i=1}^{16} 10^{0,1(L_i - R_i)}$$

în care L_i – nivelele de presiune sonore ale spectrului etalon în banda de 1/3 octava, corectate după curba de corecție în frecvență „A”, în dB, conform tabelului 4, p. 3;

R_i – izolarea la zgomot aerian de către construcția dată a ferestrei în banda de 1/3 octava i a frecvențelor, dB.

Rezultatul calculului se rotunjește pînă la un număr întreg, dBA.

Exemplul 1. Să se determine indicele de izolare la zgomot aerian R_w de către un perete despărțitor de beton greu $\gamma = 2500 \text{ kg/m}^3$ de grosimea 100 mm, al cărui caracteristică de frecvență de calcul este prezentată în tabelul 5 (p.1).

Calculul se efectuează conform tabelului 5. Se include în tabel valorile R ale curbei de evaluare și se află abaterile nefavorabile ale caracteristicii de frecvență de calcul de la curba de evaluare (p. 3). Suma abaterilor nefavorabile a constituit 105 dB,

2.3 Величину звукоизоляции окна $R_{A \text{ тран}}$, в дБА определяют на основании частотной характеристики изоляции воздушного шума окном с помощью эталонного спектра шума потока городского транспорта. Уровни эталонного спектра, скорректированные по кривой частотной коррекции «А» для шума с уровнем 75 дБА, приведены в таблице 4, п. 3.

Для определения величины звукоизоляции окна $R_{A \text{ тран}}$ (по известной частотной характеристике изоляции воздушного шума) необходимо в каждой третьоктавной полосе частот из уровня эталонного спектра L_i , вычесть величину изоляции воздушного шума R_i , данной конструкцией окна. Полученные величины уровней следует сложить энергетически и результат сложения вычесть из уровня эталонного шума, равного 75 дБА.

Величину звукоизоляции окна $R_{A \text{ тран}}$, дБА, определяют по формуле (4)

$$R_{A \text{ тран}}, \text{ дБА} \quad (4)$$

где L_i – скорректированные по кривой частотной коррекции «А» уровни звукового давления эталонного спектра в 1-ой третьоктавной полосе частот, дБ по таблице 4, п.3;

R_i – изоляция воздушного шума данной конструкцией окна в i -ой третьоктавной полосе частот, дБ.

Результат вычисления округляют до целого значения в дБА.

Пример 1. Определить индекс изоляции воздушного шума R_w перегородкой из тяжелого бетона $\gamma = 2500 \text{ кг/м}^3$ толщиной 100 мм, расчетная частотная характеристика которой приведена в табл. 5 (п.1).

Расчет проводят по форме таблицы 5. Вносим в таблицу значения R оценочной кривой и находим неблагоприятные отклонения расчетной частотной характеристики от оценочной кривой (п.3). Сумма неблагоприятных отклонений

ceea ce depășește cu mult 32 dB. Se deplasează curba de evaluare în jos cu 7 dB și se află suma abaterilor nefavorabile deja de la curba de evaluare deplasată. De data aceasta, ea constituie 28 dB, ce este mai puțin de 32 dB. Ca valoare a indicelui de izolare la zgomot aerian, se adoptă valoarea curbei de evaluare deplasată în banda de 1/3 de octavă 500 Hz, adică $R_w = 45$ dB.

Exemplul 2. Să se determine indicele nivelului adus de zgomot de impact L_{nw} pentru un planșeu, a cărui caracteristică de frecvență este prezentată în tabelul 6, p. 1. Calculul se efectuează conform tabelului 6. Se include în tabel valorile L_n ale curbei de evaluare și se află abaterile nefavorabile ale caracteristicii de frecvență a nivelului adus de zgomot de impact de la curba de evaluare (p. 3). Suma abaterilor nefavorabile constituie 7 dB ceea ce este cu mult mai puțin de 32 dB. Se deplasează curba de evaluare în jos cu 4 dB și se află abaterile nefavorabile de la curba de evaluare deplasată. Suma abaterilor nefavorabile în acest caz constituie 31 dB, ceea ce este mai puțin de 32 dB. Ca valoare a indicelui nivelului adus de zgomot de impact se adoptă valoarea curbei deplasate în banda de 1/3 de octavă 500 Hz, adică $L_{nw} = 56$ dB.

Exemplul 3. Să se determine izolarea fonică de către fereastră $RA_{\text{тран}}$ (izolarea la zgomot aerian produs de traficul de transport urban). Caracteristica de frecvență a izolării la zgomot aerian de către construcția dată a ferestrei (fereastra cu profil din PVC, cu deschiderea cercevelor cu geam termopan cu două camere 4-12-4-12-4 mm, în rostul de închidere două contururi de garnitură de etanșare), conform rezultatelor încercărilor de laborator, prezentate de firma fabricant, sunt prezentate în tabelul 7 (p. 2).

constituie 105 dB, ceea ce este semnificativ mai mult decât 32 dB. Deplasăm curba de evaluare în jos cu 7 dB și găsim suma nefavorabilă a abaterilor deja de la curba de evaluare deplasată. De data aceasta, ea constituie 28 dB, ceea ce este mai puțin de 32 dB. Ca valoare a indicelui de izolare la zgomot aerian, se adoptă valoarea curbei de evaluare deplasată în banda de 1/3 de octavă 500 Hz, adică $R_w = 45$ dB.

Пример 2. Определить индекс приведенного уровня ударного шума L_{nw} для перекрытия, частотная характеристика которого приведена в таблице 6, п.1. Расчет проводят по форме таблицы 6. Вносим в таблицу значения L_n , оценочной кривой и находим неблагоприятные отклонения частотной характеристики приведенного уровня ударного шума от оценочной кривой (п.3). Сумма неблагоприятных отклонений составила 7 dB, что значительно меньше 32 dB. Смещаем оценочную кривую вниз на 4 dB и находим неблагоприятные отклонения от смещенной оценочной кривой. Сумма неблагоприятных отклонений в этом случае составила 31 dB, что меньше 32 dB. За величину индекса приведенного уровня ударного шума принимаем значение смещенной кривой в 1/3 октавной полосе 500 Гц, т.е. $L_{nw} = 56$ dB.

Пример 3. Определить звукоизоляцию окна $RA_{\text{тран}}$ (изоляцию воздушного шума, создаваемого потоком городского транспорта). Частотная характеристика изоляции воздушного шума данной конструкцией окна (окно из ПВХ профиля с распашными створками, остеклено двухкамерным стеклопакетом 4-12-4-12-4 мм, в притворе два контура уплотняющих прокладок) по представленным фирмой-изготовителем результатам лабораторных испытаний приведены в таблице 7 (п.2).

Табел 5

Таблица 5

Nr, crt.	Media geometrică a frecvențelor în banda de 1/3 octavă, Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	
№ пп	Среднегеометрическая частота 1/3 октавной полосы, Гц																	
1	Caracteristica de frecvență de calcul, R, dB	36	36	36	36	36	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	
	Расчетная частотная характеристика R, дБ																	
2	Curba de evaluare, dB	33	36	39	42	45	48	51	52	53	54	55	56	56	56	56	56	
	Оценочная кривая, дБ																	
3	Abaterile nefavorabile, dB Неблагоприятные отклонения, дБ	-	-	3	6	9	12	13	12	11	10	9	8	6	4	2	-	
4	Curba de evaluare deplasată în jos cu 7dB	26	29	32	35	38	41	44	45	46	47	48	49	49	49	49	49	
	Оценочная кривая, смещенная вниз на 7 дБ																	
5	Abaterile nefavorabile de la curba de evaluare, deplasată, dB	-	-	-	-	2	5	6	5	4	3	2	1	-	-	-	-	
	Неблагоприятные отклонения от смещенной оценочной кривой, дБ																	
6	Indicele de izolare la zgomot aerian R _w , dB									45								
	Индекс изоляции воздушного шума R _w , дБ																	

Табелul 6

Таблица 6

Nr. crt.	Media geometrică a frecvențelor în banda de 1/3 octavă, Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	
№ пп	Среднегеометрическая частота 1/3 октавной полосы, Гц																	
1	Nivelul adus de zgomot de impact L_n , dB	59	60	65	65	63	62	60	58	54	50	46	43	43	41	37	33	
	Приведенный уровень ударного шума L_n , дБ																	
2	Curba de evaluare, dB	62	62	62	62	62	62	61	60	59	58	57	54	51	48	45	42	
	Оценочная кривая, дБ																	
3	Abaterile nefavorabile, dB Неблагоприятные отклонения, дБ	-	-	3	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	Curba de evaluare deplasată în jos cu 4 dB	58	58	58	58	58	58	57	56	55	54	53	50	47	44	41	38	
	Оценочная кривая, смещенная вниз на 4 дБ																	
5	Abaterile nefavorabile de la curba de evaluare, deplasată, dB	1	2	7	7	5	4	3	2	4	3	2	-	-	-	-	-	
	Неблагоприятные отклонения от смещенной оценочной кривой, дБ																	
6	Indicele adus de zgomot de impact L_{nw} , dB									6								
	Индекс приведенного уровня ударного шума L_{nw} , дБ																	

Табелul 7

Таблица 7

Nr. crt.	Media geometrică a frecvențelor în banda de 1/3 octavă, Hz																	
№ pp	Среднегеометрическая частота 1/3 октавиой полосы, Гц	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	
1	Nivelele de presiune sonoră ale spectrului etalon (corectate după „A”), L_i , dB																	
	Уровни звукового давления эталонного спектра(скорректированные по «А»), L_i , дБ	55	55	57	59	60	61	62	63	64	66	67	66	65	64	62	60	
2	Izolarea la zgomot aerian de către fereastră, R_i , dB																	
	Изоляция воздушного шума окном, R_i , дБ	23	24	22	21	25	28	29	31	34	36	38	38	39	39	37	35	
3	Diferența $L_i - R_i$, dB																	
	Разность $L_i - R_i$, дБ	32	31	35	38	35	33	33	32	30	30	29	28	26	25	25	25	

Calculul se efectuează conform tabelului 7. Se află diferența dintre nivelele de presiune sonoră a spectrului etalon L_i (p. 1) și valorile izolării la zgomot aerian de către construcția dată R_i (p.2), se obțin valorile nivelelor de presiune sonoră, ale zgomotului convențional „penetrat” prin fereastră (p. 3).

Pentru a simplifica parțial în sumarea de energie, se grupează nivelele (p. 3) după valori egale. Se obțin 3 nivele a câte 25 dB, câte 2 nivele cu valorile 32, 53, 33 și 30 dB, câte un nivel cu 38, 31, 29, 28, 26 dB. Se determină nivelul sonor în dBa, al zgomotului convențional „penetrat” prin fereastră, însumând valorile p. 3 pe energii:

$$10 \lg \sum_{i=1}^{16} 10^{0,1(L_i - R_i)} = 10 \lg (3 \cdot 10^{2,5} + 2 \cdot 10^{3,2} + 2 \cdot 10^{3,5} + 2 \cdot 10^{3,3} + 2 \cdot 10^3 + 10^{3,8} + 10^{3,1} + 10^{2,9} + 10^{2,8} + 10^{2,6}) = 10 \lg (3 \cdot 316 + 2 \cdot 1584 + 2 \cdot 3162 + 2 \cdot 1995 + 2 \cdot 1000 + 6309 + 1258 + 794 + 630 + 398) = 10 \lg 25819 = 44,1 \text{ dBA (дБА)}$$

Izolarea fonică a ferestrei date (privind la zgomotul traficului de transport urban)

$$R_{A \text{ тран}} = 75 - 44,1 = 30,9 \approx 31 \text{ dBA (дБ)}$$

3 CALCULUL LA IZOLAREA FONICĂ A ELEMENTELOR INTERIOARE DE ÎNCHIDERE ALE CLĂDIRILOR DE LOCUIT ȘI PUBLICE

3.1 Indicele de izolare la zgomot aerian cu elementele de închidere monostrat, precum și cu geamuri oarbe duble și pereți despărțitori, executate sub forma de două placaje pe schelet cu spațiu aerian, trebuie determinat pe baza caracteristicii calculate de frecvență a izolării la zgomot aerian. Indicele de izolare la zgomot aerian cu planșee cu pardoseală pe strat suport elastic și indicele adus de zgomot de impact sub planșee, se determină nemijlocit (fără construirea caracteristicilor de frecvență de calcul).

Расчет проводят по форме таблицы 7. Находим разность между уровнями звукового давления эталонного спектра L_i (п.1) и значениями изоляции воздушного шума данной конструкцией R_i (п.2), получаем величины уровней звукового давления условно «прошедшего» через окно шума (п.3).

Для некоторого упрощения энергетического суммирования, группируем уровни (п.3) по одинаковым значениям. Получаем три уровня по 25 дБ, по два уровня со значениями 32, 35, 33 и 30 дБ, по одному уровню 38, 31, 29, 28 и 26 дБ. Определяем уровень звука в дБА условно «прошедшего» через окно шума суммируя значения п.3 по энергии

Звукоизоляция данного окна (применительно к шуму потока городского транспорта)

3 РАСЧЕТ ЗВУКОИЗОЛЯЦИИ ВНУТРЕННИХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

3.1. Индекс изоляции воздушного шума однослойными ограждающими конструкциями, а также двухслойными глухими остеклениями и перегородками, выполненными в виде двух облицовок по каркасу с воздушным промежутком, следует определять на основании рассчитанной частотной характеристики изоляции воздушного шума. Индекс изоляции воздушного шума перекрытиями с полом по упругому основанию и индекс приведенного ударного шума под перекрытиями определяется непосредственно (без построения расчетных частотных характеристик).

Se admite, în calculele orientative, de a determina indicele de izolare la zgomot aerian cu elemente de închidere masive monostrat (cu densitatea superficială de la 100 pînă la 800 kg/m²) nemijlocit fără construirea caracteristicii de frecvență de calcul a izolării la zgomot aerian.

3.2 Caracteristica de frecvență a izolării la zgomot aerian cu elementul de închidere plat-monostrat cu secțiunea plină cu densitatea superficială de la 100 pînă la 800 kg/m² din beton, beton armat, cărămidă și alte materiale similare, trebuie determinat, prezentînd-o sub formă de linie frîntă, similară cu linia ABCD în figura 1.

Abscisa punctului B f_B trebuie determinată din tabelul 8 în funcție cu grosimea și densitatea materialului elementului. Valoarea f_B trebuie rotunjită pînă la media geometrică a frecvențelor în limitele căreia se află f_B . Limitele benzilor de 1/3 octava sunt prezentate în tabelul 9.

Ordonata punctului B R_B trebuie determinată în funcție de densitatea superficială echivalentă m_E , cu formula (5):

$$R_B = 20 \lg m_E - 12, \text{dB (дБ)} \quad (5)$$

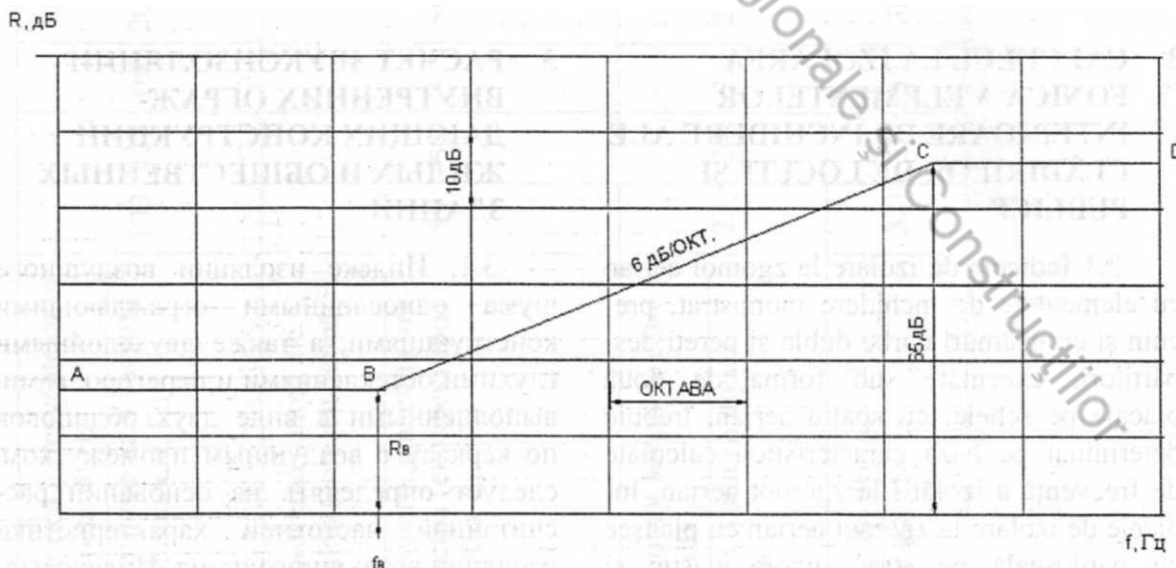


Figura 1 – Caracteristica de frecvență a izolării la zgomot aerian cu elementul de închidere plat, monostrat

Допускается при ориентировочных расчетах определять индекс изоляции воздушного шума однослойными массивными ограждающими конструкциями (с поверхностной плотностью от 100 до 800 кг/м²) непосредственно без построения расчетной частотной характеристики изоляции воздушного шума.

3.2. Частотную характеристику изоляции воздушного шума однослойной плоской ограждающей конструкцией сплошного сечения с поверхностной плотностью от 100 до 800 кг/м² из бетона, железобетона, кирпича и тому подобных материалов следует определять, изображая ее в виде ломаной линии, аналогичной линии ABCD на рисунке 1.

Абсциссу точки B f_B следует определять по таблице 8 в зависимости от толщины и плотности материала конструкции. Значение f_B , следует округлять до среднегеометрической частоты, в пределах которой находится f_B . Границы третьоктавных полос приведены в таблице 9.

Ординату точки B R_B следует определять в зависимости от эквивалентной поверхностной плотности m_E , по формуле (5):

Рисунок 1 – Частотная характеристика изоляции воздушного шума однослойным плоским ограждением

Tabelul 8

Таблица 8

Densitatea betonului, γ , kg/m ³	f_B , Hz (Гц)
Плотность бетона, γ , кг/м ³	
> 1800	29000/h
1600	31000/h
1400	33000/h
1200	35000/h
1000	37000/h
800	39000/h
600	40000/h
Note:	Примечания
1. h - grosimea elementului de închidere în mm;	1. h - толщина ограждения в мм;
2. Pentru valorile intermediare γ frecvența f_B se determină prin interpolare	2. Для промежуточных значений γ частоту f в определяют интерполяцией.

Tabelul 9

Таблица 9

Media geometrică a frecvențelor în banda de 1/3 octavă	Notarele 1/3 a fișia de octavă
Среднегеометрическая частота 1/3-октавной полосы	Границы 1/3-октавной полосы
50	45-56
63	57-70
80	71-88
100	89-111
125	112-140
160	141-176
200	177-222
250	223-280
315	281-353
400	354-445
500	446-561
630	562-707
800	708-890
1000	891-1122
1250	1123-1414
1600	1415-1782
2000	1783-2244
2500	2245-2828
3150	2829-3563
4000	3564-4489

Densitatea superficială echivalentă $m_{\text{э}}$, se determină cu formula (6)

Эквивалентную поверхностную плотность $m_{\text{э}}$ определяют по формуле (6)

$$m_{\text{э}} = K \cdot m, \text{ кг/м}^2, \quad (6)$$

În care m – densitatea superficială

где m - поверхностная плотность

kg/m² (pentru elemente cu nervuri se adoptă fără considerarea nervurilor);

K – coeficient, care ține cont de majorarea relativă a rigidității la încovoiere a elementelor de închidere din beton, cu agregate ușoare, beton celula etc, în comparație cu elementele din beton greu cu aceeași densitate superficială.

Pentru elementele de închidere pline cu densitatea $\gamma=1800 \text{ kg/m}^3$ și mai mare, K= 1.

Pentru elementele de îngrădire pline din beton cu agregate ușoare, betoane celulare, din zidărie de cărămidă, de blocuri ceramice cu goluri, coeficientul K se determină din tabelul 10.

Pentru elementele de închidere din beton cu densitatea 1800 kg/m^3 și mai mare cu goluri rotunde, coeficientul K se determină cu formula (7)

$$K = 1,5^4 \sqrt{\frac{J}{\epsilon h_{np}^3}} \quad (7)$$

În care j – momentul de inerție al secțiunii, m⁴;

ϵ – lățimea secțiunii, m;

h_{np} – grosimea adusă a secțiunii, m.

Pentru elementul de închidere din betoane ușoare cu goluri rotunde, coeficientul K se adoptă ca produsul dintre coeficienții, determinați separat pentru elementele pline din betoane ușoare și pentru elementele cu goluri rotunde.

Valoarea R_B trebuie rotunjită pînă la 0,5 dB.

кг/м² (для ребристых конструкций принимается без учета ребер);

K – коэффициент, учитывающий относительное увеличение изгибной жесткости ограждения из бетона на легких заполнителях, порисованных бетонов и т.п., по отношению к конструкциям из тяжелого бетона с той же поверхностной плотностью.

Для сплошных ограждающих конструкций плотностью $\gamma = 1800 \text{ кг/м}^3$ и более, K = 1.

Для сплошных ограждающих конструкций из бетонов на легких заполнителях, порисованных бетонов; кладки из кирпича и пустотелых керамических блоков, коэффициент K определяют по таблице 10.

Для ограждений из бетона плотностью 1800 кг/м^3 и более с круглыми пустотами коэффициент K определяют по формуле (7)

где J – момент инерции сечения, м⁴;

ϵ – ширина сечения, м;

h_{np} – приведенная толщина сечения, м.

Для ограждающих конструкций из легких бетонов с круглыми пустотами коэффициент K принимается как произведение коэффициентов, определенных отдельно для сплошных конструкций из легких бетонов и конструкций с круглыми пустотами.

Значение R_B следует округлять до 0,5 дБ.

Tabelul 10

Таблица 10

Tipul de material	Model	Densitatea	K
Вид материала	Марка	Плотность	
Cheramzitbeton	M 100	1500-1550	1,1
Керамзитобетон		1300-1450	1,2
		1200	1,3
		1100	1,4
		M 150	1700-1750
	M200	1500-1650	1,2
		1350-1450	1,3
		1250	1,4
Perlitbeton	M 100	1400-1450	1,2
Перлитобетон		1300-1350	1,3
		1100-1200	1,4
		950-1000	1,5
		M 100	1300
Аглопоритобетон		1100-1200	1,2
		950-1000	1,3
		M 150	1500-1800
Beton cu zgură și piatră ponce	M 100	1600-1700	1,2
Шлакопемзобетон	M 150	1700-1800	1,2
Gazbeton, beton celular, gazosilicat	M70	100	1,5
Газобетон, пенобетон, газосиликат		800	1,6
		600	1,7
Zidărie din cărămidă, blocuri de ceramice cu goluri		1500-1600	1,1
Кладка из кирпича, пустотелых керамических блоков		1200-1400	1,2
Ipsosbeton, ipsos (inclusiv cu pori sau cu agregate ușoare)	M80 M 100	1300	1,3
		1200	1,4
		1000	1,5
		800	1,6
Гипсобетон, гипс, (в т.ч. поризованный или с легкими заполнителями)			

Construirea caracteristicii de frecvență se efectuează în următoarea consecutivitate: din punctul B în stînga se trasează un segment orizontal BA, iar în dreapta de la punctul B - segmentul BC cu înclinația 6 dB pe o octavă pînă la punctul C cu ordonata $R_c = 65$ dB, din punctul C în dreapta se trasează un segment orizontal CD. Dacă punctul C se află în afara limitelor gamei normate de frecvențe ($f_c > 3150$ Hz), segmentul CD lipsește.

Exemplul 4. Să se construiască caracteristica de frecvență a izolării la zgomot aerian cu peretele despărțitor din beton greu cu densitatea 2300 kg/m^3 și grosimea 100 mm.

Construirea caracteristicii de frecvență

Построение частотной характеристики производят в следующей последовательности: из точки В влево проводят горизонтальный отрезок ВА, а вправо от точки В проводят отрезок ВС с наклоном 6 дБ на октаву до точки С с ординатой $R_c = 65$ дБ, из точки С вправо проводят горизонтальный отрезок СО. Если точка С лежит за пределами нормируемого диапазона частот ($f_c > 3150$ Гц), отрезок СО отсутствует.

Пример 4. Построить частотную характеристику изоляции воздушного шума перегородкой из тяжелого бетона плотностью 2300 кг/м^3 и толщиной 100 мм.

Построение частотной характерис-

se efectuează în corespundere cu figura 1. Se află frecvența corespunzătoare punctului B, din tabelul 8.

$$f_B = \frac{29000}{h} = \frac{29000}{100} = 290 \approx 315 \quad (\text{Hz}) \quad (\text{Гц})$$

Se rotunjește pînă la media geometrică a frecvențelor în banda de 1/3 octavă, în ale cărei limite se află f_B .

Se determină densitatea superficială a elementului de închidere $m = \gamma h$, în cazul dat $m = 2300 \cdot 0,1 = 230 \text{ kg/m}^2$.

Se determină ordonata punctului B cu formula (5), luînd în considerare că în cazul dat $K=1$:

$$R_B = 20 \lg m_{\Sigma} - 12 = 20 \lg 230 - 12 = 35,2 \approx 35 \text{ (dB)} \text{ (дБ)}$$

Din punctul B în stînga se trasează segmentul orizontal BA, în dreapta punctului B – segmentul BC cu înclinația 6 dB pe o octavă pînă la punctul C cu ordonata 65 dB.

Punctul C corespunde frecvenței 10000 Hz, adică se află în afara limitelor gamei normate de frecvențe.

Caracteristica de frecvență calculată a izolării la zgomot aerian cu peretele despărțitor examinat este prezentată în figura 2.

În gama normată de frecvențe izolarea a zgomot aerian constituie:

f, Hz (Гц)	100	125	160	200	250	315	400	500
R, dB (дБ)	35	35	35	35	35	35	37	39

f, Hz (Гц)	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
R, dB (дБ)	41	43	45	47	49	51	53	55

Exemplul 5. Să se construiască caracteristica de frecvență a izolării la zgomot aerian cu un perete despărțitor din cheramzitbeton, marca 100, cu densitatea 1400 kg/m³ și grosimea 120 mm.

тики производится в соответствии с рисунком 1. Находится частота, соответствующая точке B, по таблице 8.

Округляется до среднегеометрической частоты 1/3 октавной полосы, в пределах которой находится f_B .

Определяется поверхностная плотность ограждения $m = \gamma h$, в данном случае $m = 2300 \cdot 0,1 = 230 \text{ кг/м}^2$.

Определяется ордината точки B по формуле (5), учитывая, что в нашем случае $K=1$:

Из точки B влево проводится горизонтальный отрезок BA, вправо от точки B – отрезок BC с наклоном 6 дБ на октаву до точки C с ординатой 65 дБ. Точка C соответствует частоте 10000 Гц, т.е. находится за пределами нормируемого диапазона частот.

Расчитанная частотная характеристика изоляции воздушного шума рассмотренной перегородкой приведена на рисунке 2.

В нормируемом диапазоне частот изоляция воздушного шума составляет:

Пример 5. Построить частотную характеристику изоляции воздушного шума перегородкой из керамзитобетона марки 100, плотностью 1400 кг/м³ и толщиной 120 мм.

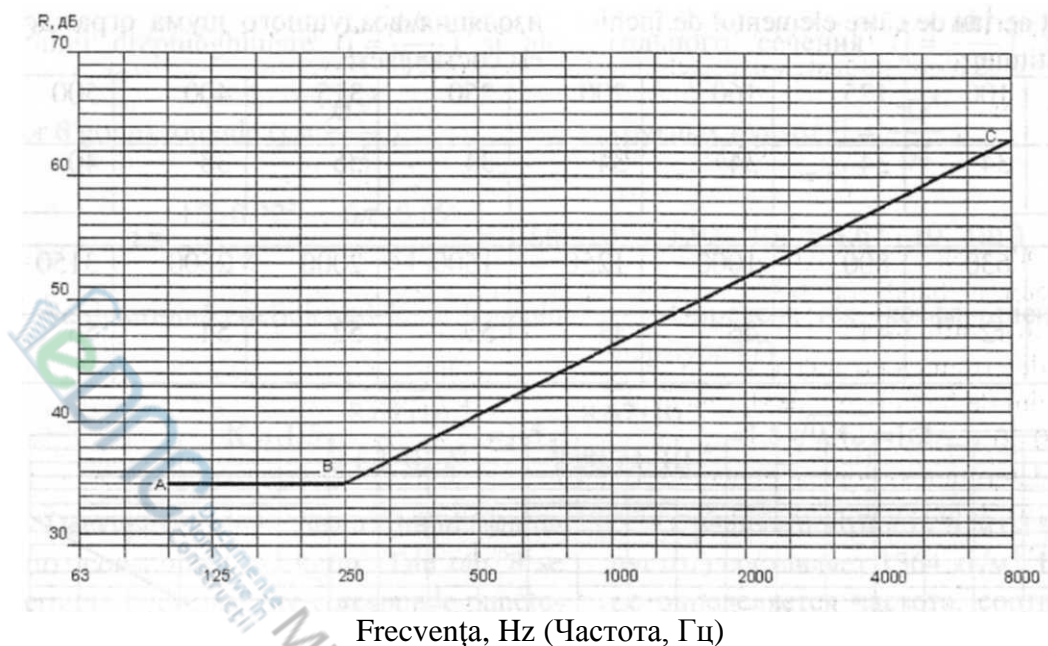


Figura 2 – Caracteristica de frecvență de calcul la exemplul 4

Рисунок 2 – Расчетная частотная характеристика к примеру 4

Se află frecvența care corespunde punctului B din tabelul 8, pentru $\gamma = 1400 \text{ kg/m}^3$ ea va constitui:

Находится частота, соответствующая точке B по таблице 8, при $\gamma = 1400 \text{ кг/м}^3$, она составит:

$$f_B = \frac{3300}{120} = 275 \approx 250 \text{ Hz (Гц)}$$

Se rotunjește pînă la media geometrică a frecvențelor din banda de 1/3 de octavă, în ale cărei limite se află f_B .

Округляется до среднегеометрической частоты 1/3-октавной полосы, в пределах которой находится f_B .

Se determină densitatea superficială a elementului de închidere $m = \gamma h = 1400 \cdot 0,12 = 168 \text{ kg/m}^2$.

Определяется поверхностная плотность ограждения $m = \gamma h = 1400 \cdot 0,12 = 168 \text{ кг/м}^2$.

Se determină ordonata punctului B. Din tabelul 10 se află coeficientul $K = 1,2$; prin urmare, densitatea superficială echivalentă constituie $m_s = 168 \cdot 1,2 = 201,6 \text{ kg/m}^2$, iar mărimea $R_B = 20 \lg 201,6 - 12 = 34 \text{ dB}$.

Определяется ордината точки B. По таблице 10 находится коэффициент $K = 1,2$; следовательно, эквивалентная поверхностная плотность составляет $m_s = 168 \cdot 1,2 = 201,6 \text{ кг/м}^2$, а величина $R_B = 20 \lg 201,6 - 12 = 34 \text{ дБ}$.

Din punctul B în stînga se trasează segmentul orizontal BA, iar în dreapta de la punctul B – segmentul BC cu înclinația 6 dB pe o octavă pînă la punctul C cu ordonata 65 dB. Punctul C, în acest caz se află în afara limitelor gamei normate de frecvențe (figura 3).

Из точки B влево проводится горизонтальный отрезок BA, а вправо от точки B - отрезок BC с наклоном 6 дБ на октаву до точки C с ординатой 65 дБ. Точка C в нашем случае находится за пределами нормируемого диапазона частот (рисунок 3).

În gama normată de frecvențe izolarea

В нормируемом диапазоне частот

la zgomot aerian de către elementul de închi-dere constituie:

изоляция воздушного шума ограждени-ем составляет:

f, Hz (Гц)	100	125	160	200	250	315	400	500
R, dB (ДБ)	34	34	34	34	34	36	38	40

f, Hz (Гц)	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
R, dB (ДБ)	42	44	46	48	50	52	54	56

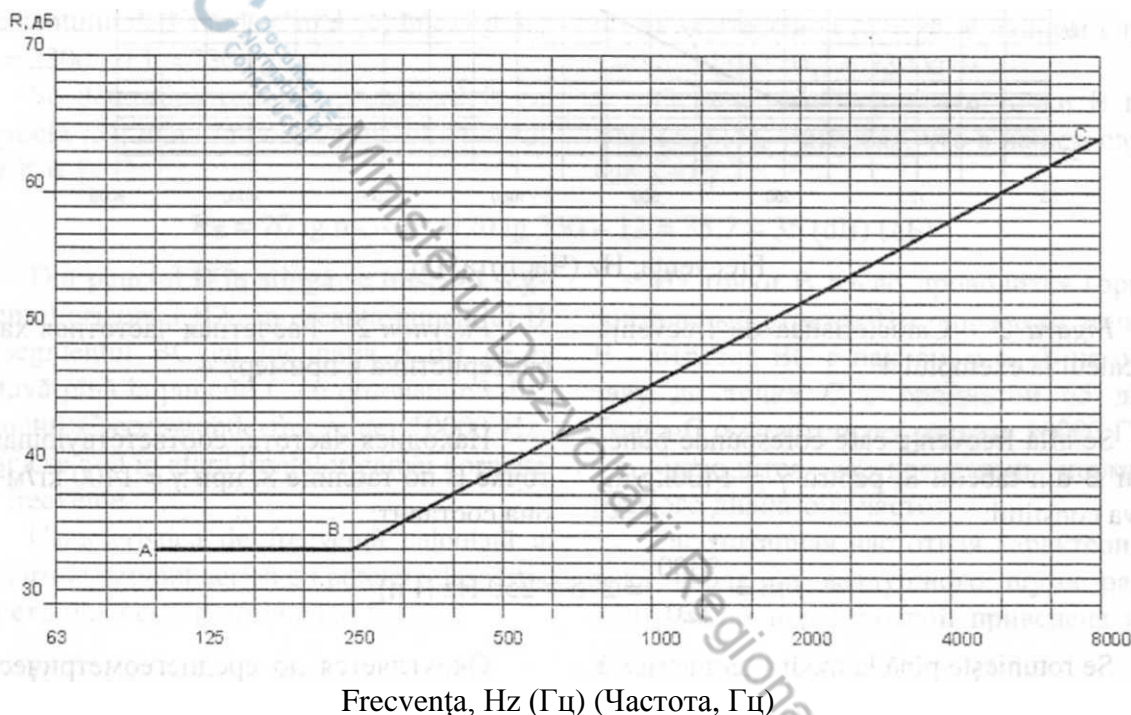


Figura 3 – Caracteristica de calcul la exemplul 5

Рисунок 3 – Расчетная характеристика к примеру 5

Exemplul 6. Să se construiască caracteristica de frecvență a izolării la zgomot aerian cu partea portantă a planșeului din plăci cu goluri multiple de grosimea 220 mm și grosimea adusă de 120 mm, executate din beton greu cu densitatea $\gamma = 2500 \text{ kg/m}^3$.

Пример 6. Построить частотную характеристику изоляции воздушного шума несущей частью перекрытия из многопустотных плит толщиной 220 мм и приведенной толщиной 120 мм, выполненных из тяжелого бетона плотностью $\gamma = 2500 \text{ кг/м}^3$.

Pentru determinarea coeficientului K trebuie calculat momentul de inerție al secțiunii j. Placa cu goluri multiple de lățimea 1,2 m are 6 goluri rotunde cu diametrul 0,16 m, situate la mijlocul secțiunii. Momentul de inerție îl aflăm ca diferența dintre momentele de inerție al

Для определения коэффициента K необходимо вычислить момент инерции сечения j. Многопустотная плита шириной 1,2 м имеет 6 круглых пустот диаметром 0,16 м, расположенных посередине сечения. Момент инерции находим как разность моментов инерции прямоу-

secțiunii dreptunghiulare ($j = \frac{bh^3}{12}$) și ale celor 6 goluri rotunde ($j = \frac{\pi D^4}{64}$)

гольного сечения ($j = \frac{bh^3}{12}$) и шести круглых пустот ($j = \frac{\pi D^4}{64}$)

$$j = \frac{1,2 \cdot 0,22^3}{12} - \frac{6\pi \cdot 0,16^4}{64} = 10,6 \cdot 10^{-4} - 1,93 \cdot 10^{-4} = 8,67 \cdot 10^{-4} \text{ (m}^4\text{)}$$

Se determină coeficientul K cu formula (7).

Определяется коэффициент K по формуле (7)

$$K = 1,5 \sqrt[4]{\frac{8,67 \cdot 10^{-4}}{1,2 \cdot 0,12^3}} = 1,5 \sqrt[4]{\frac{8,67 \cdot 10^{-4}}{20,74 \cdot 10^{-4}}} = 1,5 \sqrt[4]{0,42} = 1,2$$

Densitatea medie a plăcii (ținând cont de goluri) constituie 1364 kg/m³. Din tab. 8 se determină frecvența care corespunde punctului B

Средняя плотность плиты (с учетом пустот) составляет 1364 кг/м³. По таблице определяется частота, соответствующая точке B

$$f_B = \frac{33000}{220} = 150 \approx 160 \text{ Hz (Гц)}$$

Se rotunjește pînă media geometrică a frecvențelor din banda de 1/3 octavă, în ale cărei limite se află f_B.

Округляется до среднегеометрической частоты третьоктавной полосы, в пределах которой находится f_e.

Se determinăm densitatea superficială echivalentă a elementului

Определяется эквивалентная поверхностная плотность конструкции

$$m_{\text{э}} = 1,2 \cdot 2500 \cdot 0,12 = 360 \text{ kg/m}^2$$

Se află cu formula (5) ordonata punctului B

Находится по формуле (5) ордината точки B

$$R_B = 20 \lg m_{\text{э}} - 12 = 20 \lg 360 - 12 = 39,1 \approx 39 \text{ dB (дБ)} \text{ (округляем до 0,5 дБ (rotunjim pînă la 0,5 dB))}$$

Din punctul B în stînga se trasează segmentul orizontal BA, în dreapta – segmentul BC cu înclinarea de 6 dB pe o octavă. Punctul C coincide cu ultima bandă de 1/3 octava a gamei normate de frecvențe 3150 Hz (figura 4).

Из точки B влево проводится горизонтальный отрезок BA, вправо – отрезок BC с наклоном 6 дБ на октаву. Точка C попадает на последнюю третьоктавную полосу нормируемого частотного диапазона 3150 Гц (рисунок 4).

În gama normată de frecvențe izolarea a zgomot aerian constituie:

В нормируемом диапазоне частот изоляция воздушного шума составляет:

f, Hz (Гц)	100	125	160	200	250	315	400	500
R, dB (дБ)	39	39	39	41	43	45	47	49

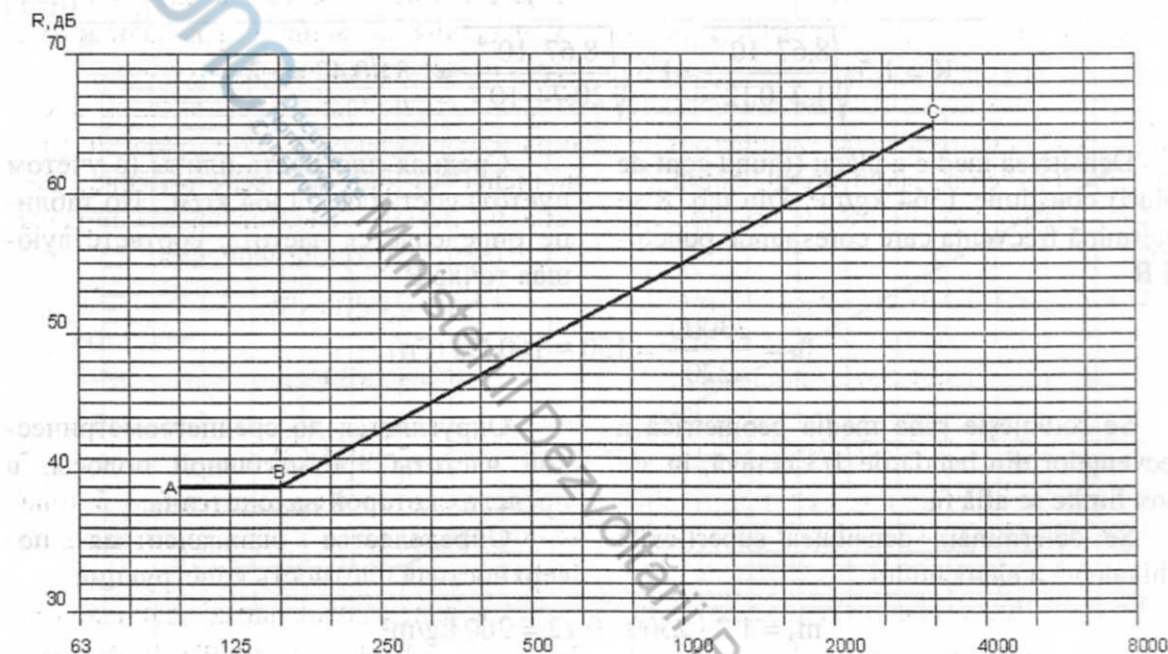
f, Hz (Гц)	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
---------------	-----	-----	------	------	------	------	------	------

R, dB (дБ)	51	53	55	57	59	61	63	65
---------------	----	----	----	----	----	----	----	----

3.3 În cazul calculelor orientative, indicele de izolare la zgomot aerian de către elementele de închidere cu secțiunea plină din materialele, specificate la 3.2, se admite de determinat cu formula (8)

3.3. При ориентировочных расчетах индекс изоляции воздушного шума ограждающими конструкциями сплошного сечения из материалов, указанных в 3.2, допускается определять по формуле (8)

$$R_w = 37 \lg m + 55 \lg K - 43, \text{ dB (дБ)}$$



Frecvența, Hz (Частота, Гц)

Figura 4 – Caracteristica de frecvență de calcul la exemplul 6.

Рисунок 4 – Расчетная частотная характеристика к примеру 6

Exemplul 7. Să se calculeze indicele de izolare la zgomot aerian cu placa de planșeu cu goluri multiple din beton greu cu densitatea 2500 kg/m^3 , grosimea 220 mm și grosimea adusă de 120 mm.

Пример 7. Рассчитать индекс изоляции воздушного шума многпустотной плитой перекрытия из тяжелого бетона плотностью 2500 кг/м^3 , толщиной 220 мм и приведенной толщиной 120мм.

Coeficientul K a fost calculat în exemplul 6 $K = 1,2$.

Коэффициент K был вычислен в примере 6, $K = 1,2$.

Se determină densitatea superficială a plăcii $m=2500 \cdot 0,12 = 300 \text{ kg/m}^2$. Indicele de izolare la zgomot aerian constituie:

Определяется поверхностная плотность плиты $\tau = 2500 \cdot 0,12 = 300 \text{ кг/м}^2$. Индекс изоляции воздушного шума составляет

$$R_w = 37 \lg 300 + 55 \lg 1,2 - 43 = 91,65 + 4,35 - 43 = 53 \text{ dB (дБ)}$$

3.2 3.4 Calculele prezentate la punctele

3.4 Расчеты, изложенные в пунктах

și 3.3 dau rezultate veridice în cazul raportului dintre grosimea îngrădirii separatoare (care trebuie calculată) și grosimea medie a îngrădirilor adiacente la ea, în limitele:

$$0,5 < h / h_{\text{прим}} < 1,5$$

În cazul altor raporturi de grosimi, trebuie considerată modificarea izolării fonice AR datorită creșterii sau scăderii transmiterii indirecte a sunetului prin elementele adiacente.

Pentru clădirile cu panouri prefabricate mari, la care elementele de închidere sunt executate din beton, beton armat, beton cu agregate ușoare, corecția ΔR are următoarele valori:

$$\text{la } 0,3 < h / h_{\text{прим}} < 0,5$$

$$\Delta R = +1 \text{ dB (дБ)}$$

$$\text{la } 1,5 < h / h_{\text{прим}} < 2$$

$$\Delta R = -1 \text{ dB (дБ)}$$

$$\text{la } 2 < h / h_{\text{прим}} < 3$$

$$\Delta R = -2 \text{ dB (дБ)}$$

Pentru clădirile din beton monolit, valoarea ΔR trebuie să fie micșorată cu 1 dB.

La clădirile cu schelet și panouri prefabricate, în care elementele scheletului (stâlpii și grinzile) îndeplinesc rolul de mase care rețin vibrația în îmbinările panourilor, se introduce suplimentar corecția la rezultatele calculului $\Delta R = + 2 \text{ dB}$

3.5 Caracteristica de frecvență a izolării la zgomot aerian de către elementul plat de închidere monostrat, subțire din metal, sticlă, placă de azbociment, plăci de regips (tencuiala uscată din ipsos) și alte materiale similare, trebuie determinată prin metodă grafică, prezentînd-o sub forma de linie frîntă, similară cu linia ABCD în figura 5.

3.2 и 3.3, дают достоверные результаты при отношении толщины разделяющего ограждения (подлежащего расчету) к средней толщине примыкающих к нему ограждений, в пределах:

При других отношениях толщин необходимо учитывать изменение звукоизоляции АР за счет увеличения или уменьшения косвенной передачи звука через примыкающие конструкции.

Для крупнопанельных зданий, в которых ограждающие конструкции выполнены из бетона, железобетона, бетона на легких заполнителях, поправка ΔR имеет следующие значения:

Для зданий из монолитного бетона величина ΔR должна быть уменьшена на 1 дБ.

В каркасно-панельных зданиях, где элементы каркаса (колонны и ригели) выполняют роль виброзадерживающих масс в стыках панелей, вводится дополнительно поправка к результатам расчета $\Delta R = + 2 \text{ дБ}$.

3.5. Частотную характеристику изоляции воздушного шума однослойной плоской тонкой ограждающей конструкцией из металла, стекла, асбоцементного листа, гипсокартонных листов (сухой гипсовой штукатурки) и тому подобных материалов следует определять графическим способом, изображая ее в виде ломаной линии, аналогичной линии ABCD на рисунке 5.

R, dB

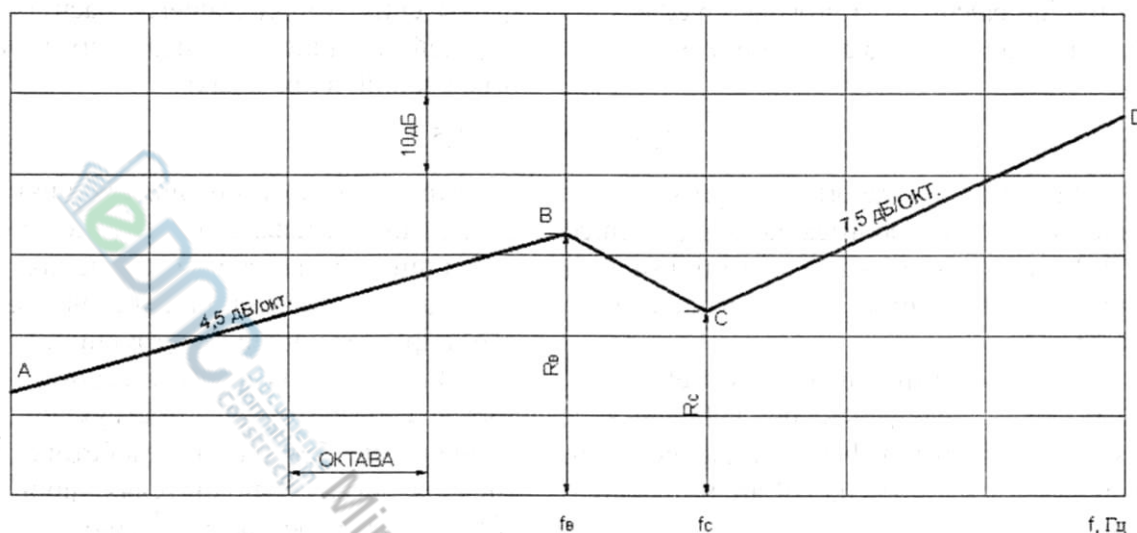


Figura 5 – Caracteristica de frecvență a izolării la zgomot aerian cu elementul plat de închidere, subțire, monostrat

Рисунок 5 – Частотная характеристика изоляции воздушного шума однослойным плоским тонким ограждением

Coordonatele punctelor B și C trebuie determinate din tabelul 11, totodată, valorile f_B și f_C se rotunjesc pînă la cea mai apropiată medie geometrică a frecvențelor în banda de 1/3 octavă. Înclinarea sectorului AB (figura 5) trebuie adoptată 4,5 dB pe o octavă, a sectorului CD – 7,5 dB pe o octavă.

Координаты точек B и C следует определять по таблице 11, при этом значения f_B и f_C округляются до ближайшей среднегеометрической частоты 1/3-октавной полосы. Наклон участка AB (рисунок 5) следует принимать 4,5 дБ на октаву, участка CD – 7,5 дБ на октаву.

Exemplul 8. Se cere de a determina izolarea la zgomot aerian cu un vitraj orb metalic, cu un singur geam din sticlă silicatică cu grosimea 6 mm.

Пример 8. Требуется определить изоляцию воздушного шума глухим металлическим витражом, остекленным одним силикатным стеклом толщиной 6 мм.

Se află din tabelul 11, coordonatele punctelor B și C, $f_B = 6000/6 = 1000$ Hz, $f_C = 12000/6 = 2000$ Hz, $R_B = 35$ dB, $R_C = 29$ dB. Se construiește caracteristica de frecvență în corespundere cu schema în fig. 5. Din punctul B se trasează în stînga segmentul BA cu înclinația 4,5 dB pe o octavă; din punctul C – în dreapta – segmentul CD cu înclinația 7,5 dB pe o octavă (figura 6).

Находятся по таблице 11 координаты точек B и C, $f_B = 6000/6 = 1000$ Гц, $f_C = 12000/6 = 2000$ Гц, $R_B = 35$ дБ, $R_C = 29$ дБ. Строится частотная характеристика в соответствии со схемой на рис. 5. Из точки B проводится влево отрезок BA с наклоном 4,5 дБ на октаву, из точки C вправо – отрезок CD с наклоном 7,5 дБ на октаву (рисунок 6).

Tabelul 11

Таблица 11

Materialele Материалы	Densitatea kg/m ³ Плотность, кг/м ³	f _B , Hz (Гц)	f _C , Hz (Гц)	R _B ,dB (дБ)	R _C , dB (дБ)
1. Oțel Сталь	7800	6000/h	12000/h	40	32
2. Aliaje de aluminiu Алюминиевые сплавы	2500 -2700	6000/h	12000/h	32	22
3. Sticlă silicatică Стекло силикатное	2500	6000/h	12000/h	35	29
4. Sticlă organică Стекло органическое	1200	17000/h	34000/h	37	30
5. Plăci de azbociment Асбоцементные листы	2100 1800 1600	9000/h 9000/h 10000/h	18000/h 18000/h 20000/h	35 34 34	29 28 28
6. Plăci de reghips (tencuiala uscată de ipsos) Гипсокартонные листы (сухая гипсовая штукатурка)	1100 850	19000/h 19000/h	380000/h 380000/h	36 34	30 28
7. Placă aglomerată din așchii de lemn (PAL) Древесностружечная плита (ДСП)	850 650	13000/h 13500/h	26000/h 27000/h	32 30,5	27 26
8. Placă fibrolemnoasă Твердая древесно- волокнистая плита (ДВП)	1100	19000/h	38000/h	35	29
Notă: h – grosimea, mm		Примечание: h – толщина, мм.			

În gama normată de frecvențe izolarea la zgomot aerian de către vitraj constituie:

В нормируемом диапазоне частот изоляция воздушного шума витражом составляет:

f, Hz (Гц)	100	125	160	200	250	315	400	500
R, dB (дБ)	20	21,5	23	24,5	26	27,5	29	30,5

f, Hz (Гц)	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
R, dB (дБ)	32	33,5	35	33	31	29	31,5	34

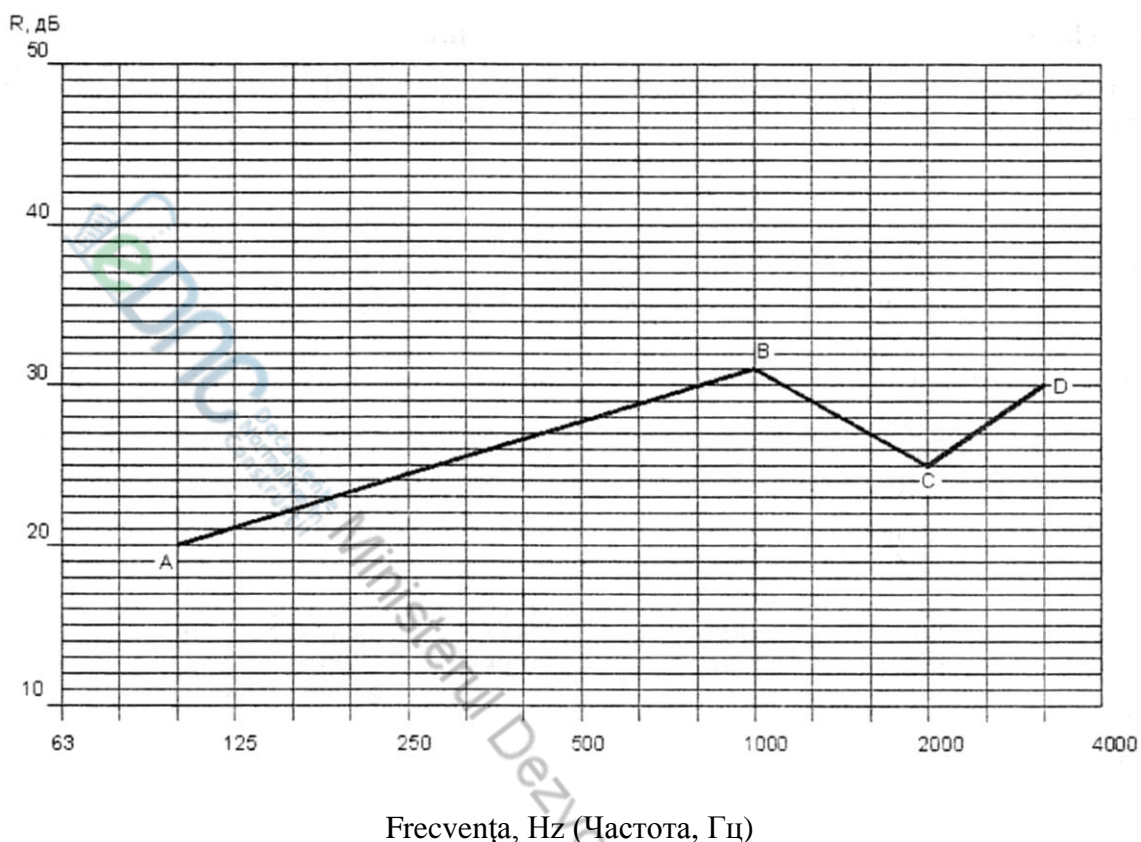


Figura 6 – Caracteristica de frecvență de calcul la exemplul 8

Рисунок 6 – Расчетная частотная характеристика к примеру 8

3.6 Caracteristica de frecvență a izolării la zgomot aerian cu elementul de închidere constituit din două plăci subțiri cu spațiu aerian între ele (geamuri duble de sticlă, pereți despărțitori sub formă de două căptușeli din plăci simple de tencuială uscată de ipsos, metal etc. Pe schelet din profil subțire metalic sau de azbociment, bare de lemn), la grosimi egale ale plăcilor se construiește în următoarea consecutivitate:

3.6 Частотную характеристику изоляции воздушного шума ограждающей конструкцией, состоящей из двух тонких листов с воздушным промежутком между ними (двойные глухие остекления, перегородки в виде двух обшивок из одинарных листов сухой гипсовой штукатурки, металла и т.п. по каркасу из тонкостенного металлического или асбоцементного профиля, деревянных брусков), при одинаковой толщине листов строят в следующей последовательности:

a) se construiește caracteristica de frecvență a izolării la zgomot aerian cu o singură căptușeală, conform p. 3.5 – linia auxiliară ABCD, în figura 7. După aceasta se construiește linia auxiliară $A_1B_1C_1D_1$, prin adăugarea la ordonatele liniei ABCD a corecției ΔR_1 pentru majorarea densității superficiale din tabelul 12 (în acest caz 4,5 dB). Scheletul portant nu se ia în considerare.

a) строится частотная характеристика изоляции воздушного шума одной обшивкой по п. 3.5 – вспомогательная линия ABCD на рисунке 7. Затем строится вспомогательная линия $A_1B_1C_1D_1$, путем прибавления к ординатам линии ABCD поправки ΔR_1 на увеличение поверхностной плотности по таблице 12 (в данном случае 4,5 дБ). Каркас при этом не

учитывается.
Таблица 12

Табелул 12

$m_{\text{общ.}}/m_1$	$\Delta R_1, \text{dB (дБ)}$	$m_{\text{общ.}}/m_1$	$\Delta R_1, \text{dB (дБ)}$
1,4	2,0	2,7	6,5
1,5	2,5	2,9	7,0
1,6	3,0	3,1	7,5
1,7	3,5	3,4	8,0
1,8	4,0	3,7	8,5
2,0	4,5	4,0	9,0
2,2	5,0	4,3	9,5
2,3	5,5	4,6	10,0
2,5	6,0	5,0	10,5

b) se determină frecvența de rezonanță a elementului cu formula:

$$f_p = 60 \sqrt{\frac{m_1 + m_2}{d m_1 m_2}}, \text{ Hz (Гц)} \quad (9)$$

În care m_1 și m_2 : – densitățile superficiale ale căptușelilor kg/m^2 (în cazul dat $m_1 = m_2$);

$$f_p = 60 \sqrt{\frac{60}{dm}}, \text{ Hz (Гц)} \quad (10)$$

d – grosimea spațiului aerian, m.

Valoarea frecvenței f_p se rotunjește pînă la cea mai apropiată medie geometrică a frecvențelor în banda de 1/3 octavă. Pînă la frecvența $0,8 f_p$ inclusiv caracteristica de frecvență a izolării fonice de către elementul coincide cu linia auxiliară $A_1B_1C_1D_1$ (punctul F, figura 7). Pe frecvența f_p izolarea fonică se adoptă cu 4 dB mai jos de linia A,B,C,D (punctul F, fisura 7).

б) определяют частоту резонанса конструкции по формуле

где m_1 и m_2 – поверхностные плотности обшивок, кг/м^2 (в данном случае $m_1 = m_2$);

d – толщина воздушного промежутка, м.

Значение частоты f_p округляют до ближайшей среднегеометрической частоты 1/3-октавной полосы. До частоты $0,8 f_p$ включительно частотная характеристика звукоизоляции конструкции совпадает со вспомогательной линией $A_1B_1C_1D_1$ (точка F, рисунок 7). На частоте f_p звукоизоляция принимается на 4 дБ ниже линии A,B,C,D (точка F, рисунок 7)

R, dB

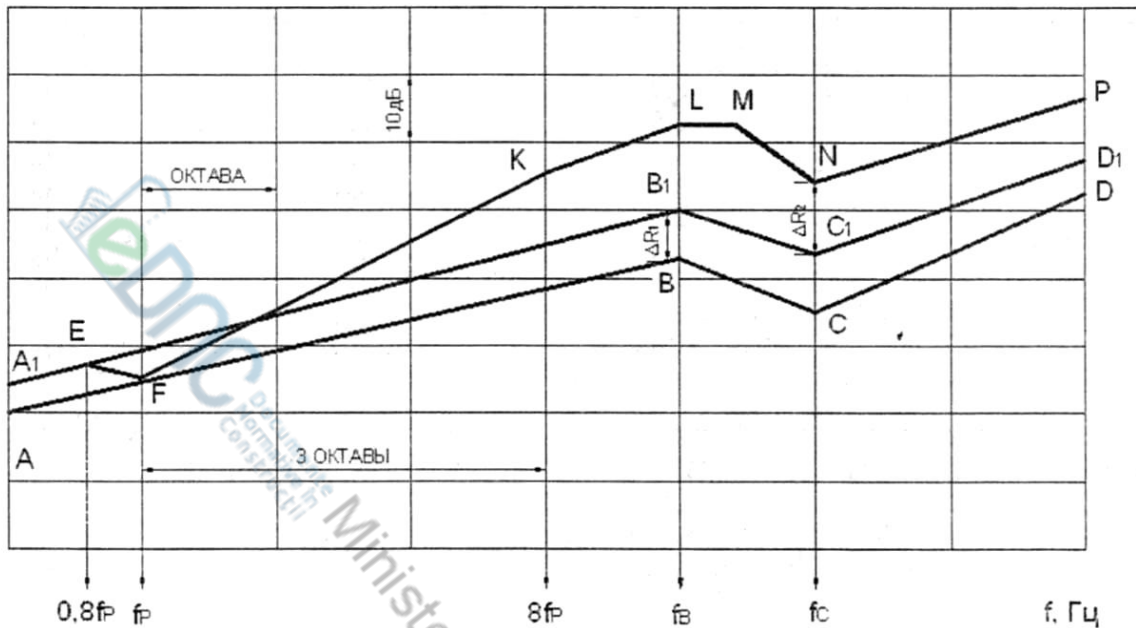


Figura 7 – Caracteristica de frecvență a izolării la zgomot aerian cu elementul constituit din două plăci cu spațiu aerian la grosimi egale ale plăcilor

Рисунок 7 – Частотная характеристика изоляции воздушного шума конструкцией, состоящей из двух листов с воздушным промежутком при одинаковой толщине листов

b) pe frecvența $8 f_p$ (trei octave mai sus de frecvența de rezonanță) se află punctul K cu ordonata $R_K = R_F + H$, care se unește cu punctul F. Valoarea lui H se determină din tabelul 13, în funcție de grosimea spațiului de aer. Din punctul K se trasează segmentul KL cu înclinarea 4,5 dB pe o octavă pînă la frecvența f_b (paralel cu linia auxiliară $A_1B_1C_1D_1$).

в) на частоте $8f_p$ (три октавы выше частоты резонанса) находят точку K с ординатой $R_K = R_F + H$, которая соединяется с точкой F. Величину H определяют по таблице 13 в зависимости от толщины воздушного промежутка. От точки K проводят отрезок KL с наклоном 4,5 dB на октаву до частоты f_b (параллельно вспомогательной линии $A_1B_1C_1D_1$)

Tabelul 13

Таблица 13

Grosimea spațiului de aer d, mm Толщина воздушного промежутка d, мм	Mărimea H, dB Величина H, dB
15-25	22
50	24
100	26
150	27
200	28

Diferența dintre segmentului KL și

Превышение отрезка KL над вспо-

curba auxiliară $A_1B_1C_1D_1$ reprezintă corecția de influență a spațiului aerian ΔR_2 (în gama mai sus de $8 f_p$). În cazul în care $f_B = 8 f_p$ punctele K și L se contopesc. Dacă $f_g < 8 f_p$, segmentul FK se trasează numai pînă la punctul L corespunzător frecvenței f_B . Punctul K în acest caz se află în afara caracteristicii de frecvență de calcul și este auxiliară.

r) De la punctul L pînă la frecvența $1,26 f_B$ (pînă la următoarea bandă de $1/3$ octavă) se trasează segmentul orizontal LM. Pe frecvența f_c se află punctul N prin adăugarea la valoarea liniei auxiliare $A_1B_1C_1D_1$ a corecției ΔR_2 (adică $R_N = R_{C1} + \Delta R_2$) și se unește cu punctul M. Apoi se trasează segmentul NP cu înclinarea $7,5$ dB pe o octavă.

Linia frîntă $A_1EFKLMNP$ reprezintă caracteristica de frecvență a izolării la zgomot aerian cu elementul examinat.

Exemplul 9. Trebuie construită caracteristica de frecvență a izolării la zgomot aerian cu perete despărțitor, executat din două plăci de regips (tencuială uscată de ipsos) cu grosimea 14 mm $\gamma = 850$ kg/m³, pe schelet de lemn. Spațiul aerian are grosimea 100 mm.

Se construiește caracteristica de frecvență a izolării pentru o singură placă de reghips în corespundere cu 3.5. Coordonatele punctelor B și C se determină cu tabelul 11.

$$f_B = \frac{19000}{14} = 1357 \approx 1250 \text{ Hz (Гц);} \quad R_B = 34 \text{ dB (дБ);}$$

$$f_C = \frac{38000}{14} = 2714 \approx 2500 \text{ Hz (Гц);} \quad R_C = 28 \text{ dB (дБ);}$$

Se construiește linia auxiliară ABCD, ținînd cont de corecția ΔR_1 din tabelul 12, egală cu $4,5$ dB. Se construiește linia auxiliară $A_1B_1C_1D_1$ cu $4,5$ dB mai sus de linia ABCD (figura 8).

могательной кривой $A_1B_1C_1D_1$, представляет собой поправку на влияние воздушного промежутка ДРЗ (в диапазоне выше $8f_p$). В том случае, когда $f_B = 8 f_p$ точки K и L сливаются в одну. Если $f_B < 8f_p$, отрезок FK проводится только до точки L соответствующей частоте f_B . Точка K в этом случае лежит вне расчетной частотной характеристики и является вспомогательной.

г) От точки L до частоты $1,26 f_B$ (до следующей $1/3$ -октавной полосы) проводят горизонтальный отрезок LM. На частоте f_c находится точка N путем прибавления к значению вспомогательной линии $A_1B_1C_1D_1$ поправки ΔR_2 (adică $R_N = R_{C1} + \Delta R_2$) и соединяется с точкой M. Далее проводится отрезок NP с наклоном $7,5$ dB на октаву.

Ломаная линия $A_1EFKLMNP$ представляет собой частотную характеристику изоляции воздушного шума рассматриваемой конструкции.

Пример 9. Требуется построить частотную характеристику изоляции воздушного шума перегородкой, выполненной из двух гипсокартонных листов (сухой гипсовой штукатурки) толщиной 14 мм, $\gamma = 850$ кг/м³, по деревянному каркасу. Воздушный промежуток имеет толщину 100 мм.

Строится частотная характеристика звукоизоляции для одного гипсокартонного листа в соответствии с 3.5. Координаты точек B и C определяются по таблице 11:

Строится вспомогательная линия ABCO, с учетом поправки ΔR_1 , по таблице 12, равной $4,5$ dB, строится вспомогательная линия $A_1B_1C_1D_1$ на $4,5$ dB выше линии ABCD (рисунок 8).

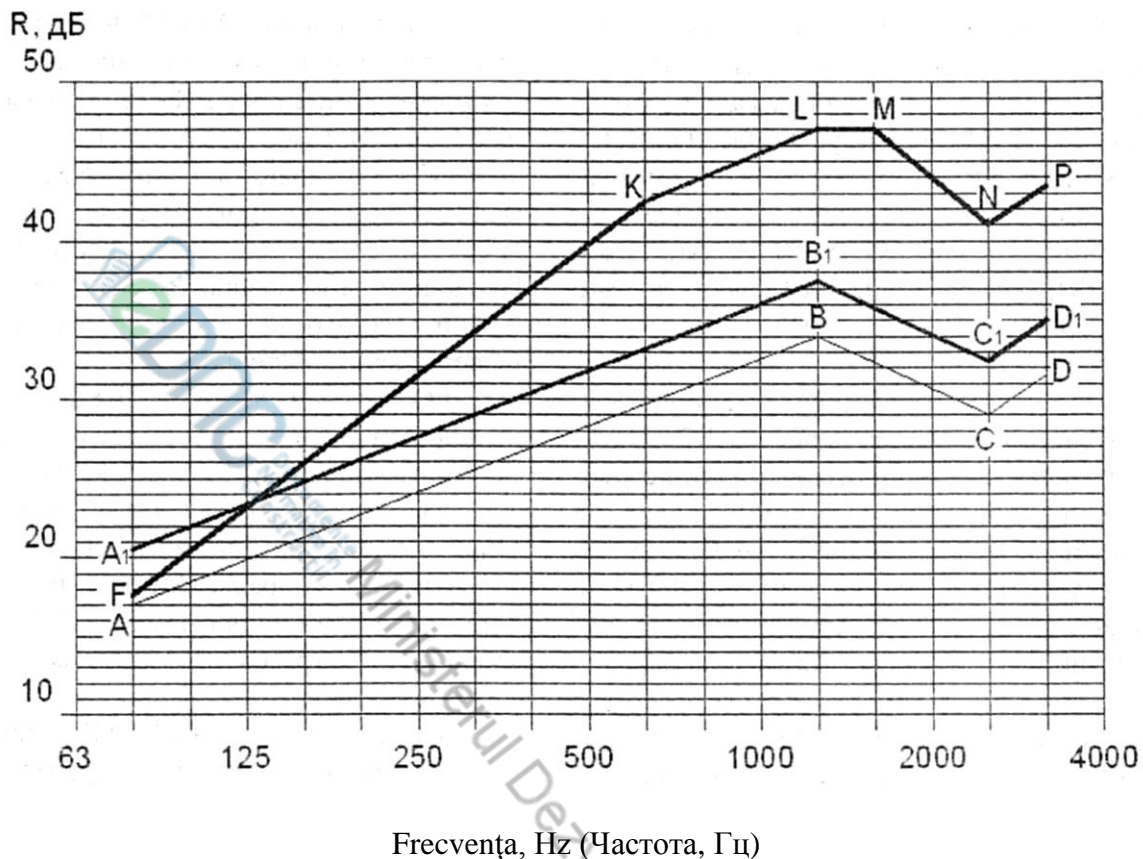


Figura 8 – Caracteristica de frecvență de calcul la exemplul 9

Рисунок 8 – Расчетная частотная характеристика к примеру 9

Se determină frecvența de rezonanță cu formula (9). Densitatea superficială a plăcii СГШ: $m = \gamma h = 850 \cdot 0,014 = 11,9 \text{ kg/m}^2$

Определяется частота резонанса по формуле (9). Поверхностная плотность листа СГШ $m = \gamma h = 850 \cdot 0,014 = 11,9 \text{ кг/м}^2$

$$f_p = 60 \sqrt{\frac{11,9+11,9}{0,1 \cdot 11,9 \cdot 11,9}} = 77,8 \approx 80 \text{ Hz (Гц)}$$

Pe frecvența 80 Hz se găsește află F cu 4 dB mai jos față de ordonata corespunzătoare a liniei $A_1B_1C_1D_1$, $R_F = 16,5 \text{ dB}$.

На частоте 80 Гц находится точка F на 4 dB ниже соответствующей ординаты линии $A_1B_1C_1D_1$, $R_F = 16,5 \text{ dB}$.

в) Pe frecvența $8 f_p$ (630 Hz) se află punctul K cu ordonata $R_K = R_F + H = 16,5 + 26 = 42,5 \text{ dB}$ ($H = 26 \text{ dB}$ din tabelul 13). Din punctul K se trasează segmentul KL pînă la frecvența = 1250 Hz cu înclinarea 4,5 dB pe o octavă, $R_L = 47 \text{ dB}$. Diferența dintre segmentul KL și linia auxiliară $A_1B_1C_1D_1$ reprezintă corecția $\Delta R_2 = 8,5 \text{ dB}$.

в) На частоте $8f_p$ (630 Гц) находится точка K с ординатой $R_K = R_F + H = 16,5 + 26 = 42,5 \text{ dB}$ ($H = 26 \text{ dB}$ по таблице 13). От точки K проводится отрезок KL до частоты $f_B = 1250 \text{ Гц}$ с наклоном 4,5 dB на октаву, $R_L = 47 \text{ dB}$. Превышение отрезка KL над вспомогательной линией $A_1B_1C_1D_1$ дает величину поправки $\Delta R_2 = 8,5 \text{ dB}$.

Din punctul L se trasează în dreapta

От точки L проводится вправо гори-

segmentul orizontal LM pe o bandă de 1/3 octavă. Pe frecvența $f_c = 2500$ Hz se construiește punctul N – $R_N = R_{C1} + \Delta R_2 = 32,5 + 8,5 = 41$ dB. Din punctul N se trasează segmentul NP cu înclinația 7,5 dB pe o octavă.

Linia FKLMNP reprezintă caracteristica de frecvență a izolării la zgomot aerian de către perețele despărțitor dat. În gama normată de frecvențe izolarea fonică constituie:

f, Hz (Гц)	100	125	160	200	250	315	400	500
R, dB (ДБ)	19,5	22,5	25	28	31	34	36,5	39,5

f, Hz (Гц)	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
R, dB (ДБ)	42,5	44	45,5	47	47	44	41	43,5

3.7 În cazul în care perețele despărțitor are construcția descrisă la 3.6, însă una sau ambele lui căptușeli constau din două plăci neînclinate între ele, caracteristica lui de frecvență a izolării la zgomot aerian se construiește în corespundere cu 3.6, însă considerînd majorarea densităților superficiale m_1 , m_2 și $m_{\text{общ}}$. În acest caz izolarea fonică pe frecvența f_c se mărește cu $\Delta R_3 = 2$ dB, dacă una din căptușeli constă din două straturi (alta dintr-un singur strat) și $\Delta R_3 = 3$ dB, dacă ambele căptușeli constau din două straturi de material în plăci. La construirea caracteristicii de frecvență, pe grafic trebuie de marcat punctul S pe frecvența f_c cu ordonata $R_s = R_N + \Delta R_3 = R_c + \Delta R_1 + \Delta R_2 + \Delta R_3$, din care se trasează în dreapta segmentul ST cu înclinația 7,5 dB pe o octavă.

3.8 Caracteristica de frecvență a izolării la zgomot aerian cu perete despărțitor din carcasă căptușită, executat dintr-unul din materialele specificate la 3.5. la grosimi diferite ale plăcilor de căptușeală (raportul dintre grosimelor maxime de 2,5), precum și cu geam dublu orb cu grosimi diferite a geamurilor se construiește în următoarea consecutivitate:

горизонтальный отрезок LM на одну 1/3 октавную полосу. На частоте $f_c = 2500$ Гц строится точка N – $R_N = R_{C1} + \Delta R_2 = 32,5 + 8,5 = 41$ дБ. От точки N проводится отрезок NP с наклоном 7,5 дБ на октаву.

Линия FKLMNP представляет собой частотную характеристику изоляции воздушного шума данной перегородкой. В нормируемом диапазоне частот звукоизоляция составляет:

3.7 В случаях, когда перегородка имеет конструкцию, описанную в 3.6, но одна или обе ее обшивки состоят из двух не склеенных между собой листов, ее частотную характеристику изоляции воздушного шума строят в соответствии с 3.6, но с учетом увеличения поверхностных плотностей m_1 , m_2 и $m_{\text{общ}}$. При этом звукоизоляция на частоте f_c увеличивается на $\Delta R_3 = 2$ дБ, если одна из обшивок состоит из двух слоев (другая - из одного слоя) и $\Delta R_3 = 3$ дБ, если обе обшивки состоят из двух слоев листового материала. При построении частотной характеристики на графике следует отметить точку S на частоте f_c с ординатой $R_s = R_N + \Delta R_3 = R_c + \Delta R_1 + \Delta R_2 + \Delta R_3$, из которой проводится вправо отрезок ST с наклоном 7,5 дБ на октаву.

3.8 Частотную характеристику изоляции воздушного шума каркасно-обшивной перегородкой, выполненной из одного из указанных в 3.5 материалов при различной толщине листов обшивки (соотношение толщин не более 2,5), а также двойного глухого остекления при различной толщине стекол, строят в следующей последовательности.

Se construiește caracteristica de frecvență a izolării la zgomot aerian (cu o singură placă (de grosime mare) conform 3.5 - linia ABCD (figura 9). Se determină frecvența f_{C2} a pentru placa de căptușeală de grosimea mai mică. Se construiește linia auxiliară A_1B_1 pînă la frecvența f_B prin adunarea la valorile izolării fonice a primei plăci (mai groase), a corecției ΔR_1 la majorarea densității superficiale a elementului de închidere conform tabelului 12 - ΔR_1 . Între frecvențele f_{B1} și f_{C2} se trasează segmentul orizontal B_1C_1 și apoi segmentul C_1D_1 cu înclinarea 7,5 dB pe o octavă.

Se determină frecvența de rezonanță a elementului f_p cu formula (9). Pînă la frecvența $0,8 f_p$ inclusiv, caracteristica de frecvență a izolării la zgomot aerian de către element coincide cu linia auxiliară A_1B_1 . Pe frecvența f_p izolarea fonică se adoptă cu 4 dB mai jos de linia auxiliară A_1B_1 (punctul F, figura 9).

Строится частотная характеристика изоляции воздушного шума одним листом (большой толщины) по 3.5 – линия ABCB, рисунок 9. Определяется частота f_{C2} а для листа обшивки меньшей толщины. Строится вспомогательная линия A_1B_1 до частоты f_B путем прибавления к значениям звукоизоляции первого (более толстого) листа поправки ΔR_1 на увеличение поверхностной плотности ограждения по табл. 12 – ΔR_1 . Между частотами f_{B1} и f_{C2} проводится горизонтальный отрезок B_1C_1 и далее отрезок C_1D_1 с наклоном 7,5 dB на октаву.

Определяется частота резонанса конструкции f_p по формуле (9). До частоты $0,8f_p$ включительно частотная характеристика изоляции воздушного шума конструкцией совпадает со вспомогательной линией A_1B_1 . На частоте f_p звукоизоляция принимается на 4 dB ниже вспомогательной линии A_1B_1 (точка F, рисунок 9).

R. dB

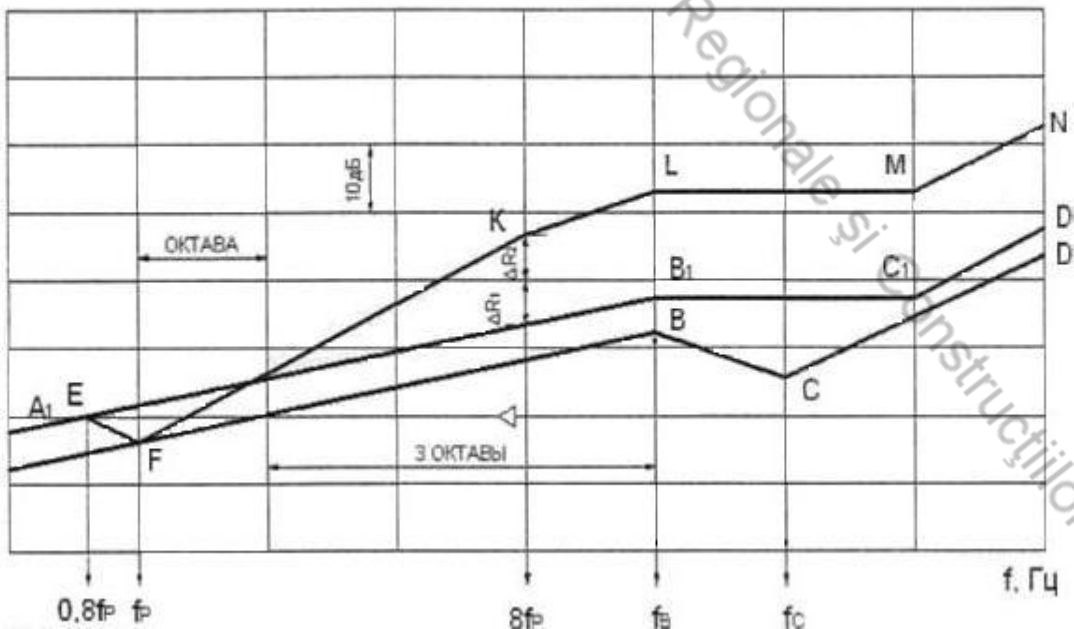


Figura 9 – Caracteristica de frecvență a izolării la zgomot aerian cu elementul constituit din două plăci cu spațiu aerian între ele, la grosimi diferite ale plăcilor

Рисунок 9 – Частотная характеристика изоляции воздушного шума конструкции из двух листов с воздушным промежутком между ними при различной толщине листов

Pe frecvența $8 f_p$ se află punctul K cu ordonată $R_L = R_F + H$, în care H – mărimea determinată din tabelul 13, în funcție de grosimea spațiului aerian.

Din punctul K caracteristica de frecvență se construiește paralel cu linia auxiliară $A_1B_1C_1D_1$, adică se trasează segmentul KL cu înclinația 4,5 dB pe o octavă pînă la frecvența f_{B1} , apoi segmentul orizontal LM pînă la frecvența f_{C2} și mai departe segmentul MN cu înclinația 7,5 dB pe o octavă.

Dacă frecvența $f_B < 8 f_p$, segmentul FK se trasează numai pînă la punctul L care corespunde frecvenței f_B . Punctul K, în acest caz, se află în afara caracteristicii de frecvență și este auxiliar.

Linia frîntă $A_1EFKLMN$ reprezintă caracteristica de frecvență a izolării la zgomot aerian de către elementul examinat.

Exemplul 10. Trebuie construită caracteristica de frecvență a izolării la zgomot aerian cu vitraj metalic orb, dublu cu geam de grosimea 6 și 4 mm, distanța între geamuri 10 mm.

Se construiește caracteristica de frecvență a izolării pentru geamul de 6 mm (linia ABCD, figura 10). Coordonatele punctelor B și C se determină din tabelul 11; $f_B = 6000/6 = 1000$ Hz; $R_B = 35$ dB; $f_C = 12000/6 = 2000$ Hz; $R_C = 29$ dB.

Pentru geamul subțire $f_{C2} = 12000/4 = 3000 \approx 3150$ (se rotunjește pînă la cea mai apropiată medie geometrică a frecvențelor în banda de 1/3 octavă).

Se determină corecția ΔR din tabelul 12 - $m_{\text{общ.}}/m_1 = 25/15 = 1,66$; $\Delta R_1 = 3,5$ dB.

Se construiește linia auxiliară $A_1B_1C_1$. Segmentul A_1B_1 se trasează cu 3,5 dB mai sus de segmentul AB, apoi segmentul orizontal B_1C_1 – pînă la frecvența $f_{C2} = 3150$ Hz (punctul D_1 se află în afara gamei normate de frecvențe).

На частоте $8f_p$ находят точку K с ординатой $R_L = R_F + H$, где H – величина, определяемая по табл. 13 в зависимости от толщины воздушного промежутка.

От точки K частотную характеристику строят параллельно вспомогательной линии $A_1B_1C_1D_1$, т.е. проводят отрезок KL с наклоном 4,5 dB на октаву до частоты f_{B1} , а затем горизонтальный отрезок LM до частоты f_{C2} и далее отрезок MN с наклоном 7,5 dB на октаву.

Если частота $f_B < 8f_p$, отрезок FK проводят только до точки L, соответствующей частоте f_B . Точка K в этом случае лежит вне частотной характеристики и является вспомогательной.

Ломанная линия $A_1EFKLMN$ представляет собой частотную характеристику изоляции воздушного шума рассматриваемой конструкции.

Пример 10. Требуется построить частотную характеристику изоляции воздушного шума двойным глухим металлическим витражом, остекленным стеклами 6 и 4 мм, расстояние между стеклами 60 мм.

Строится частотная характеристика изоляции для стекла 6 мм (линия ABCD, рисунок 10). Координаты точек B и C определяются по таблице 11; $f_B = 6000/6 = 1000$ Гц; $R_B = 35$ dB; $f_C = 12000/6 = 2000$ Гц; $R_C = 29$ dB.

Для тонкого стекла $f_{C2} = 12000/4 = 3000 = 3150$ (округляется до ближайшей среднегеометрической частоты 1/3 октавной полосы).

Определяется поправка ΔR , по таблице 12 - $m_{\text{общ.}}/m_1 = 25/15 = 1,66$; $\Delta R_1 = 3,5$ dB.

Строится вспомогательная линия $A_1B_1C_1$. Отрезок A_1B_1 проводится на 3,5 dB выше отрезка AB, далее – горизонтальный отрезок B_1C_1 до частоты $f_{C2} = 3150$ Гц (точка D_1 лежит вне нормируемого диапазона частот).

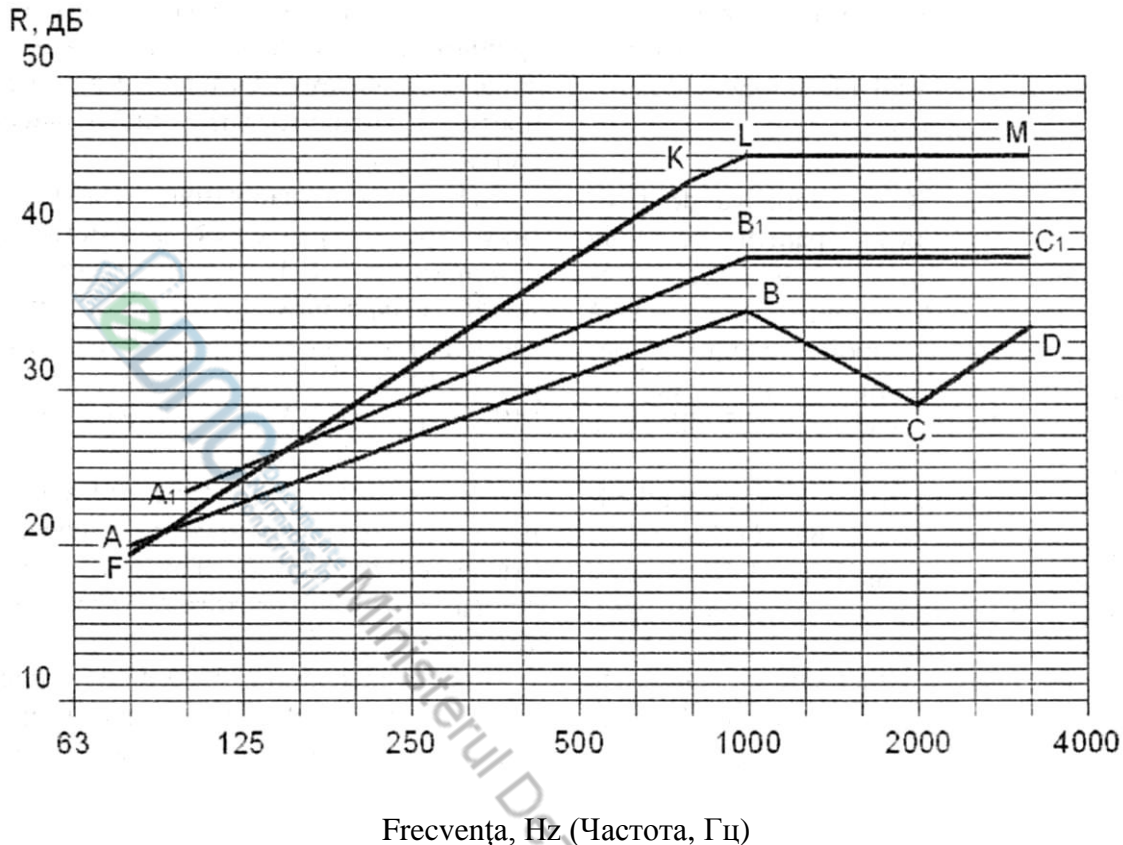


Figura 10 – Caracteristica de frecvență de calcul la exemplul 10

Рисунок 10 – Расчетная частотная характеристика к примеру 10

Se determină frecvența de rezonanță a elementului cu formula:

Определяется частота резонанса конструкции по формуле

$$f_p = 60 \sqrt{\frac{15+10}{0,06 \cdot 15 \cdot 10}} = 100 \text{ Hz (Гц)}$$

Deoarece frecvența de rezonanță se află la limita gamei normate de frecvență, punctele A₁ și E în acest caz nu intră în caracteristica de frecvență care se cere de construit. Pe frecvența 100 Hz se află punctul F cu ordonata $R_F = 20 + 35 - 4 = 19,5 \text{ dB}$.

Поскольку частота резонанса лежит на границе нормируемого частотного диапазона точки A₁ и E в данном случае не входят в частотную характеристику, которую требуется построить. На частоте 100 Гц находится точку F с ординатой $R_F = 20 + 35 - 4 = 19,5 \text{ дБ}$.

Pe frecvența $8 f_p = 800 \text{ Hz}$ se marchează punctul K cu ordonata $R_K = R_F + H = 19,5 + 24 = 43,5 \text{ dB}$ și se unește cu punctul F. Apoi, se trasează segmentul KL pînă la următoarea 1/3 bandă de octavă ($f_B = 1000 \text{ Hz}$) și segmentul orizontal LM pînă la frecvența $f_{C2} = 3150 \text{ Hz}$. Punctul N în acest caz se află în afara limitelor gamei normate de frecvențe.

На частоте $8 f_p = 800 \text{ Гц}$ отмечается точка K с ординатой $R_K = R_F + H = 19,5 + 24 = 43,5 \text{ дБ}$ и соединяется с точкой F. Далее проводится отрезок KL до следующей 1/3 октавной полосы (1000 Гц) и горизонтальный отрезок LM до частоты $f_{C2} = 3150 \text{ Гц}$). Точка N в данном случае лежит за пределами норми-

Linia FKLM reprezintă caracteristica de frecvență a izolării la zgomot aerian a elementului dat, în gama normată de frecvente izolarea fonică constituie:

f, Hz (Гц)	100	125	160	200	250	315	400	500
R, dB (дБ)	19,5	22	25	27,5	30	33	35,5	38

f, Hz (Гц)	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
R, dB (дБ)	41	43,5	45	45	45	45	45	45

3.9 Caracteristica de frecvență a izolării la zgomot aerian cu perete despărțitor din carcasă căptușită dintr-unul din materialele specificate la p. 3.5 la completarea spațiului de aer cu material poros sau fibroporos se construiește în următoarea consecutivitate:

a) Se construiește caracteristica de frecvență a izolării fonice cu spațiul aerian necompletat în corespundere cu punctele 3.6, 3.7, 3.8. Totodată, la densitatea superficială totală a elementului $m_{\text{общ}}$ la determinarea corecției R1 se adaugă densitatea superficială a completării spațiului de aerian.

Frecvența de rezonanță a elementului f_p la completarea spațiului aerian întregal sau parțial cu plăci de vată minerală sau din fibre de sticlă, se determină cu formula (9). La completarea spațiului cu un material poros cu schelet rigid (plastic expandant, polisteren expandat, fibrolit, etc), frecvența de rezonanță se determină cu formula (10)

$$f_p = 0,16 \sqrt{\frac{E_d(m_1 + m_2)}{d m_1 m_2}}, \text{ (Гц)} \quad (10)$$

În care m_1 și m_2 – densitățile de superficiale ale căptușelilor, kg/m^2 ;
 d – grosimea spațiului aerian, m;

E_d – modulul dinamic de elasticitate al materialului de completare, Pa. Dacă căptușelile nu se lipesc de materialul de

ruемого диапазона частот.

Линия FKLM представляет собой частотную характеристику изоляции воздушного шума данной конструкцией, в нормируемом диапазоне частот звукоизоляция составляет:

3.9. Частотную характеристику изоляции воздушного шума каркасно-обшивной перегородкой из одного из указанных в 3.5 материалов при заполнении воздушного промежутка пористым или пористо-волоконным материалом строят в следующей последовательности.

a) Строят частотную характеристику звукоизоляции с незаполненным воздушным промежутком в соответствии с пунктами 3.6, 3.7 или 3.8. При этом в общую поверхностную плотность конструкции $m_{\text{общ}}$ при определении поправки R1 включают поверхностную плотность заполнения воздушного промежутка.

Частоту резонанса конструкции f_p при заполнении воздушного промежутка полностью или частично минераловатными и стекловолоконными плитами определяют по формуле (9). При заполнении промежутка пористым материалом с жестким скелетом (пенопласт, пенополистирол, фибролит и т.п.) частоту резонанса следует определять по формуле (10)

где m_1 и m_2 – поверхностные плотности обшивок, кг/м^2 ;
 d – толщина воздушного промежутка, м;

E_d – динамический модуль упругости материала заполнения, Па. Если обшивки приклеиваются к материалу

completare, valoarea E_d se adoptă cu coeficientul 0,75.

б) Pînă la frecvența de rezonanță inclusiv ($f \leq f_p$) caracteristica de frecvență a izolării fonice a elementului coincide complet cu caracteristica de frecvență construită pentru peretele despărțitor cu un spațiul aerian necompletat.

Pe frecvențele $f \geq 1,6 f_p$, izolarea fonică se mărește suplimentar cu mărimea: ΔR_4 (tabelul nr. 14).

Tabelul 14

Materialul completare	Completarea intervalului	ΔR_4
Материал заполнения	Заполнение промежутка	
Fibroporos (vată minerală fibre de sticlă)	20%	2
	30%	3
	40%	4
	50 % - 100 %	5
Пористо-волокнистый (минеральная вата, стекловолокно)		
Poros cu schelet rigid (plastic expandat, fibrolit)	100%	3
Пористый с жестким скелетом (пенопласт, фибролит)		

La construirea caracteristicii de frecvență izolării fonice a elementului pe frecvența $f = 1,6 f_p$ (2 benzi de 1/3 octava mai sus de frecvența de rezonanță) se marchează punctul Q cu ordonata cu ΔR_4 mai sus de punctul care se află pe segmentul FK și se unește cu punctul F. Apoi, caracteristica de frecvență se construiește paralel cu caracteristica de frecvență a izolării fonice a elementului spațiului aerian necompletat – linia $A_1EFQK_1L_1M_1N_1P_1$ (figura 11)

Exemplul 11. Trebuie construită caracteristica de frecvență a izolării la zgomot aerian cu perete despărțitor, executat din două plăci de tencuială uscată de ipsos cu grosimea 10 mm, $\gamma = 1100 \text{ kg/m}^3$ pe schelet de lemn, spațiul aerian $d = 50 \text{ mm}$ este completat cu plăci de vată minerală ПП – 80, $\gamma = 80 \text{ kg/m}^3$.

заполнения, значение E_d принимают с коэффициентом 0,75.

б) До частоты резонанса включительно ($f \leq f_p$) частотная характеристика звукоизоляции конструкции полностью совпадает с частотной характеристикой, построенной для перегородки с незаполненным воздушным промежутком.

На частотах $f > 1,6 f_p$ звукоизоляция увеличивается дополнительно на величину ΔR_4 , (таблица 14).

Таблица 14

При построении частотной характеристики звукоизоляции конструкции на частоте $f = 1,6 f_p$ (2 третьоктавные полосы выше частоты резонанса) отмечают точку Q с ординатой на величину ΔR_4 выше точки, лежащей на отрезке FK, и соединяют с точкой F. Далее частотную характеристику строят параллельно частотной характеристике звукоизоляции конструкции с незаполненным воздушным промежутком – линия $A_1EFQK_1L_1M_1N_1P_1$ (рисунок 11).

Пример 11. Требуется построить частотную характеристику изоляции воздушного шума перегородкой, выполненной из двух листов сухой гипсовой штукатурки толщиной 10 мм, $\gamma = 1100 \text{ кг/м}^3$ по деревянному каркасу, воздушный промежуток $d = 50 \text{ мм}$ заполнен минерало-ватными плитами ПП – 80, $\gamma = 80 \text{ кг/м}^3$.

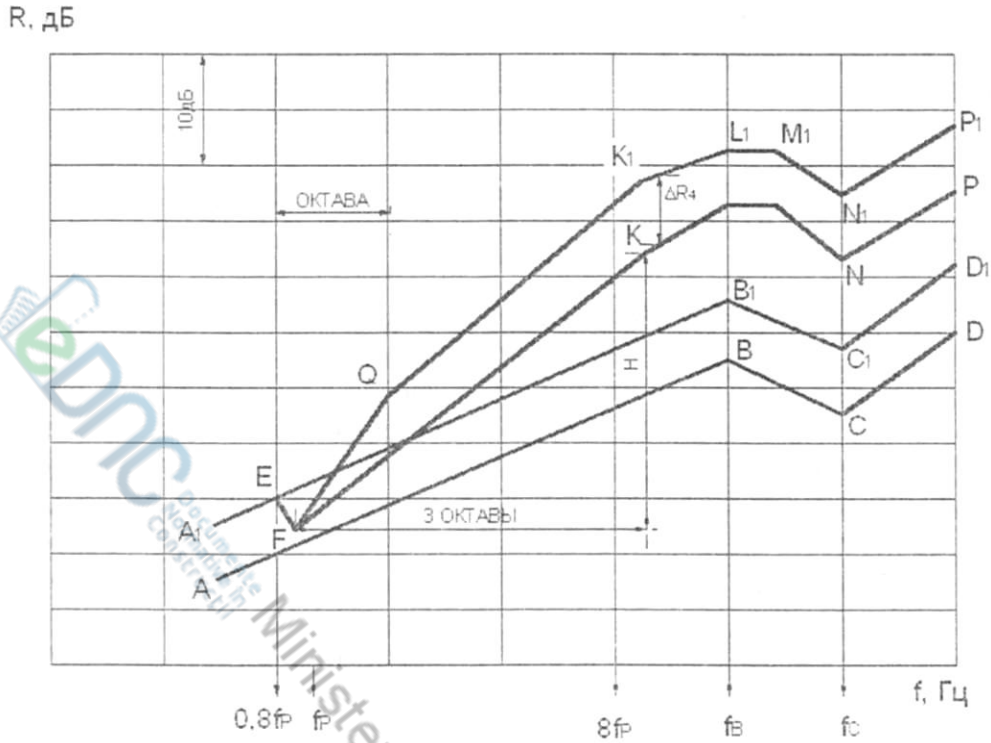


Figura 11 – Caracteristica de frecvență a izolării la zgomot aerian cu perete despărțitor din schelet căptușit, cu completarea spațiului aerian

Рисунок 11 – Частотная характеристика изоляции воздушного шума каркасно-обшивной перегородкой с заполнением воздушного промежутка

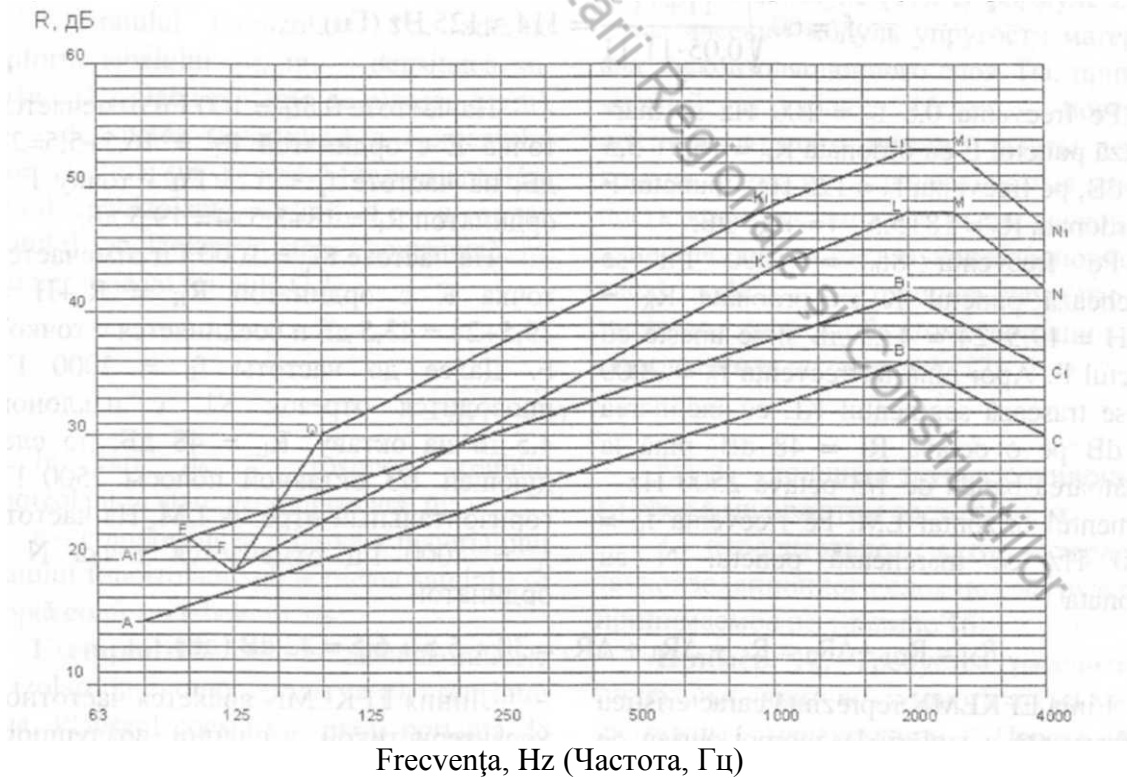


Figura 12 – Caracteristica de frecvență de calcul la exemplul 11

Рисунок 12 – Расчетная частотная характеристика к примеру 11

Se construiește caracteristica de frecvență a izolării fonice pentru o singură placă de reghips. Coordonatele punctelor B și C se determină din tabelul 11:

$$f_B = \frac{19000}{10} = 1900 \approx 2000 \text{ Hz (Гц); } R_B = 36 \text{ dB (дБ)}$$

$$f_C = \frac{38000}{10} = 3800 \approx 4000 \text{ Hz (Гц); } R_C = 30 \text{ dB (дБ)}$$

Densitatea superficială totală elementului de închidere cuprinde două căptușeli cu $m_1 = m_2 = \gamma h = 1100 \cdot 0,01 = 11 \text{ kg/m}^2$ și completarea $80 \cdot 0,05 = 4 \text{ kg/m}^2$, $m_{\text{общ}} = 26 \text{ kg/m}^2$.

$m_{\text{общ}}/m_1 = 26/11 = 2,36$; din tabelul nr. 12 se află $\Delta R_1 = 5,5 \text{ dB}$.

Se construiește linia auxiliară $A_1B_1C_1$ cu 5,5 dB mai sus de linia ABC (figura 12). Punctul C se află deja în afara gamei normate de frecvențe.

Se determină frecvența de rezonanță a elementului cu formula (9):

$$f_p = 60 \sqrt{\frac{11 + 11}{0,05 \cdot 11 \cdot 11}} = 114 \approx 125 \text{ Hz (Гц)}$$

Pe frecvența $0,8 f_p = 100 \text{ Hz}$ se marchează punctul E cu ordonata $R_E = 16,5 + 5,5 = 22 \text{ dB}$, pe frecvența $f_p = 125 \text{ Hz}$ – punctul F cu ordonata $R_F = 18 + 5,5 - 4 = 19,5 \text{ dB}$.

Pe frecvența $8f_p = 1000 \text{ Гц}$ se marchează punctul K cu ordonata $R_K = R_F + H = 19,5 + 24 = 43,5 \text{ dB}$ și se unește cu punctul F. Apoi pînă la frecvența $f_b = 2000 \text{ Hz}$ se trasează segmentul KL cu înclinarea 4,5 dB pe o octavă $R_L = 48 \text{ dB}$, pînă la următoarea bandă de 1/3 octavă 2500 Hz – segmentul orizontal LM. Pe frecvența $f_C = 4000 \text{ Hz}$ se marchează punctul N cu ordonata

$$R_N = R_{C1} + \Delta R_2 = R_C + \Delta R_1 + \Delta R_2 = 30 + 5,5 + 6,5 = 42 \text{ dB (дБ)}.$$

Linia EFKLMN reprezintă caracteristica de frecvență a izolării la zgomot aerian de către peretele despărțitor cu spațiul aerian necompletat.

Pe frecvența $1,6 f_p = 200 \text{ Hz}$ se

Строится частотная характеристика звукоизоляции для одного гипсокартонного листа. Координаты точек B и C определяем по таблице 11:

Общая поверхностная плотность ограждения включает две обшивки с $m_1 = m_2 = \gamma h = 1100 \cdot 0,01 = 11 \text{ кг/м}^2$ и заполнение $80 \cdot 0,05 = 4 \text{ кг/м}^2$, $m_{\text{общ}} = 26 \text{ кг/м}^2$.

$m_{\text{общ}}/m_1 = 26/11 = 2,36$; по таблице 12 находим $\Delta R_1 = 5,5 \text{ дБ}$.

Строится вспомогательная линия $A_1B_1C_1$, на 5,5 дБ выше линии ABC (рисунки 12). Точка C лежит уже вне нормируемого диапазона частот.

Определяется частота резонанса конструкции по формуле (9)

На частоте $0,8 f_p = 100 \text{ Гц}$ отмечается точка E с ординатой $R_E = 16,5 + 5,5 = 22 \text{ дБ}$, на частоте $f_p = 125 \text{ Гц}$ – точку F с ординатой $R_F = 18 + 5,5 - 4 = 19,5 \text{ дБ}$.

На частоте $8f_p = 1000 \text{ Гц}$ отмечается точка K с ординатой $R_K = R_F + H = 19,5 + 24 = 43,5 \text{ дБ}$ и соединяется с точкой F. Далее до частоты $f_b = 2000 \text{ Гц}$ проводится отрезок KL с наклоном 4,5 дБ на октаву, $R_L = 48 \text{ дБ}$, до следующей 1/3 октавной полосы 2500 Гц горизонтальный отрезок LM. На частоте $f_C = 4000 \text{ Гц}$ отмечается точка N с ординатой

Линия EЕКЪМЫ является частотной характеристикой изоляции воздушного шума перегородкой с незаполненным воздушным промежутком.

На частоте $1,6 f_p = 200 \text{ Гц}$ отмечается

marchează punctul Q cu ordonata $R_Q=25+5=30$ dB (din tabelul 14—corecția $\Delta R=5$ dB) și se unește cu punctul F. Apoi, se construiește caracteristica de frecvență paralel cu linia FKLMN, adăugînd la valoarea ei corecția $\Delta R_4 = 5$ dB.

În gama normată de frecvențe izolarea la zgomot aerian cu peretele despărțitor dat constituie:

f, Hz (Гц)	100	125	160	200	250	315	400	500
R, dB (дБ)	22	19,5	24,5	30	32,5	35	38	40,5
f, Hz (Гц)	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
R, dB (дБ)	43	46	48,5	50	51,5	53	53	50

3.10 Indicele de izolare a zgomotului aerian R_w , dB cu planșeu între etaje cu strat fonoizolant trebuie determinat din tabelul 15. În funcție de valoarea indicelui de izolare la zgomot aerian cu placa portantă de planșeu R_{wo} , determinată în corespundere cu 3.2 sau 3.3 din prezentul normativ și de frecvența de rezonanță a elementului f_p , Hz (Гц), determinată cu formula (11). În formulă E_d este modulul dinamic de elasticitate al materialului stratului fonoizolant, Pa, adoptat conform tabelului 16, m_1 – densitatea superficială a plăcii portante de planșeu kg/m^2 , m_2 – densitatea superficială a elementului pardoselii mai sus de stratul fono-izolant (fără stratul fonoizolant), kg/m^2 ; d – grosimea stratului fonoizolant în stare comprimată, m , se determină cu formula (12)

$$d = d_0(1 - \varepsilon) \quad (12)$$

În care d_0 – grosimea stratului fonoizolant în stare necomprimată, m ;

ε – compresiunea relativă a materialului stratului fonoizolant sub acțiunea sarcinii, se adoptă conform tabelului 16.

Exemplul 12. Trebuie calculat indicele de izolare la zgomot aerian cu planșeu între etaje. Planșeul constă din placă portantă de beton armat $\gamma = 2500$ kg/m^3 cu grosimea 10 cm, cu fișii de garnitură fonoizolantă din plăci rigide de vată minerală cu densitatea

пункта Q с ординатой $R_Q=25+5=30$ дБ (по таблице 14 поправка $\Delta R_4=5$ дБ) и соединятся точкой F. Далее строится частотная характеристика параллельно линии FKLMN, прибавляя к ее значениям поправку $\Delta R_4 = 5$ дБ.

В нормируемом диапазоне частот изоляция воздушного шума данной перегородкой составляет:

3.10 Индекс изоляции воздушного шума R_w , дБ, междуэтажным перекрытием со звукоизоляционным слоем следует определять по таблице 15 в зависимости от величины индекса изоляции воздушного шума несущей плитой перекрытия R_{wo} , определенного в соответствии с 3.2 или 3.3. настоящих норм и частоты резонанса конструкции f_p , Гц, определяемой по формуле (11). В формуле E_d – динамический модуль упругости материала звукоизоляционного слоя, Па, принимаемый по таблице 16; m_1 – поверхностная плотность несущей плиты перекрытия kg/m^2 ; m_2 – поверхностная плотность конструкции пола выше звукоизоляционного слоя (без звукоизоляционного слоя), kg/m^2 ; d – толщина звукоизоляционного слоя в обжатом состоянии, m , определяемая по формуле (12)

где d_0 – толщина звукоизоляционного слоя в не обжатом состоянии, m ;

ε – относительное сжатие материала звукоизоляционного слоя под нагрузкой, принимаемое по таблице 16.

Пример 12. Требуется рассчитать индекс изоляции воздушного шума междуэтажными перекрытием. Перекрытие состоит из железобетонной несущей плиты $\gamma = 2500$ kg/m^3 толщиной 10 см, звукоизоляционных полосовых прокла-

140 kg/m³, cu grosimea 4 cm în stare necomprimată și pardoseală de scînduri cu grosimea 35 mm pe tălpi de lemn cu secțiunea 100x50 mm și pasul 50 cm. Sarcina utilă 2000 Pa.

Determinarea densităților superficiale ale elementelor de planșeu:

$$m_1 = 2500 \cdot 0,1 = 250 \text{ kg/m}^2$$

$$m_2 = 600 \cdot 0,035 \text{ (scînduri)} + 600 \cdot 0,05 \cdot 0,1 \cdot 2 \text{ (tălpi de lemn)} = 27 \text{ kg/m}^2$$

Sarcina pe garnitură (considerînd că pe 1 m² revin 2 tălpi)

$$\frac{2000+270}{0,1 \cdot 2} = 11350 \text{ Pa (Pa)}$$

În corespundere cu 3.3 se află valoarea R_{w0} pentru placa portantă de planșeu:

$$R_{w0} = 37 \lg m - 43 = 37 \lg 250 - 43 = 88,7 - 43 = 45,7 \approx 46 \text{ dB (дБ)}$$

Se află frecvența de rezonanță a elementului cu formula (11) cînd E_d = 8,0 · 10⁵ Pa ε = 0,55 (tab. 16) d = 0,04(1 - 0,55) = 0,018 m

$$f_p = 0,16 \sqrt{\frac{(250+27) \cdot 8 \cdot 10^5}{0,018 \cdot 250 \cdot 27}} = 216 \approx 200$$

Din tabelul 15 se află indicele de izolare la zgomot aerian cu planșeul dat între etaje R_w = 52 dB

Exemplul 13. Trebuie calculat indicele de izolare la zgomot aerian cu planșeu între etaje. Planșeul constă din placă portantă de beton armat γ = 2500 kg/m³ cu grosimea 10 cm, garnitura elastică din polietilenă expandată. "Izolon" cu grosimea 8 mm, șapă de mortar de ciment γ = 1800 kg/m³ cu grosimea 40 mm și parchet pe mastic bituminos pe placă rigidă fibrolemnoasă cu grosimea 4 mm, γ = 1100 kg/m³.

док из жестких минераловатных плит плотностью 140 кг/м³ толщиной 4 см в не обжатом состоянии и дощатого пола толщиной 35 мм, на лагах сечением 100x50 мм с шагом 50 см. Полезная нагрузка 2000 Па.

Определение поверхностных плотностей элементов перекрытия:

Нагрузка на прокладку (с учетом того, что на 1 м² пола приходятся 2 лаги)

В соответствии с 3.3 находится величина R_{w0} для несущей плиты перекрытия:

Находится частота резонанса конструкции по формуле (11) при E_d = 8,0 · 10⁵ Па, ε = 0,55 (табл. 16) d = 0,04(1-0,55) = 0,018м

По таблице 15 находится индекс изоляции воздушного шума данным междуэтажным перекрытием R_w = 52 дБ

Пример 13. Требуется рассчитать индекс изоляции воздушного шума междуэтажным перекрытием. Перекрытие состоит из железобетонной несущей плиты γ = 2500 кг/м³ толщиной 10 см, упругой прокладки из пенополиэтиленового материала «Изолон» толщиной 8 мм, цементно-песчаной стяжки γ = 1800 кг/м³ толщиной 40 мм и паркета на битумной мастике по твердой ДВП толщиной 4 мм, γ = 1100 кг/м³.

Tabelul 15

Таблица 15

Construcția pardoselii Конструкция пола	f _p , Hz (Гц)	Indicele de izolare la zgomot aerian cu planșeul R _w , dB, cînd indicele de izolare cu placa portantă de planșeu R _{w0} , dB					
		Индекс изоляции воздушного шума перекрытием R _w в дБ при индексе изо- ляции несущей плитой перекрытия R _{w0} , дБ					
		43	46	49	52	55	57
1. Pardoseli de lemn pe talpe așezate pe strat FI sub formă de fișii de garni- tură cu E _d = 5 · 10 ⁵ – 12 · 10 ⁵ Pa la distanța între pardoseală și placa por- tantă 60 –70 mm	160	53	54	55	56	57	58
	200	50	52	53	54	56	58
	250	49	51	52	53	55	57
	320	48	49	51	53	55	-
	400	47	48	50	52	-	-
Деревянные полы по лагам уло- женным на ЗИ слой в виде ленточ- ных прокладок с E _d =5·10 ⁵ – 12 · 10 ⁵ Па при расстоянии между полом и не- сущей плитой 60-70 мм	500	46	48	-	-	-	-
2. Îmbrăcămîntea pardoselii pe șarpă monolită sau pe plăci prefabricate cu m = 60 - 120 ks/m ² pe strat FI cu E _d = 3 · 10 ⁵ – 10 · 10 ⁵ Pa	63	-	55	56	57	58	59
	80	53	54	55	56	57	58
	100	52	53	54	55	56	58
	125	51	52	53	54	55	57
Покрытие пола на монолитной стяжке или сборных плитах с m= 60- 120 кг/м ² по ЗИ слою с E _d =3·10 ⁵ - 10 · 10 ⁵ Па	160	50	51	53	54	55	57
	200	47	49	51	53	-	-
3. Idem, pe stratul FI din nisip cu E _d = 12 · 10 ⁶ Pa	200	-	53	54	55	56	58
	250	50	52	53	54	55	57
То же по ЗИ слою из песка E _d = 12 · 10 ⁶ Pa	320	49	51	52	54	55	57
	400	48	50	51	53	55	57
	500	47	49	51	53	55	57

Tabelul 16

Таблица 16

Materiale Материалы	Densita- tea, kg/m ³ Плот- ность, кг/м	Modulul dinamic de elasticitate E _d , Pa și compresiunea relativă ε _d a materialului stratului fonoizolant la sarcina pe stratul fonoizolant. Pa					
		Динамический модуль упругости E _d Па, и отно- сительное сжатие ε _d материала звукоизоля- ционного слоя при нагрузке на звукоизоля- ционный слой. Па					
		2000		5000		10000	
		E _d	ε _d	E _d	ε _d	E _d	ε _d
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Plăci din vată minerală pe liant sintetic							
Плиты минераловатные на синтетическом связующем semirigide	70-90	3,6·10 ⁵	0,5	4,5·10 ⁵	0,55	-	-
полужесткие	95-100	4,0·10 ⁵	0,5	5,0·10 ⁵	0,55	-	-

Tabelul 1 (continuare)

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
dure	110-125	$4,5 \cdot 10^5$	0,5	$5,5 \cdot 10^5$	0,5	$7,0 \cdot 10^5$	0,6
жесткие	130-150	$5,0 \cdot 10^5$	0,4	$6,0 \cdot 10^5$	0,45	$8,0 \cdot 10^5$	0,55
2. Plăci din fibre de izoverbazalt pe liant sintetic	70-90	$1,9 \cdot 10^5$	0,1	$2,0 \cdot 10^5$	0,15	$2,6 \cdot 10^5$	0,2
Плиты из изовербазальтового волокна на синтетическом связующем	100-120	$2,7 \cdot 10^5$	0,08	$3,0 \cdot 10^5$	0,1	$0 \cdot 10^5$	0,15
	125-150	$3,6 \cdot 10^5$	0,07	$5,0 \cdot 10^5$	0,08	$6,5 \cdot 10^5$	0,1
3. Saltele cusute din vată minerală conform TU 21-24-51-73	75-125	$4,0 \cdot 10^5$	0,65	$5,0 \cdot 10^5$	0,7	-	-
Маты минераловатные прошивные по ТУ 21-24-51-73	126-175	$5,0 \cdot 10^5$	0,5	$6,5 \cdot 10^5$	0,55	-	-
4. Plăci moi din fibre de lemn, conform după GOST 4598-74	250	$10 \cdot 10^5$	0,1	$11 \cdot 10^5$	0,1	$12 \cdot 10^5$	0,15
Плиты древесноволокнистые мягкие по ГОСТ 4598-74*							
5. Plută presată	200	$11 \cdot 10^5$	0,1	$11 \cdot 10^5$	0,2	$12,5 \cdot 10^5$	0,15
Прессованная пробка							
6. Nisip călit	1300-	$120 \cdot 10^5$	0,03	$130 \cdot 10^5$	0,04	$140 \cdot 10^5$	0,06
Песок прокаленный	1500						
7. Materiale din polietilenă și polipropilenă expandată							
Материалы из пенополиэтилена и пенополипропилена							
Velimat		$1,4 \cdot 10^5$	0,19	$1,6 \cdot 10^5$	0,37	$2,0 \cdot 10^5$	0,5
Велимат							
Poliex spongios		$1,8 \cdot 10^5$	0,02	$2,5 \cdot 10^5$	0,1	$3,2 \cdot 10^5$	0,2
Пенополиэкс							
Izolon (PPE-L)		$2 \cdot 10^5$	0,05	$3,4 \cdot 10^5$	0,1	$4,2 \cdot 10^5$	0,2
Изолон(ППЭ-Л)							
Energoflex, Penofol, Vilaterm		$2,7 \cdot 10^5$	0,04	$3,8 \cdot 10^5$	0,1		-
Энергофлекс, Пенофол, Вилатерм							
Parcolag		$2,6 \cdot 10^5$	0,1	$3,7 \cdot 10^5$	0,15	$4,5 \cdot 10^5$	0,2
Парколаг							
Termoflex		$4 \cdot 10^5$	0,03	$4,8 \cdot 10^5$	0,1	-	-
Термофлекс							
Porilex (NPE)		$4,7 \cdot 10^5$	0,15	$5,8 \cdot 10^5$	0,2	-	-
Порилекс (НПЭ)							
Etafom (PPE-R)		$6,4 \cdot 10^5$	0,02	$8,5 \cdot 10^5$	0,1	$9,2 \cdot 10^5$	0,2
Этафом (ППЭ)							

Tabelul 1 (continuare)

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
Penoterm(NPP-LE)		$6,6 \cdot 10^5$	0,1	$8,5 \cdot 10^5$	0,2	$9,2 \cdot 10^5$	0,25
Пенотерм (НПП-ЛЭ)							
Note:				Примечания:			
1 Pentru sarcinile pe stratul fonoizolnt nespecificate în acest tabel, valorile E_d și ε_d trebuie adoptate prin interpolare liniară în funcție cu sarcina efectivă.				1 Для нагрузок на звукоизоляционный слой, не указанных в этой таблице, величины E_d и ε_d следует принимать по линейной интерполяции в зависимости от фактической нагрузки.			
2 În tabel sunt prezentate valorile orientative ale lui E_d și ε , datele mai precise trebuie luate din certificatele pentru materiale, în care aceste valori trebuie să fie specificate.				2 В таблице даны ориентировочные величины E_d и ε , более точные данные следует брать из сертификатов на материалы, в котором эти величины должны быть приведены.			

Se determină densitățile superficiale ale elementelor de planșeu $m_1 = 2500 \cdot 0,1 = 250 \text{ kg/m}^2$

Определяется поверхностные плотности элементов перекрытия $m_1 = 2500 \cdot 0,1 = 250 \text{ kg/m}^2$

$$m_1 = 2500 \cdot 0,1 = 250 \text{ kg/m}^2$$

$$m_2 = 1800 \cdot 0,04 \text{ (strat nivelare)} + 1100 \cdot 0,004 \text{ (ДВП)} + 10,6 \text{ (parchet)} = 72 + 4,4 + 10,6 = 87 \text{ kg/m}^2$$

Indicele de izolare la zgomot aerian cu placă portantă de planșeu este determinat în exemplul 12 $R_{wo} = 46 \text{ dB}$.

Индекс изоляции воздушного шума несущей плитой перекрытия определен в примере 12 $R_{wo} = 46 \text{ dB}$.

Din tabelul 16 se adoptă caracteristicile materialului garniturii elastice $E_d = 2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, $\varepsilon = 0,05$ și se determină grosimea garniturii în stare comprimată $d = 0,008 (1 - 0,05) = 0,0076 \text{ m}$. Se află frecvența de rezonanță a elementului cu formula (11):

По таблице 16 принимаются характеристики материала упругой прокладки: $E_d = 2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, $\varepsilon = 0,05$ и определяется толщина прокладки в обжатом состоянии $d = 0,008(1-0,05) = 0,0076 \text{ m}$. Находится частота резонанса конструкции по формуле (11):

$$f_p = 0,16 \sqrt{\frac{(250+87) \cdot 2 \cdot 10^5}{0,0076 \cdot 250 \cdot 87}} = 102,1 \approx 100 \text{ Hz (Гц)}$$

Din tabelul 15 se află indicele de izolare la zgomot aerian cu planșeul dintre etaje – $R_w = 53 \text{ dB}$.

По таблице 15 находится индекс изоляции воздушного шума данным междуэтажным перекрытием – $R_w = 53 \text{ dB}$.

3.11 Indicele de nivel adus de zgomotul de impact L_{nw} sub planșeul dintre etaje cu pardoseala pe un strat fonoizolant trebuie determinat din tabelul 17 în funcție de valoarea indicelui de nivel adus de zgomot de impact pentru placa portantă de planșeu (cu secțiunea plină sau cu goluri rotunde) L_{nwo} de-

3.11 Индекс приведенного уровня ударного шума под междуэтажным перекрытием с полом на звукоизоляционном слое следует определять по таблице 17 в зависимости от величины индекса приведенного уровня ударного шума для несущей плиты перекрытия

terminată din tabelul 18 și de frecvența oscilațiilor proprii ale pardoselii, așezate pe strat fonoizolant, f_o , determinată cu formula (13)

$$f_o = 0,16 \sqrt{\frac{E_d}{dm_2}}, \text{ Гц} \quad (13)$$

În care E_d – modulul dinamic de elasticitate al stratului fonoizolant, Pa, adoptat conform tabelului nr. 16;

d – grosimea stratului fonoizolant în stare comprimată, m;

m_2 – densitatea superficială a pardoselii (fără stratul fonoizolant), kg/m^2 .

Exemplul 14. Trebuie calculat indicele de nivel adus de zgomot de impact sub planșeul dintre etaje. Planșeul constă din placă portantă de beton armat cu grosimea 14 cm $\gamma = 2500 \text{ kg/m}^3$ strat fonoizolant din material Penoterm (NPP-LE) cu grosimea 10 mm în stare necomprimată, panou de ipsosbeton cu densitatea 1300 kg/m^3 grosimea 5 cm și linoleum de densitate medie 1100 kg/m^3 , grosimea 3 mm. Sarcina utilă 2000 Pa.

Se determină densitățile superficiale ale elementelor de planșeu:

$$m_1 = 2500 \cdot 0,14 = 350 \text{ kg/m}^2$$

$$m_2 = 1300 \cdot 0,05 + 1100 \cdot 0,003 = 68,3 \text{ kg/m}^2$$

Sarcina pe stratul fonoizolant $2000 + 683 = 2683 \text{ Pa}$.

Din tabelul 18 se află $L_{nwo} = 78 \text{ dB}$.

Se calculează frecvența oscilațiilor pardoselii cu formula (13) când $E_d = 6,6 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, $\varepsilon = 0,1$ (tabelul 16) și $d = 0,01(1 - 0,1) = 0,009 \text{ m}$;

$$f_o = 0,16 \sqrt{\frac{6,6 \cdot 10^5}{0,009 \cdot 68,3}} = 165 \approx 160 \text{ Hz (Гц)}$$

Din tabelul 17 se află indicele de izolare pentru nivelului adus de zgomot sub planșeul dintre etaje dat: $L_{nw} = 60 \text{ dB}$

(сплошного сечения или с круглыми пустотами) L_{nwo} , определенной по таблице 18 и частоты собственных колебаний пола, лежащего на звукоизоляционном слое, Гц, определяемой по формуле (13)

где E_d – динамический модуль упругости звукоизоляционного слоя, Па, принимаемый по таблице 16;

d – толщина звукоизоляционного слоя в обжатом состоянии, м;

m_2 – поверхностная плотность пола (без звукоизоляционного слоя), kg/m^2 .

Пример 14. Требуется рассчитать индекс приведенного уровня ударного шума под междуэтажным перекрытием. Перекрытие состоит из железобетонной несущей плиты толщиной 14 см, $\gamma = 2500 \text{ kg/m}^3$, звукоизоляционного слоя из материала Пенотерм (НПП-ЛЭ), толщиной 10мм в необжатом состоянии, гипсобетонной панели плотностью 1300 kg/m^3 толщиной 5 см и линолеума средней плотностью 1100 kg/m^3 толщиной 3 мм. Полезная нагрузка 2000 Па.

Определяются поверхностные плотности элементов перекрытия

$$m_1 = 2500 \cdot 0,14 = 350 \text{ kg/m}^2$$

$$m_2 = 1300 \cdot 0,05 + 1100 \cdot 0,003 = 68,3 \text{ kg/m}^2$$

Нагрузка на звукоизоляционный слой $2000+683 = 2683 \text{ Па}$

По таблице 18 находится $L_{nwo} = 78 \text{ дБ}$.

Вычисляется частота колебаний пола по формуле (13) при $E_d = 6,6 \cdot 10^5 \text{ Па}$, $\varepsilon = 0,1$ (таблица 16) и $d = 0,01(1-0,1) = 0,009 \text{ м}$;

По таблице 7 находится индекс изоляции приведенного уровня шума под данным междуэтажным перекрытием: $L_{nw} = 60 \text{ дБ}$.

Tabelul 17

Таблица 17

Construcția pardoselii Конструкция пола	f ₀ , Hz (Гц)	Indicele de nivel adus de zgomot de impact sub planșeu L _{nw} când indicele pentru placa portantă de planșeu L _{nw0} Индексы приведенного уровня ударного шума под перекрытием L _{nw} при индексе для несущей плиты перекрытия L _{nw0}						
		86	84	82	80	78	76	74
		3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Pardoseli din lemn pe tălpi de lemn așezate pe strat fonoizolant sub forma de fișii de garnitură cu E _d = 5 · 10 ⁵ –12 · 10 ⁵ Pa la distanța dintre pardoseală și placa portantă 60-70 mm Деревянные полы по лагам, уложенным на ЗИ слой в виде ленточных прокладок с E _d = 5·10 ⁵ –12·10 ⁵ Па при расстоянии между полом и несущей плитой 60-70 мм	160	59	58	56	55	54	54	53
	200	61	60	58	57	55	54	54
	250	62	61	59	58	56	55	55
	315	64	62	60	59	57	56	56
2. Îmbrăcăminte pardoselii pe plăci prefabricate cu m = 30 kg/m ² pe strat fonoizolant cu E _d = 3 · 10 ⁵ –10 · 10 ⁵ Pa Покрытие пола на сборных плитах с m = 30 кг/м ² по ЗИ слою с E _d = 3 · 10 ⁵ –10 · 10 ⁵	100	60	58	56	54	52	51	50
	125	64	62	60	58	56	55	54
	160	68	66	64	62	60	59	58
	200	70	68	66	64	62	61	60
3. Îmbrăcăminte pardoselii pe șarpă monolită sau pe plăci prefabricate cu m = 60kg/m ² pe strat fonoizolant cu E _d = 3 · 10 ⁵ – 10 · 10 ⁵ Pa Покрытие пола на монолитной стяжке или сборных плитах с m = 60 кг/м ² по ЗИ слою с E _d = 3·10 ⁵ –10·10 ⁵ Па	60	61	58	56	54	51	49	48
	80	62	59	57	56	53	52	51
	100	64	61	59	57	56	55	54
	125	66	63	61	59	58	57	56
4. Idem, pe stratul FI din nisip cu E _d = 12 · 10 ⁶ Pa То же по ЗИ слою из песка с E _d = 12 · 10 ⁶ Па	160	62	60	58	57	55	54	53
	200	65	63	61	59	58	57	56
	250	67	65	63	61	60	59	58
	315	71	69	67	66	64	63	62
5. Îmbrăcăminte pardoselii pe șarpă monolită sau pe plăci prefabricate m = 120 kg/m ² pe strat FI cu E _d = 3 · 10 ⁵ –10 · 10 ⁵ Pa Покрытие пола на монолитной стяжке или сборных плитах m = 120 кг/м ² по ЗИ слою с E _d = 3 · 10 ⁵ –10 · 10 ⁵ Па	60	59	56	54	52	50	48	47
	80	61	58	56	54	52	50	49
	100	63	60	58	57	55	53	52
	125	65	62	60	58	56	54	53
6. Idem, pe strat FI din nisip cu E _d = 12 · 10 ⁶ Pa То же по ЗИ слою из песка с E _d = 12 · 10 ⁶ Па	160	61	58	56	55	53	52	51
	200	63	60	58	57	55	54	53
	250	65	63	61	59	58	57	56
	315	69	67	65	64	62	61	60
<i>Notă: 1. La valori intermediare ale densității superficiale a șapei (plăcilor prefabricate), indicii se determină prin interpolare cu rotunjire pînă la un număr întreg de dB</i>	<i>Примечание: 1. При промежуточных значениях поверхностной плотности стяжки (сборных плит) индексы определять по интерполяции, округляя до целого числа дБ.</i>							
<i>2. FI - prescurtare pentru „Fonoizolant”</i>	<i>2. ЗИ – сокращенное «Звукоизолирующие»</i>							

Exemplul 15. Trebuie calculat indicele de nivel adus de zgomot de impact sub planșeu dintre etaje. Planșeul constă din placă portantă de beton armat $\gamma = 2500 \text{ kg/m}^3$ cu grosimea 18 cm, strat fonoizolant din polietilenă expandată „Termoflex” cu grosimea 12 mm două plăci de ipsos cu fibre $\gamma = 1100 \text{ kg/m}^3$ cu grosimea totală 20 mm și parchet pe mastic de bitum cu grosimea 15 mm. Sarcina utilă 2000 Pa.

Se determină densitățile superficiale ale elementelor de planșeu:

$$m_1 = 2500 \cdot 0,18 = 450 \text{ kg/m}^2$$

$$m_2 = 1100 \cdot 0,02 + 700 \cdot 0,015 = 22 + 10,5 = 32,5 \text{ kg/m}^2$$

Din tabelul 18 se află $L_{nwo} = 76 \text{ dB}$.

Se calculează frecvența oscilațiilor pardoselii cu formula (13) la $E_d = 4 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, $\varepsilon = 0,03$ grosimea garniturii în stare comprimată $d = 0,012 (1-0,03) = 0,0116 \text{ m}$:

$$f_0 = 0,16 \sqrt{\frac{4 \cdot 10^5}{0,0116 \cdot 32,5}} = 164,8 \approx 160 \text{ Hz}$$

Din tabelul 17 se află indicele de nivel adus de zgomot de impact $L_{nw} = 59 \text{ dB}$.

Tabelul 18

Densitatea superficială a plăcii portante de planșeu, kg/m^2	Valorile L_{nwo} , dB
Поверхностная плотность несущей плиты перекрытия, кг/м^2	Значения L_{nwo} , дБ
150	86
200	84
250	82
300	80
350	78
400	77
450	76
500	75
550	74
600	73

Note:

1) în cazul tavanului suspendat din materiale

Пример 15. Требуется рассчитать индекс приведенного уровня ударного шума под междуэтажным перекрытием. Перекрытие состоит из железобетонной несущей плиты $\gamma = 2500 \text{ кг/м}^3$ толщиной 18 см, звукоизоляционного слоя из пенополиэтиленового материала «Термофлекс» толщиной 12 мм, двух гипсоволокнистых листов $\gamma = 1100 \text{ кг/м}^3$ общей толщиной 20 мм и паркета на битумной мастике толщиной 15 мм. Полезная нагрузка 2000 Па.

Определяются поверхностные плотности элементов перекрытия:

По табл. 18 находится $L_{nwo} = 76 \text{ дБ}$.

Вычисляется частота колебаний пола по формуле (13) при $E_d = 4 \cdot 10^5 \text{ Па}$, $\varepsilon = 0,03$ толщина прокладки в обжатом состоянии $d = 0,012 (1-0,03) = 0,0116 \text{ м}$

По таблице 17 находится индекс приведенного уровня ударного шума $L_{nw} = 59 \text{ дБ}$.

Таблица 18

Примечания:

1) При подвесном потолке из листовых

în plăci (ГКЛ, ГВЛ etc), din valorile lui L_{nwo} se scade 1 dB.

2) La completarea spațiului deasupra tavanul suspendat cu material fonoabsorbant din valorile lui L_{nwo} se scade 2 dB.

3.12 La alegerea prealabilă a materialului La alegerea prealabilă a materialului pentru garnitura elastică (stratul fonoizolant) indicele nivelului adus de zgomot de impact sub planșeu, poate fi determinat orientativ cu formula (14)

$$L_{nw} = L_{nwo} - \Delta L_{nw}, \text{ dB (дБ)} \quad (14)$$

În care L_{nwo} - indicele de nivel adus de zgomot de impact pentru placa portantă de planșeu, dB adoptat conform tabelului 18;

ΔL_{nw} - indicele de scădere a nivelului adus de zgomot de impact, dB datorită pardoselii pe strat fonoizolant adoptat conform figurii 13, în funcție de masa pardoselii m_2 și raportul dintre modulul dinamic de elasticitate al materialului garniturii E_δ , Pa, și grosimea ei în stare comprimată d , m.

материалов (ГКЛ, ГВЛ и т.п.) из значений L_{nwo} вычитают 1 дБ.

2) При заполнении пространства на подвесном потолке звукопоглощающим материалом из значений L_{nwo} вычитают 2 дБ.

3.12 При предварительном выборе материала упругой прокладки (звукоизоляционного слоя) индекс приведенного уровня ударного шума под перекрытием ориентировочно можно определить по формуле (14)

где L_{nwo} - индекс приведенного уровня ударного шума для несущей плиты перекрытия, дБ, принимаемый по таблице 18;

ΔL_{nw} - индекс снижения приведенного уровня ударного шума, дБ, за счет пола на звукоизоляционном слое, принимаемый по рисунку 13 в зависимости от веса пола m_2 и отношение динамического модуля упругости материала прокладки E_δ , Па к ее толщине в обжатом состоянии d , м

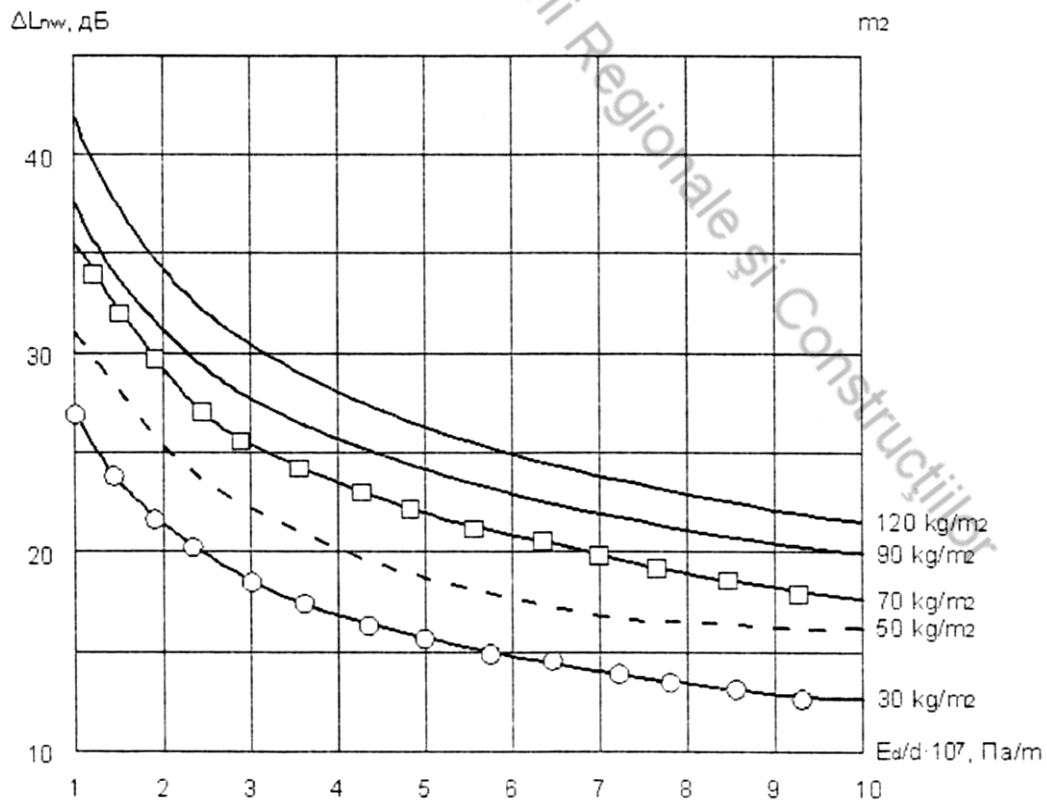


Figura 13
3.13 Indicele de izolare la zgomot

Рисунок 13
3.13 Индекс изоляции воздушного

aerian R_w , dB cu planșeu dintre etaje fără strat fonoizolant cu pardoseala din materiale în rulouri, trebuie determinat în corespundere cu 3.2 sau 3.3 din prezentul normativ, adoptînd valoarea lui m egală cu valoarea densității superficiale a plăcii de planșeu (fără pardoseala din rulouri).

Dacă în calitate de îmbrăcăminte superioară a pardoselii se adoptă linoleum de clozură de polivinil pe suport fibros termofonoizolant (GOST 18108), atunci valoarea calculată a indicelui de izolare la zgomot aerian cu planșeul dintre etaje trebuie micșorat cu 1 dB.

Indicele de nivel adus de zgomot de impact L_{nw} , dB sub planșeu fără strat fonoizolant cu pardoseala din materiale în rulouri trebuie determinat cu formula (14), în care ΔL_{nw} - indicele de scădere a nivelului adus de zgomot de impact, dB, adoptat în corespundere cu datele din fișa tehnică pentru materialul în rulouri.

Valorile lui ΔL_{nw} pentru materialele în rulouri ale îmbrăcăminții pardoselilor se adoptă conform datelor de la încercările de certificare pe epruvete din aceste materiale.

3.14 Dacă elementul de închidere constă din mai multe părți cu diferită izolare fonică (de exemplu, perete cu fereastră și ușă), izolarea ei la zgomot aerian trebuie determinată cu formula (15)

$$R_{cp} = 10 \lg \frac{S_{\text{общ}}}{\sum_{i=1}^n \frac{S_i}{R_i}}, \text{ dB (дБ)} \quad (15)$$

în care $S_{\text{общ}}$ – aria totală a acestui element, m^2 ;

S_i – aria părții i , m^2 ;

R_i – izolarea la zgomot aerian a părții i , dB.

Dacă elementul de închidere este compus din două părți cu diferite izolări fonice ($R_1 > R_2$)

шума R_w , дБ, междуэтажным перекрытием без звукоизоляционного слоя с полом из рулонных материалов следует определять в соответствии с 3.2 или 3.3 настоящих норм, принимая при этом величину m равной поверхностной плотности плиты перекрытия (без рулонного пола).

Если в качестве покрытия чистого пола принят поливинилхлоридный линолеум на волокнистой теплозвукоизоляционной подоснове (ГОСТ 18108), то рассчитанную величину индекса изоляции воздушного шума междуэтажным перекрытием следует уменьшить на 1 дБ.

Индекс приведенного уровня ударного шума L_{nw} , дБ, под перекрытием без звукоизоляционного слоя с полом из рулонных материалов следует определить по формуле (14), где ΔL_{nw} – индекс снижения приведенного уровня ударного шума, дБ, принимаемый в соответствии с паспортными данными на рулонный материал.

Величины ΔL_{nw} для рулонных материалов покрытий полов принимаются по данным сертифицированных испытаний образцов этих материалов.

3.14. Если ограждающая конструкция состоит из нескольких частей с различной звукоизоляцией (например, стена с окном и дверью), ее изоляцию воздушного шума следует определять по формуле (15)

где $S_{\text{общ}}$ – общая площадь данной конструкции, m^2 ;

S_i – площадь i -ой части, m^2 ;

R_i – изоляция воздушного шума i -ой части, дБ.

Если ограждающая конструкция состоит из двух частей с различной звукоизоляцией ($R_1 > R_2$).

$$R_{cp} = R_1 - 10 \lg \frac{\frac{S_1}{S_2} + 10^{0,1(R_1 - R_2)}}{1 + \frac{S_1}{S_2}}, \text{ dB (дБ)} \quad (16)$$

Dacă elementul de îngrădire are gol deschis (oberlihtul sau canat de fereastră deschise, gol de ventilare fără atenuator etc), izolarea lui la zgomot aerian se determină cu formula (17)

Если ограждающая конструкция имеет открытый проем (открытая форточка или створка окна, вентиляционное отверстие без глушителя шума и т.п.), ее изоляция воздушного шума определяется по формуле (17)

$$R_{cp} = R_1 - 10 \lg \frac{S_1 + S_0 \cdot 10^{0,1 R_1}}{S_{общ}}, \text{ dB (дБ)} \quad (17)$$

În care S_0 – aria golului deschis, m^2 .

где S_0 – площадь открытого проема, m^2 .

Este posibil de a determina izolarea medie la zgomot aerian de către acest element de închidere din figura 14 în funcție de valoarea izolării fonice de către elementul de închidere (părții oarbe) R_1 și raportul dintre aria golului deschis și aria totală a elementului de închidere.

Возможно определять среднюю изоляцию воздушного шума такого ограждения по рисунку 14 в зависимости от величины звукоизоляции ограждения (глухой его части) K_1 и отношения площади открытого проема к общей площади ограждения.

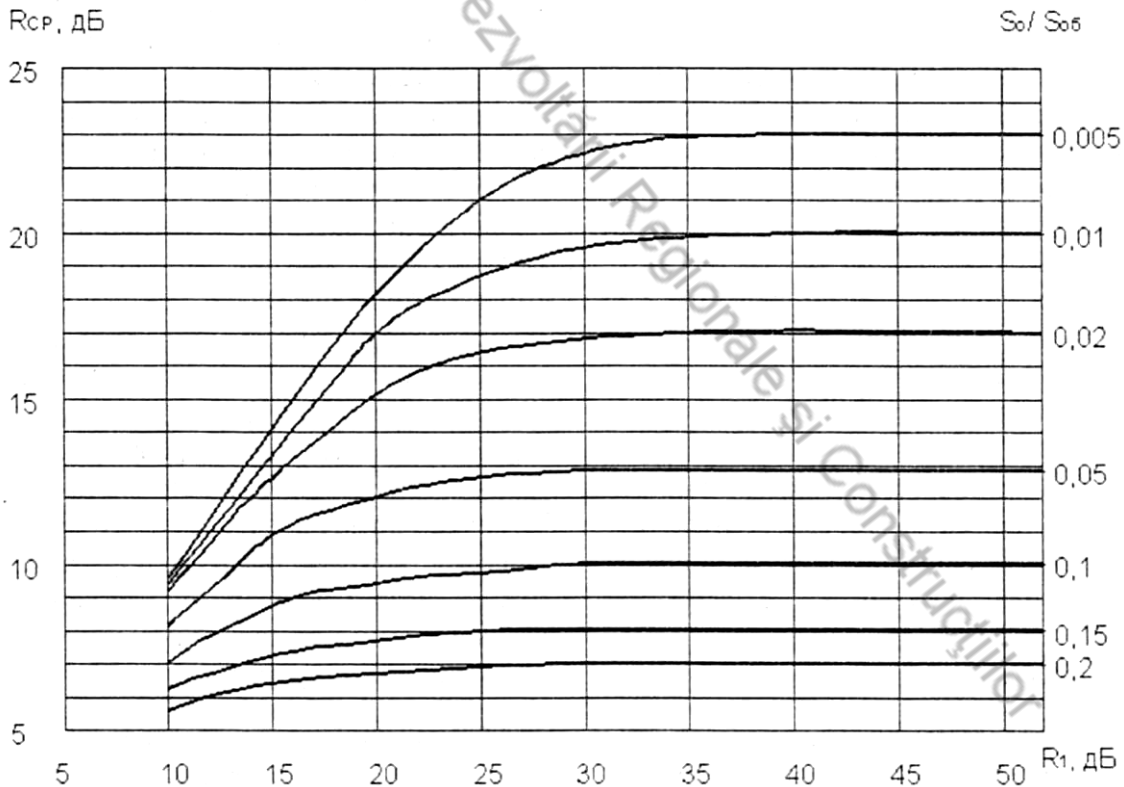


Figura 14 – Izolarea fonică de către elementul de închidere cu golul deschis

Рисунок 14 – Звукоизоляция ограждающей конструкции с открытым

4 PROIECTAREA ELEMENTELOR DE ÎNCHIDERE CARE ASIGURĂ IZOLAREA FONICĂ NORMATĂ

Recomandări de ordin general

4.1 Piesele elementelor de închidere se recomandă de proiectat din materiale cu structură densă, care nu au pori străpunși. Elementele de închidere executate din materiale cu pori străpunși trebuie să aibă straturile exterioare din material dens, beton sau mortar.

4.2 Pereții interiori și despărțitori din cărămidă, blocuri de ceramică și beton cu zgură se recomandă de proiectat cu umplerea rosturilor pe toată grosimea (fără rosturi neumplute) și cu tencuială, din ambele părți, cu mortar necontractil.

4.3 În scopul ușurării elementelor de închidere se recomandă de utilizat elemente stratificate în locul celor acustic omogene. Totodată, trebuie exclus pe cât posibil legăturile rigide între straturi și spațiile aeriene trebuie completate cu materiale fonoabsorbante (de exemplu, cu saltele sau plăci din fibre de sticlă sau din vată minerală). Trebuie de avut în vedere că la utilizarea plăcilor din vată minerală cu densitatea de peste de 60 kg/m^3 , măsurile speciale pentru fixarea plăcilor în spațiul aerian nu se impun.

4.4 Elementele de închidere trebuie proiectate astfel, ca în procesul construcției și exploatarei, în ele să nu fie și să nu apară nici cele mai mici fisuri și crăpături străpunse.

Planșee între etaje

4.5 Garnitura fonoizolantă așezată sub construcția pardoselii, se proiectează sub formă de strat continuu sau de fișii de garnitură. Fișiile de garnitură se utilizează pentru a reduce consumul de material fonoizolant, dacă aceasta permit straturile superioare ale pardoselii. Ele se adoptă cu lățimea 10-20

4 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НОРМАТИВНУЮ ЗВУКОИЗОЛЯЦИЮ

Рекомендации общего характера

4.2 Элементы ограждений рекомендуется проектировать из материалов с плотной структурой, не имеющей сквозных пор. Ограждения, выполненные из материалов со сквозной пористостью, должны иметь наружные слои из плотного материала, бетона или раствора.

4.2 Внутренние стены и перегородки из кирпича, керамических и шлакобетонных блоков рекомендуется проектировать с заполнением швов на всю толщину (без пустошовки) и оштукатуренными с двух сторон безусадочным раствором.

4.3 В целях облегчения ограждающих конструкций рекомендуется применение слоистых конструкций вместо акустически однородных. При этом следует по возможности исключать жесткие связи между слоями и заполнять воздушные промежутки звукопоглощающими материалами (например, стекловолокнистыми или минераловатными матами, плитами). Следует иметь в виду, что при применении минераловатных плит плотностью более 60 кг/м^3 специальных мер по креплению плит в воздушном промежутке не требуется.

4.4 Ограждающие конструкции необходимо проектировать так, чтобы в процессе строительства и эксплуатации в них не было и не возникало даже минимальных сквозных щелей и трещин.

Междуэтажные перекрытия

4.5 Звукоизоляционную прокладку под конструкцией пола проектируют в виде сплошного слоя или полосовых прокладок. Полосовые прокладки используют с целью уменьшения расхода звукоизоляционного материала, если это позволяют вышерасположенные слои пола. Их принимают шири-

cm și se așează pe conturul pe pe cîmpul stratului suport al pardoselii (partea portantă) paralel cu una din părțile ei, cu pasul 30-70 cm, în funcție de particularitățile constructive ale părții portante și ale pardoselii. În cazul prezenței nervurilor sau a tălpiilor de pardoseală, fișiile de garnitură se așează de-a lungul axelor acestora. Aria totală, prin care se transmite sarcina asupra pe fișiile de garnitură, trebuie să fie de minimum 20% din aria pardoselii. Un alt raport sau utilizare a garniturilor separate (țu bucăți) trebuie să fie justificat prin calcule.

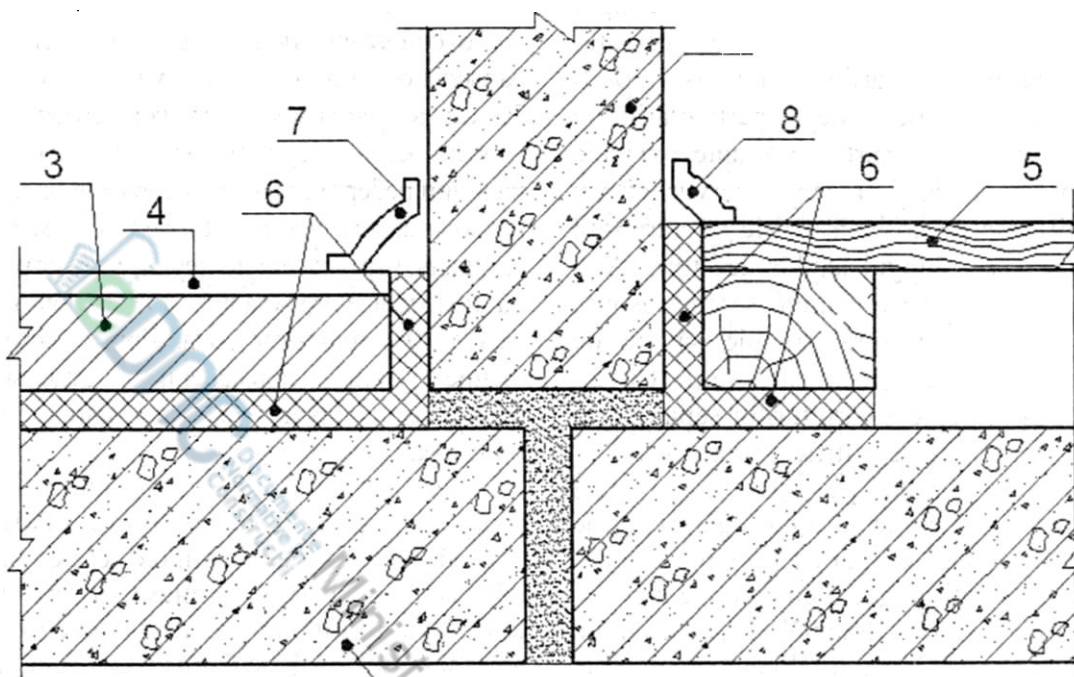
4.6 Pardoseala pe strat fonoizolant (garnituri) nu trebuie să aibă legături rigide (punți de sunete) cu partea portantă a planșeului, cu pereții și alte elemente ale clădirii, adică trebuie să fie „flotantă”. Pardoseala din lemn sau stratul de supirt flotant de beton al pardoselii (șapa) trebuie să fie separate pe contur de la pereți și alte elemente ale clădirii prin rosturi de lățimea 1-2 cm, umplute cu material fonoizolant sau cu articole din polietilenă expandată e.t.c. Plintele sau pervazurile trebuie fixate numai de pardoseală sau numai de perete. Racordarea construcției pardoselii pe strat fonoizolant la perete sau perete despărțitor este prezentată în figura 15.

4.7 La proiectarea pardoselii cu stratul suport sub formă de șapă monolită flotantă, trebuie prevăzută utilizarea pe garnitura fonoizolantă din placă moale din fibre de lemn, a plăcilor de vată minerală sau fibre de sticlă, a stratului hidroizolant (de exemplu, pergamen, hidroizol, ruberoid e.t.c.) cu suprapunerea la îmbinări de minimum 20 cm. La îmbinările plăcilor (saltelelor) fonoizolante nu trebuie să fie fisuri și spații libere. Trebuie de avut în vedere, că utilizarea garniturilor din polietilenă expandată sau polipropilenă expandată (izolon și similare lui) permit de a nu utiliza stratul hidroizolant.

ной 10-20 см и располагают по контуру и по полю основания пола (несущей части) параллельно одной из его сторон с шагом 30-70 см в зависимости от конструктивных особенностей несущей части и пола. При наличии ребер или лаг полосовые прокладки располагаются вдоль их осей. Суммарная площадь, через которую передается нагрузка на полосовые прокладки, должна быть не менее 20% площади пола. Другое соотношение или применение отдельных (штучных) прокладок должно быть обосновано расчетами.

4.6 Пол на звукоизоляционном слое (прокладках) не должен иметь жестких связей (звуковых мостиков) с несущей частью перекрытия, стенами и другими конструкциями здания, т.е. должен быть «плавающим». Деревянный пол или плавающее бетонное основание пола (стяжка) должны быть отделены по контуру от стен и других конструкций здания зазорами шириной 1-2 см, заполняемыми звукоизоляционным материалом или изделиями из пористого полиэтилена и т.п. Плинтусы или галтели следует крепить только к полу или только к стене. Примыкание конструкции пола на звукоизоляционной прослойке к стене или перегородке показано на рисунке 15.

4.7 При проектировании пола с основанием в виде монолитной плавающей стяжки необходимо предусматривать по звукоизоляционной прокладке из мягкой ДВП, минераловатных и стекловоло-книстых листов или плит, гидроизоляционный слой (например, пергамин, гидроизол, рубероид и т.п.) с перехлестыванием в стыках не менее 20 см. В стыках звукоизоляционных плит (матов) не должно быть щелей и зазоров. Следует иметь ввиду, что применение прокладок из пенополиэтилена или пенополипропилена (изолон и подобных ему) позволяет исключить применения гидроизоляционного слоя.



1 - partea portantă a planșeului între etaje; 2 - perete; 3 - stratul suport de beton al pardoselii; 4 - îmbrăcămintea pardoselii; 5 - pardoseala de scînduri pe tălpi; 6 - garnitura (strat) din material fonoizolant; 7 - plinta flexibilă din plastic; 8 - pervaz din lemn

Figura 15 - Schema soluției constructive a nodului de racordare a pardoselii pe strat fonoizolant cu peretele (peretele despărțitor)

La proiectarea planșeelor sub formă de panouri complexe care cuprind partea portantă, stratul fonoizolant și stratul suport flotant de beton ale pardoselii care se execută într-un singur ciclu de producție, stratul fonoizolant trebuie de protejat pe perimetru contra umezirii și pătrunderii mortarului, cu pergamin sau cu alt material hidroizolant. Totodată, trebuie asigurată lipsa punților sonore dintre stratul suport flotant al pardoselii și partea portantă a planșeului.

1 - несущая часть междуэтажного перекрытия; 2 - стена; 3 - бетонное основание пола; 4 - покрытие пола; 5 - дощатый пол на лагах; 6 - прокладка (слой) из звукоизоляционного материала; 7 - гибкий пластмассовый плинтус; 8 - деревянная галтель

Рисунок 15 - Схема конструктивного решения узла примыкания пола на звукоизоляционном слое к стене (перегородке)

При проектировании перекрытий в виде комплексных панелей, включающих несущую часть, звукоизоляционный слой и плавающее бетонное основание пола и изготовляемых в одном производственном цикле, необходимо защищать попериметру звукоизоляционный слой от увлажнения и проникания раствора пергамином или другим гидроизоляционным материалом. При этом необходимо обеспечить отсутствие звуковых мостиков между плавающим основанием пола и несущей

4.8 Pentru majorarea izolării fonice a planșeului cu pardoseală pe strat supot fonoizolant la construcția dată a plății portante se pot utiliza următoarele măsuri sau un complex de măsuri, după cum urmează:

- micșorarea rigidității dinamice a stratului fonoizolant prin majorarea grosimii lui sau prin utilizarea materialului cu un modulul dinamic de elasticitate mai redus;

- majorarea densității superficiale a pardoselii;

- utilizarea sub stratul fonoizolant (sau între fișiiile de garnitură) a umpluturilor de nisip, zgură e.t.c, suplimentar la stratul de bază fonoizolant;

- utilizarea garniturilor fonoizolante continue în locul celor în fișii;

- majorarea grosimii medii a spațiului între partea portantă și pardoseală.

4.9 La elementele portante ale planșeelor cu goluri, umplute cu materiale pulverulente trebuie prevăzute goluri cu secțiune rotundă. Pentru umplerea golurilor se utilizează nisip uscat călit, agregate poroase artificiale și naturale pentru betoane cu fracția maximă 10-20 mm (cheramzit, zgură etc). Aria secțiunii transversale a golurilor, umplute cu aceste materiale, trebuie să constituie minim 25 % din secțiunea plăcii.

4.10 La construcțiile planșeelor, care nu au rezerva de izolare fonică, nu se recomandă utilizarea îmbrăcăminții pardoselilor din linoleum pe suport de pâslă (fibre), care reduc izolarea la zgomot aerian cu 1 dB la indicele R_w . În locul lor se poate utiliza linoleum pe suport expandat, care nu influențează izolarea la zgomot aerian și pot asigura izolarea necesară la zgomot de impact, la parametrii corespunzători ai straturilor expandate.

частью перекрытия.

4.8 Для увеличения звукоизоляции перекрытия с полом на звукоизоляционном слое при заданной конструкции несущей части возможно принятие следующих мер или всего комплекса перечисленных мероприятий:

- уменьшение динамической жесткости звукоизоляционного слоя путем его утолщения или применения материала с меньшим динамическим модулем упругости;

- увеличение поверхностной плотности пола;

- применение под звукоизоляционным слоем (или между полосовыми прокладками) засыпок из песка, шлака и т.п. в дополнение к основному звукоизоляционному слою;

- применение сплошных звукоизоляционных прокладок вместо полосовых;

- увеличение средней толщины промежутка между несущей частью и полом.

4.9 В несущих элементах перекрытий с пустотами, заполненными сыпучими материалами, следует предусматривать пустоты круглого сечения. Для заполнения пустот используют сухой прокаленный песок, искусственные и естественные пористые заполнители для бетонов с предельной фракцией 10-20 мм (керамзит, шлаки и др.). Площадь поперечного сечения пустот, заполненных этими материалами, должна составлять не менее 25 % сечения плиты.

4.10 В конструкциях перекрытий, не имеющих запаса звукоизоляции, не рекомендуется применение покрытий полов из линолеумов на войлочной (волокнистой) подоснове, снижающих изоляцию воздушного шума на 1 дБ по индексу R_w . Вместо них возможно применение линолеумов со вспененной подосновой, которые не влияют на изоляцию воздушного шума и могут обеспечивать необходимую изоляцию ударного шума при соответствующих параметрах

4.11 Pentru majorarea considerabilă a izolării la zgomot de impact se recomandă utilizarea îmbrăcăminții de pardoeală din materiale pufoase, covoare etc, precum și linoleum cu straturi expandate care au trecut încercările acustice respective și au demonstrat eficiență suficientă.

4.12 Planșeele între etaje, cu condiții ridicate pentru izolarea la zgomot aerian ($R_w = 57-67$ dB), care separă încăperile de locuit de încăperile încorporate zgomotoase, trebuie proiectate, de regulă, cu utilizarea plăcilor din beton armat monolit de grosime suficientă (de exemplu, construcția cu schelet monolit sau monolită al etajului 1). Suficiența izolării fonice a unei astfel de construcție se determină prin calcul.

O altă variantă constructivă posibilă la amplasarea încăperilor zgomotoase la primele etaje nelocuibile este executarea etajului intermediar (tehnic). Totodată, de asemenea trebuie efectuate calculele care confirmă izolarea fonică suficientă a încăperilor de locuit. În toate cazurile la amplasarea la primele etaje nelocuibile a încăperilor cu surse de zgomot, se recomandă executarea în ele a construcțiilor de tavane fonoabsorbante care reduc considerabil zgomotul acestor încăperi.

4.13 Pentru a evita transmiterea zgomotului structural din încăperea zgomotoasă inferioară în încăperea locuibilă, situată mai sus, în încăperile zgomotoase trebuie executate pardoseli flotante, iar în calitate de îmbrăcămințe siperioară să se utilizeze materiale pufoase sau covoare.

Pereți interiori și despărțitori

4.14 Pereții sau pereții despărțitori dubli de regulă se proiectează cu legături rigide între elemente pe contur sau în puncte separate. Mărimea distanței dintre elementele

вспененных слоев.

4.11 Для существенного повышения изоляции ударного шума рекомендуется применение ворсовых, ковровых и т.п. покрытий полов, а также линолеумов со вспененными слоями, прошедших соответствующие акустические испытания и показавших достаточную эффективность.

4.12 Междуэтажные перекрытия с повышенными требованиями к изоляции воздушного шума ($J^* = 57-67$ дБ), разделяющие жилые и встроенные шумные помещения, следует проектировать, как правило, с использованием плит из монолитного железобетона достаточной толщины (например, каркасно-монолитная или монолитная конструкция первого этажа). Достаточность звукоизоляции такой конструкции определяется расчетом.

Другим возможным конструктивным вариантом при размещении шумных помещений в первых нежилых этажах является устройство промежуточного (технического) этажа. При этом также необходимо выполнить расчеты, подтверждающие достаточную звукоизоляцию жилых помещений. Во всех случаях размещения в первых нежилых этажах помещений с источниками шума рекомендуется устройство в них звукопоглощающих конструкций потолков, значительно снижающих шумность этих помещений.

4.13 Для предотвращения передачи структурного шума из нижнего шумного помещен, в выше расположенное жилое, следует в шумных помещениях выполнять плавающие полы, а в качестве чистого покрытия применять ворсовые или ковровые покрытия.

Внутренние стены и перегородки

4.14 Двойные стены или перегородки обычно проектируют с жесткой связью между элементами по контуру или в отдельных точках. Величина про-

construcției trebuie să fie de minim de 40 mm. Pentru sporirea izolării fonice a pereților și pereților despărțitori sunt necesare următoarele măsuri constructive:

- majorarea grosimii distanței dintre elementele construcției duble;
- înlăturarea Jegațurii rigide dintre elementele construcției duble, precum și a construcțiilor racordate la pereți și pereți despărțitori.

4.15 Pentru majorarea izolării la zgomot aerian cu perete sau perete despărțitor, executat din beton armat, beton, cărămidă etc, în multe cazuri este rațională utilizarea căptușelii suplimentare distanțate.

În calitate de material de căptușeală pot fi utilizate; plăci de regips sau ipsos cu fibre, plăci dure din fibre de lemn și materiale în plăci similare fixate de perete cu rigle de lemn, pe martori liniari sau punctuali din mortar de ipsos sau de ciment cu nisip, pe schelet metalic. Spațiul aerian între perete și căptușeală este rațional de executat cu grosimea 40-60 mm și de umplut cu un material moale fonoabsorbant (plăci din vată minerală sau fibre de sticlă etc.) Grosimea optimă a fonoabsorbantului constituie 2/3 din grosimea spațiului aerian.

4.16 Pereții interiori care separă încăperile locative de cele încorporate zgomotoase pentru care se impun condiții ridicate de izolare la zgomot aerian (indicele normat $R_w = 54...59$ dB), trebuie proiectați dubli cu separarea totală a elementelor între ele și de la construcțiile adiacente ceea ce exclude transmiterea indirectă a sunetului în încăperea izolată prin pereți și planșeele adiacente. La utilizarea în calitate de pereți a construcțiilor acustice omogene, de asemenea trebuie să fie prevăzute măsuri de reducere a intensității de transmitere indirectă a

межутка между элементами конструкций должна быть не менее 40 мм. Для повышения звукоизоляции стен и перегородок необходимы следующие конструктивные мероприятия:

- увеличение толщины промежутка между элементами двойной конструкции;
- устранение жесткой связи между элементами двойной конструкции, а также с конструкциями, примыкающими к стенам и перегородкам.

4.15 Для увеличения изоляции воздушного шума стеной или перегородкой, выполненной из железобетона, бетона, кирпича и т.п., в ряде случаев целесообразно использовать дополнительную обшивку на отnose.

В качестве материала обшивки могут использоваться: гипсокартонные и гипсоволокнистые листы, твердые древесно-волоконистые плиты и подобные листовые материалы, прикрепленные к стене по деревянным рейкам, по линейным или точечным маякам из гипсового или цементно-песчаного раствора, по металлическому каркасу. Воздушный промежуток между стеной и обшивкой целесообразно выполнять толщиной 40-60 мм и заполнять мягким звукопоглощающим материалом (минераловатными или стекловолоконистыми плитами и т.п.) Оптимальная толщина звукопоглотителя составляет 2/3 толщины воздушного промежутка.

4.16 Внутренние стены, разделяющие жилые и встроенные шумные помещения, к которым предъявляются повышенные требования по изоляции воздушного шума (требуемый индекс $Y_n = 54...59$ дБ), следует проектировать двойными с полным разобщением их элементов между собой и от примыкающих конструкций, исключая косвенную передачу звука в изолируемое помещение по примыкающим стенам и перекрытиям. В случае применения в качестве таких стен акустически

sunetului prin construcțiile adiacente.

Îmbinări și noduri

4.17 Îmbinările dintre elementele interioare de închidere, precum și dintre ele și alte elemente adiacente, trebuie să fie proiectate astfel, ca în ele, după construire să lipsească, iar în procesul exploatare a clădirii să nu apară crăpături, fisuri și neetanșități care reduc brusc izolarea fonică a elementelor de închidere.

Îmbinările la care în procesul de exploatare, în pofida măsurilor constructive luate, este posibilă deplasarea relativă a elementelor îmbinate sub acțiunea sarcinii, deformațiilor termice și de tasabilitate, trebuie construite cu utilizarea materialelor și articolelor elastice ermetizante durabile, încleiate de suprafețele de îmbinat.

4.18 Elementele portante ale planșeelor trebuie rezemate de pereții exteriori și interiori sau încastrate în acestea. Racordarea liberă la pereți a elementelor portante de planșeu nu se recomandă.

La nodurile de racordare fără încastrarea elementului îmbinat, se recomandă executarea unei îmbinări figurative care împiedică la deplasarea relativă a elementelor și completată cu material ermetizant. O construcție similară de îmbinare trebuie utilizată în locurile de trecere prin golurile din planșee a elementelor verticale autoportante, de exemplu, a blocurilor de ventilare.

Îmbinările dintre elementele portante ale pereților și planșeele care se sprijină pe ele se proiectează cu umplutură de mortar sau beton. Dacă ca rezultat al sarcinilor sau al altor acțiuni este posibilă deschiderea rosturilor, la proiectare trebuie să fie prevă-

однородных конструкций также должны быть предусмотрены меры по снижению интенсивности косвенной передачи звука по примыкающим конструкциям.

Стыки и узлы

4.17 Стыки между внутренними ограждающими конструкциями, а также между ними и другими примыкающими конструкциями должны быть запроектированы таким образом, чтобы в них после строительства отсутствовали и в процессе эксплуатации здания не возникали сквозные трещины, щели и неплотности, которые резко снижают звукоизоляцию ограждений.

Стыки, в которых в процессе эксплуатации, несмотря на принятые конструктивные меры, возможно взаимное перемещение стыкуемых элементов под воздействием нагрузки, температурных и усадочных деформации, следует конструировать с применением долговечных герметизирующих упругих материалов и изделий, приклеиваемых к стыкуемым поверхностям.

4.18 Несущие элементы перекрытий следует опирать на внутренние и наружные стены или заводить в них. Свободное примыкание несущих элементов перекрытий к стенам не рекомендуется.

В узлах примыканий без заводки стыкуемого элемента рекомендуется устройство фигурного стыка, препятствующего взаимному смещению элементов и дополняемого применением герметизирующего материала. Такую же конструкцию примыкания следует принимать в местах пропуска через отверстия в перекрытиях вертикальных самонесущих элементов, например, вентиляционных блоков.

Стыки между несущими элементами стен и опирающимися на них перекрытиями проектируют с заполнением раствором или бетоном. Если в результате нагрузок или других воздействий возможно раскрытие швов, при проекти-

zute măsuri ce nu admit formarea crăpăturilor în îmbinări.

4.19 Îmbinările dintre elementele portante ale pereților interiori se proiectează, de regulă, cu umplutura de mortar sau beton. Suprafețele racordate ale elementelor de îmbinat trebuie să formeze un gol (puț), ale cărui dimensiuni transversale asigură posibilitatea de umplere etanșă cu beton sau mortar de montaj pe toată înălțimea elementului. Trebuie prevăzute măsuri de limitare a deplasării relative a elementelor de îmbinat (executarea penelor, sudarea elementelor înglobate etc). Elementele de îmbinare, mustățile de armătură etc. nu trebuie să împedice la umplerea golului îmbinării cu beton sau mortar. Umplerea îmbinărilor se recomandă de efectuat cu beton sau mortar necontractil (expansiv).

4.20 Pereții despărțitori dubli, acustic omogeni care se sprijină pe elementele portante ale planșelor, trebuie să fie așezate pe materiale ermetizante și egalizante (mortar de ciment-nisip, ciment-pastă etc.) în locurile de racordare la tavan trebuie să fie prevăzută utilizarea materialului ermetizant pe toată adâncimea îmbinării (figura 16). Racordarea pereților despărțitori la pereții exteriori și interiori trebuie efectuată ca și racordarea la tavan.

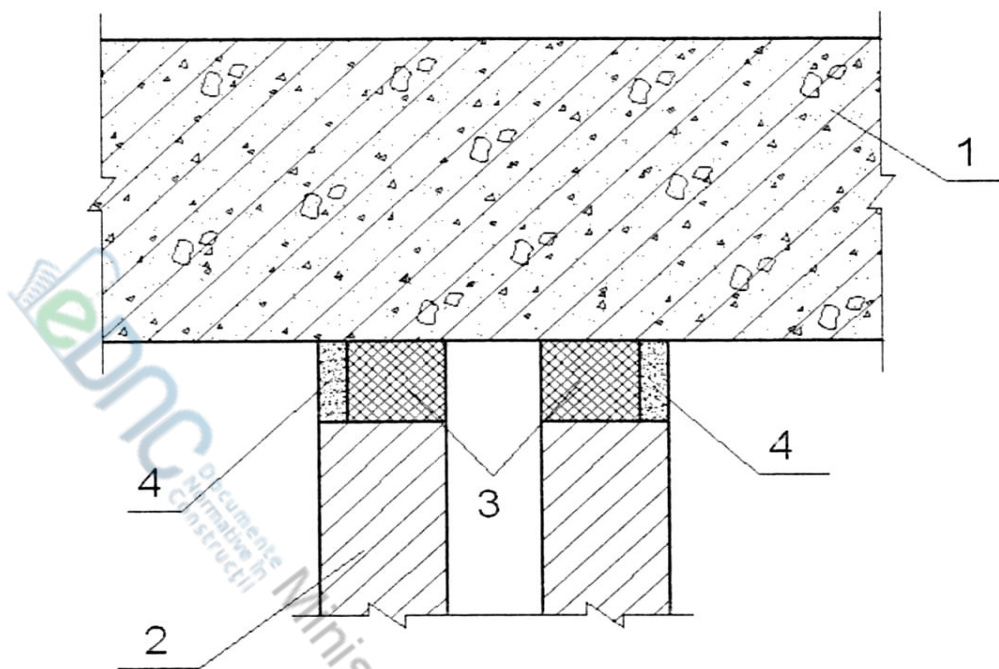
4.21 Racordarea elementelor portante ale pereților interiori la pereții exteriori trebuie realizată cu încastrarea peretelui interior în șanț sau în îmbinarea dintre elementele peretelui exterior și executarea îmbinării monolitizate, care exclude formarea de crăpături străpunse.

рования должны быть предусмотрены меры, не допускающие образования в стыках сквозных трещин.

4.19 Стыки между несущими элементами внутренних стен проектируют, как правило, с заполнением раствором или бетоном. Сопрягаемые поверхности стыкуемых элементов должны образовывать полость (колодец), поперечные размеры которого обеспечивают возможность плотного заполнения ее монтажным бетоном или раствором на всю высоту элемента. Необходимо предусмотреть меры, ограничивающие взаимное перемещение стыкуемых элементов (устройство шпонок, сварка закладных деталей и т.д.). Соединительные детали, выпуски арматуры и т.п. не должны препятствовать заполнению полости стыка бетоном или раствором. Заполнение стыков рекомендуется производить безусадочным (расширяющимся) бетоном или раствором.

4.20 Акустически однородные и двойные перегородки, опирающиеся на несущие конструкции перекрытия, должны устанавливаться на уплотнительно-выравнивающие материалы (цементно-песчаный раствор, цементные пасты и др.). В местах их примыканий к потолку должно быть предусмотрено применение герметизирующего материала на всю глубину стыка (рисунок 16). Примыкание перегородок к наружным и внутренним стенам должно решаться аналогично примыканию к потолку.

4.21 Сопряжение несущих элементов внутренних стен с наружными стенами должно осуществляться с заведением внутренней стены в паз или в стык между элементами наружной стены и устройством замоноличенного стыка, исключая образование сквозных трещин.



1 - partea portantă a planșeului; 2 - elementul peretelui despărțitor; 3 - ermetizant (garnitură sau cordon de etanșare); 4 - mortar

Figura 16 - Schema soluției constructive a nodului de racordare a peretelui despărțitor dublu la planșeu.

4.22 La proiectarea îmbinării dintre elementele prefabricate ale planșeului între etaje, în limitele unei încăperi, trebuie efectuată îmbinarea monolitizată, care exclude formarea crăpăturilor străpunse, și introduse în îmbinare a garniturii de etanșare din materiale ermetizante (figura 17).

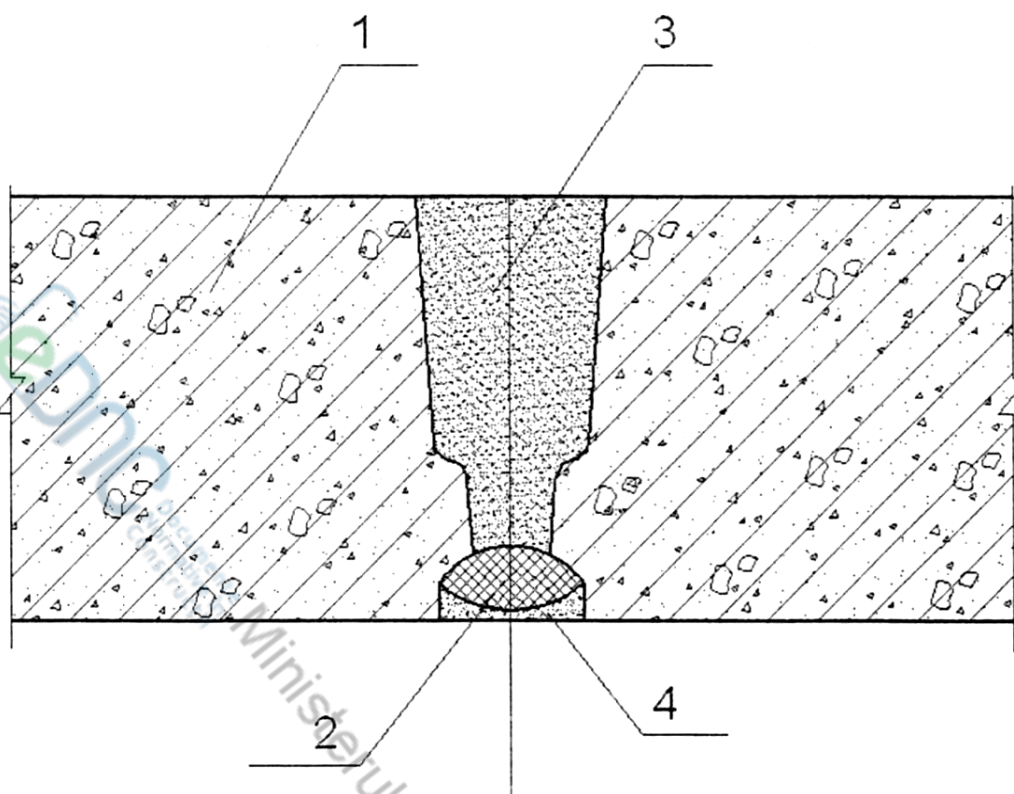
4.23 Construcția îmbinării în pereții dubli situate în limitele unei încăperi, nu trebuie să formeze o legătură rigidă între straturile peretelui. În locul îmbinării, în intervalul dintre straturile peretelui dublu trebuie amplasată o riglă de etanșare cu garnituri fonoizolante.

1 - несущая часть перекрытия; 2 - элемент перегородки; 3 - герметик (уплотняющая прокладка или шнур); 4 - раствор

Рисунок 16 - Схема конструктивного решения узла примыкания двойной перегородки к перекрытию

4.22 При проектировании стыка между сборными элементами междуэтажного перекрытия в пределах помещения следует устраивать стык замоноличенным, исключая образование сквозных трещин и располагать в стыке уплотняющие прокладки из герметизирующих материалов (рисунок 17).

4.23 Конструкция стыка в двойных стенах, расположенного в пределах помещения, не должна создавать жесткой связи между слоями стены. В месте стыка в промежутке между слоями двойной стены следует располагать уплотняющий брусok со звукоизоляционными прокладками.



1 - elementul prefabricat al planșeului;
2 - ermetic; 3 - beton de montaj; 4 - nu •; iar,

Figura 17 - Schema soluției constructive a îmbinării elementelor de planșeu, situate în limitele unei încăperi, cu utilizarea materialului ermetizant

4.24 La proiectarea pieselor prefabricate ale elementelor de construcții trebuie adoptată o astfel de configurație și dimensiuni ale porțiunilor de îmbinat, care asigură amplasarea, înclăierea, fixarea și compactarea materialelor și articolelor ermetizante, atunci când utilizarea lor este prevăzută de prezentul „Cod practic”.

La demensionarea rosturilor și golurilor (puțurilor) în îmbinări trebuie considerată toleranța la executarea și montarea pieselor prefabricate, ca în cazul unor condiții nefavorabile să fie asigurată o încastrare sigură a îmbinării, prevăzută de proiect.

1 - сборный элемент перекрытия; 2 - герметик; 3 - монтажный бетон; 4 - раствор

Рисунок 17 - Схема конструктивного решения расположенного в пределах помещения стыка элементов перекрытия с применением герметизирующего материала

4.24 При проектировании сборных элементов конструкций необходимо принимать такую конфигурацию и размеры стыкуемых участков, которые обеспечивают размещение, наклейку, фиксацию и требуемое обжатие герметизирующих материюлов и изделий, когда их применение предусмотрено настоящим «Сводом правил».

При назначении размеров зазоров и полостей (колодцев) в стыках следует учитывать допуски при изготовлении и монтаже сборных элементов с тем, чтобы при возможных неблагоприятных условиях была обеспечена надежная заделка стыка, предусмотренная проектом.

Piese ale elementelor de închidere aferente echipamentului tehnico-edilitar

4.25 Trecerea țevilor de încălzire, de alimentare cu apă etc. prin pereții și pereții despărțitori între apartamente nu se admite. Țevile de încălzire cu apă, de apeduct etc. trebuie să fie trecute prin planșeele dintre etaje și prin pereții (pereții despărțitori) dintre camere în tuburi elastice (din polietilenă celulară și alte materiale elastice) care permit deplasări și deformații termice ale țevilor fără formarea fisurilor străpunse. Se admite instalarea țevilor cu compensatoare de temperatură și de alte deformații, care exclud deteriorarea încadrării monolite a țevilor în elementele portante ale planșeelor și în pereți. Încadrarea monolită trebuie efectuată cu mortar necontractil (expansiv).

La puțurile verticale prin care trec țevile coloanelor de apeduct și canalizare, trebuie să fie prevăzute niște diafragme orizontale monolite la nivelul și grosimea planșeelor între etaje, care împiedică propagarea zgomotului aerian prin puțuri. Trecerea prin diafragme a coloanelor apeduct rece și cald trebuie executată în tuburi elastice pentru evitarea propagării zgomotului corporal produs la funcționarea armaturii de distribuție a apei prin planșee în camere de locuit.

Golurile în panourile pereților interiori, destinate pentru îmbinarea țevilor coloanelor monolitizate de încălzire, trebuie să fie astupate cu beton sau mortar necontractil.

4.26 Instalația electrică îngropată în pereții și planșee între apartamente trebuie amplasată în ștrepi sau canale separate pentru fiecare apartament. Golurile pentru instalarea cofretelor de distribuție și a prizelor electrice nu trebuie să fie străpunse.

Элементы ограждающих конструкций, связанные с инженерным оборудованием

4.25 Пропуск труб водяного отопления, водоснабжения и т.п. через межквартирные стены и перегородки не допускается. Трубы водяного отопления, водоснабжения и т.п. должны пропускаться через междуэтажные перекрытия и межкомнатные стены (перегородки) в эластичных гильзах (из пористого полиэтилена и других упругих материалов), допускающих температурные перемещения и деформации труб без образования сквозных щелей. Допускается установка труб с компенсаторами температурных и других деформаций, исключая нарушения монолитной заделки труб в несущих элементах перекрытий и в стенах. Монолитная заделка должна выполняться безусадочным (расширяющимся) раствором.

В вертикальных шахтах, в которых проходят трубы стояков водоснабжения и канализации, должны быть предусмотрены горизонтальные монолитные диафрагмы в уровне и на толщину междуэтажных перекрытий, препятствующие распространению воздушного шума по шахтам. Пропуск через диафрагмы стояков горячего и холодного водоснабжения должен осуществляться в эластичных гильзах во избежание распространения корпусного шума от работы водоразборной арматуры по перекрытиям в жилые помещения.

Полости в панелях внутренних стен, предназначенные для соединения труб замоноличенных стояков отопления, должны быть заделаны безусадочным бетоном или раствором.

4.26 Скрытая электропроводка в межквартирных стенах и перегородках должна располагаться в отдельных для каждой квартиры каналах или штрабах. Полости для установки распределительных коробок и штепсельных розеток

Dacă formarea golurilor străpunse este condiționată de tehnologia de executare a elementelor de perete, dispozitivele specificate trebuie instalate în ele numai dintr-o parte. Partea liberă a golului se umple cu material fonoabsorbant (de exemplu, vată minerală) și se astupă cu mortar de ipsos sau cu alt material necontractil cu grosimea de minim de 40 mm.

4.27 La amplasarea instalației electrice îngropate în canalele plăcii portante a planșeului între etaje, golurile, pentru trecerea firului electric din planșeu în perete trebuie să fie închise ca să nu apară căi străpunse de trecere a zgomotului în direcțiile verticală (prin planșeu) și orizontală (prin perete). Dacă formarea golurilor străpunse în placa planșeului sau în perete sunt condiționate de tehnologia de executare, atunci trebuie prevăzută astuparea lor la exterior.

Scoaterea firului electric din planșeu spre plafonieră trebuie prevăzută printr-un gol neștrăpuns. Dacă formarea golului străpuns este condiționată de tehnologia de executare a plăcii de planșeu, atunci golul trebuie să fie compus din două părți. Partea superioară de un diametru mare trebuie să fie astupată cu mortar necontractil, cea inferioară umplută cu material fonoabsorbant (de exemplu, cu fibre de sticlă suprafine) și acoperită din partea plafonului cu un strat de mortar sau cu un capac decorativ etanș (figura 18).

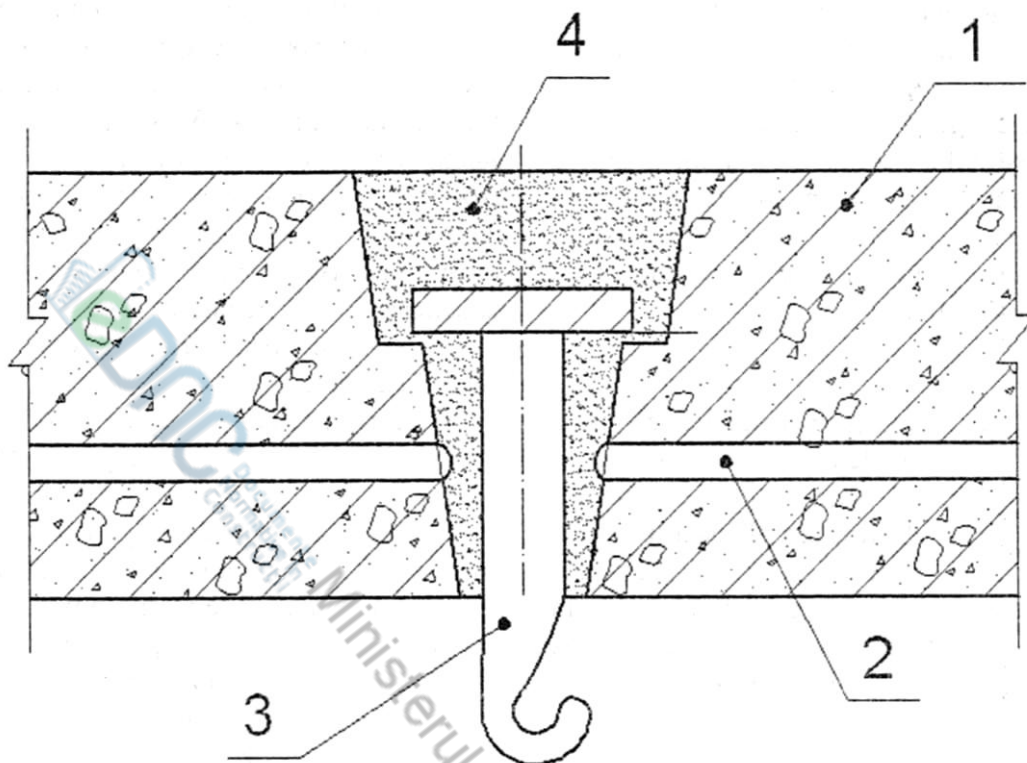
4.28 La proiectarea pieselor prefabricate ale elementelor de închidere prin care trebuie trecute țevile, trebuie prevăzute goluri, ale căror forme și dimensiuni asigură astuparea lor sigură, sau piese înglobate speciale.

должны быть несквозными. Если образование сквозных отверстий обусловлено технологией производства элементов стены, указанные приборы должны устанавливаться в них только с одной стороны. Свободную часть полости заполняют звукопоглощающим материалом (например, минеральной ватой) и заделывают гипсовым или другим безусадочным раствором слоем толщиной не менее 40 мм.

4.27 При размещении скрытой электропроводки в каналах несущей плиты междуэтажного перекрытия полости для перехода провода из перекрытия в стену должны быть замкнутыми, чтобы не создавались сквозные пути прохождения звука в вертикальном (через перекрытие) и горизонтальном (через стену) направлениях. Если образование сквозной полости в плите перекрытия или стены обусловлено технологией изготовления, необходимо предусмотреть ее наружную заделку.

Вывод провода из перекрытия к потолочному светильнику следует предусматривать в несквозной полости. Если образование сквозного отверстия обусловлено технологией изготовления плиты перекрытия, то отверстие должно состоять из двух частей. Верхняя часть большего диаметра должна быть заделана безусадочным раствором, нижняя, заполнена звукопоглощающим материалом (например, супертонким стекловолокном) и прикрыта со стороны потолка слоем раствора или плотной декоративной крышкой (рисунок 18).

4.28 При проектировании сборных элементов ограждений, через которые необходимо пропустить трубы, следует предусматривать отверстия, размеры и формы которых обеспечивают их надежную заделку, или специальные закладные детали.



1 - panou de planșeu; 2 - canal electric; 3 - cârlig sudat de placă metalică rotundă; 4 - mortar (astuparea părții inferioare a golului, convențional nu este arătată)

Figura 18 - Schema soluției constructive de scoatere a firului electric din planșeu spre plafonieră (planșeu cu gol străpunș)

4.29 Construcția blocurilor de ventilare trebuie să asigure integritatea pereților care separă canalele (lipsa în ele a cavernelor, crăpăturilor străpunșe). Îmbinarea orizontală a blocurilor de ventilare trebuie să excludă posibilitatea pătrunderii zgomotului prin neetanșități dintr-un canal în altul.

Golurile de ventilare a apartamentelor amplasate pe verticală trebuie să comunice între ele prin canale prefabricate sau paralele, nu mai aproape decât peste un etaj.

1 - панель перекрытия; 2 - электроканал; 3 - крюк, приваренный к круглой маталлической пластине; 4 - раствор (заделка нижней части отверстия условно не показана)

Рисунок 18 - Схема конструктивного решения выпуска провода из перекрытия к потолочному светильнику (перекрытие со сквозным отверстием)

4.29 Конструкция вентиляционных блоков должна обеспечивать целостность стенок, разделяющих каналы (отсутствие в них сквозных каверн, трещин). Горизонтальный стык вентиляционных блоков должен исключать возможность проникновения шума по не плотностям из одного канала в другой.

Вентиляционные отверстия квартир, расположенные по вертикали должны сообщаться между собой через сборные и попутные каналы не ближе, чем через этаж.

CZU 699.844(083.11)

Cuvinte-cheie: calcul și proiectare a izolației sonore, indice de izolare, caracteristica de frecvență a izolației la zgomot aerian, strat fonoizolant.

УДК 699.844 (083.11)

Ключевые слова: расчет и проектирование звукоизоляции, индекс изоляции, частотная характеристика изоляции воздушного шума, звукоизоляционный слой.



Республика Молдова

ПРАВИТЕЛЬСТВО

ПОСТАНОВЛЕНИЕ Nr. 1159
от 24.10.2007

**об утверждении Технического регламента
«Основные правила пожарной безопасности
в Республике Молдова» RT DSE 1.01-2005**

Опубликован : 02.11.2007 в Monitorul Oficial Nr. 171-174 статья № : 1204

Во исполнение положений статьи 8 Закона о пожарной безопасности № 267-XIII от 9 ноября 1994 г. (Официальный монитор Республики Молдова, 1995 г., № 15-16, ст.144) Правительство ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить Технический регламент «Основные правила пожарной безопасности в Республике Молдова» RT DSE 1.01-2005 (прилагается).
2. Центральным отраслевым органам публичного управления на основе данного Технического регламента разработать ведомственные правила пожарной безопасности.

ПРЕМЬЕР-МИНИСТР
Контрассигнуют:
министр местного
публичного управления
министр внутренних дел
министр экономики и торговли

Василе ТАРЛЕВ

Валентин Гузнак
Георге Папук
Игорь Додон

№ 1159. Кишинэу, 24 октября 2007 г.

Утвержден
Постановлением Правительства
№ 1159 от 24 октября 2007 г.

ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ
«ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА» RT DSE 1.01-2005

I. Общие положения

Основные принципы

1. Технический регламент «Основные правила пожарной безопасности в Республике Молдова» RT DSE 1.01-2005 (в дальнейшем – Технический регламент) устанавливает специальные условия обеспечения пожарной безопасности в соответствии с действующим законодательством, являющиеся обязательными для исполнения как органами публичного управления, юридическими лицами, независимо от организационно-правовой формы и вида собственности, так и физическими лицами.

2. Для обеспечения пожарной безопасности наряду с настоящим Техническим регламентом следует руководствоваться стандартами, строительными нормами и правилами, нормами технологического проектирования, ведомственными правилами пожарной безопасности, а также другими утвержденными в установленном порядке нормативными документами, регламентирующими требования пожарной безопасности.

Ведомственные правила пожарной безопасности, а также другие утвержденные в установленном порядке отраслевые нормативные акты не должны снижать требования настоящего Технического регламента.

3. На каждом объекте (территория, предприятие, здание, сооружение, помещение, наружная установка, склад, транспортное средство, открытая площадка, технологический процесс, оборудование, изделие) должна быть обеспечена безопасность людей при пожаре, а также разработаны инструкции о мерах пожарной безопасности для каждого взрывопожароопасного и пожароопасного участка (мастерской, цеха и т.п.) в соответствии с приложением № 1 к настоящему Техническому регламенту.

4. Работники предприятий допускаются к выполнению служебных обязанностей только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы должны проходить дополнительные курсы по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном действующим законодательством и руководителем предприятия.

5. Лица, ответственные за пожарную безопасность отдельных территорий, зданий, сооружений, помещений, цехов, участков, технологического оборудования и процессов, инженерного оборудования, электросетей и т.п., назначаются приказом руководителя предприятия.

6. Для привлечения работников предприятий к работе по предупреждению и борьбе с пожарами на объектах создаются добровольные пожарные формирования (ДПФ) в установленном Правительством порядке.

7. Персональная ответственность за обеспечение пожарной безопасности предприятий и их структурных подразделений в соответствии с действующим законодательством возлагается на их руководителей.

Ответственность за пожарную безопасность объектов частной собственности (индивидуальных жилых домов, дач, гаражей, надворных построек и др.) несут их владельцы, а при аренде зданий, сооружений, помещений, установок – арендаторы.

8. В соответствии с Законом о пожарной безопасности должностные лица центральных отраслевых органов публичного управления и органов местного публичного управления в пределах их компетенции обязаны обеспечивать:

а) реализацию мер пожарной безопасности на подведомственных предприятиях и соответствующих территориях;

б) создание и содержание в соответствии с установленными нормами органов управления и подразделений пожарной, аварийно-спасательной службы, финансируемых за счет средств соответствующих бюджетов или по контракту;

в) оказание необходимой помощи пожарной, аварийно-спасательной службе при выполнении возложенных на нее задач;

г) создание условий для привлечения граждан к работам по предупреждению и тушению пожаров;

д) организацию проведения среди населения разъяснительной работы и обучения граждан мерам пожарной безопасности;

f) реализацию мероприятий, связанных с социальным и экономическим стимулированием обеспечения пожарной безопасности;

g) создание необходимых условий для успешной деятельности ДПФ.

Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

9. Во всех производственных, административных, складских и вспомогательных помещениях на видных местах должны быть вывешены таблички с указанием номера телефона вызова пожарной, аварийно-спасательной службы.

10. Правила применения на территории предприятий открытого огня, проезда транспорта, допустимость курения и проведения временных пожароопасных работ устанавливаются общеобъектовыми инструкциями о мерах пожарной безопасности.

11. На каждом предприятии приказом (инструкцией) должен быть установлен противопожарный режим, соответствующий пожарной опасности данного предприятия, в том числе:

a) определены и оборудованы места для курения;

b) определены места и допустимое количество одновременно находящихся в помещениях сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;

c) установлен порядок уборки горючих отходов и пыли, хранения промасленной спецодежды;

d) определен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня;

e) регламентированы: порядок проведения временных огневых и других пожароопасных работ, порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы, действия работников при обнаружении пожара;

f) определен порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа, а также назначены лица, ответственные за их проведение.

12. Руководители предприятий, на которых применяются, перерабатываются и хранятся опасные (взрывоопасные), сильнодействующие ядовитые вещества, обязаны сообщать подразделениям пожарной, аварийно-спасательной службы данные о них, необходимые для обеспечения безопасности личного состава, привлекаемого для тушения пожара и проведения первоочередных аварийно-спасательных работ на этих предприятиях.

13. В зданиях и сооружениях (кроме жилых домов) при нахождении на этаже одновременно более 10 человек должны быть разработаны и на видных местах вывешены планы (схемы) эвакуации людей в случае пожара, а также предусмотрена система (установка) оповещения людей о пожаре.

Руководитель объекта с массовым пребыванием людей (50 человек и более) в дополнение к плану эвакуации людей при пожаре обязан разработать инструкцию, определяющую действия персонала по обеспечению безопасной и быстрой эвакуации людей, согласно которой не реже одного раза в полугодие должны проводиться практические тренировки со всеми задействованными в этих действиях работниками.

Для объектов с ночным пребыванием людей (детские сады, школы-интернаты, больницы и т.п.) в инструкции должны предусматриваться два варианта действий: в дневное и ночное время.

14. Лица, которым поручено проведение мероприятий с массовым участием людей (вечера, дискотеки, торжества вокруг новогодней елки, представления и т.п.), обязаны перед их началом тщательно осмотреть помещения и убедиться в полной готовности их в противопожарном отношении.

15. Работники предприятий, а также физические лица обязаны:

a) соблюдать на производстве и в быту требования пожарной безопасности, предусмотренные в стандартах, нормах и правилах, утвержденных в установленном порядке, а также соблюдать и поддерживать противопожарный режим;

b) выполнять меры предосторожности при пользовании газовыми приборами, предметами бытовой химии, проведения работ с легковоспламеняющимися (ЛВЖ) и

горючими (ГЖ) жидкостями, другими опасными в пожарном отношении веществами, материалами и оборудованием;

с) в случае обнаружения пожара сообщить о нем в пожарную охрану и принять возможные меры к спасению людей, имущества и ликвидации пожара.

Физические лица обязаны предоставлять в порядке, установленном законодательством, возможность государственным инспекторам по пожарному надзору проводить обследования и проверки принадлежащих им производственных, хозяйственных, жилых и иных помещений и строений в целях контроля за соблюдением требований пожарной безопасности.

Требования пожарной безопасности к территориям, зданиям, сооружениям, помещениям

1) Содержание территории

16. Территория населенных пунктов и предприятий в пределах противопожарных разрывов между зданиями, сооружениями и открытыми складами, а также участки, прилегающие к жилым домам, дачным и иным постройкам, должны своевременно очищаться от горючих отходов, мусора, тары, опавших листьев, сухой травы и т.п.

Горючие отходы, мусор и т.п. следует собирать на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики, а затем вывозить.

17. Противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями, штабелями леса, пиломатериалов, других материалов и оборудования не разрешается использовать под складирование материалов, оборудования и тары, для стоянки транспорта и строительства (установки) зданий и сооружений.

18. Дороги, проезды и подъезды к зданиям, сооружениям, открытым складам и водоисточникам, используемые для целей пожаротушения, подступы к стационарным пожарным лестницам и пожарному инвентарю должны быть всегда свободными и содержаться в исправном состоянии.

О закрытии дорог или проездов для их ремонта или по другим причинам, препятствующим проезду пожарных машин, необходимо немедленно сообщать в подразделения пожарной, аварийно-спасательной службы.

На период закрытия дорог в соответствующих местах должны быть установлены указатели направления объезда или устроены переезды через ремонтируемые участки и подъезды к водоисточникам.

19. Временные строения должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15 м (кроме случаев, когда по другим нормам требуется больший противопожарный разрыв) или у противопожарных стен.

Блок-контейнерные здания допускается располагать группами не более 6 зданий и площадью не более 600 кв.м. Расстояние между группами этих зданий и от них до других строений, торговых киосков и т.п. должно быть не менее 15 м.

20. Запрещается курение на территории и в помещениях складов и баз, хлебоприемных пунктов, объектов торговли, добычи, переработки и хранения ЛВЖ, ГЖ и горючих газов (ГГ), по производству всех видов взрывчатых веществ, взрывопожароопасных и пожароопасных участков, в детских дошкольных и школьных учреждениях, в злаковых массивах.

21. Разведение костров, сжигание отходов и тары не разрешается в пределах, установленных нормами проектирования противопожарных разрывов. Сжигание отходов и тары допускается под контролем обслуживающего персонала в специально отведенных для этих целей местах на расстоянии не менее 50 м до зданий и сооружений.

22. Территория населенных пунктов, предприятий и других объектов должна иметь наружное освещение, достаточное для быстрого нахождения противопожарных водоисточников, наружных пожарных лестниц, входов в здания и сооружения, пожарного инвентаря.

23. Переезды и переходы через внутриобъектовые железнодорожные пути должны быть свободны для проезда пожарных автомобилей и иметь сплошные настилы на уровне

головок рельсов. Стоянка вагонов без локомотивов на переездах не разрешается. Должно быть предусмотрено не менее двух переездов через пути.

24. На территории жилых домов, садоводческих товариществ и общественных зданий не разрешается оставлять на открытых площадках и во дворах тару с ЛВЖ и ГЖ, а также баллоны со сжатым и сжиженным газом.

25. Сельские населенные пункты, садоводческие товарищества с количеством домов (участков) от 30 до 150 для целей пожаротушения должны иметь одну переносную пожарную мотопомпу, от 151 до 300 – одну прицепную пожарную мотопомпу, а свыше 300 – две прицепные пожарные мотопомпы.

Дома отдыха и другие оздоровительные учреждения, расположенные в сельской местности, должны быть обеспечены пожарной техникой и соответствующим пожарно-техническим оборудованием в соответствии с решениями местных органов публичного управления и по согласованию с органами государственного пожарного надзора (ГПН).

26. На территории населенных пунктов и предприятий не разрешается устраивать свалки горючих отходов.

2) Содержание зданий, сооружений, помещений

27. Для всех производственных и складских помещений должны быть определены категории взрывопожарной и пожарной опасности, а также класс зоны согласно Правилам устройства электроустановок (ПУЭ), которые надлежит обозначать на дверях помещений.

Около оборудования, имеющего повышенную пожарную опасность, следует вывешивать стандартные знаки (аншлаги, таблички) безопасности.

Применение в процессах производства материалов и веществ с неисследованными показателями их пожаровзрывоопасности или не имеющих соответствующих сертификатов, а также их хранение с другими материалами и веществами не допускается.

28. Противопожарные системы и установки (противодымная защита, средства пожарной автоматики, системы противопожарного водоснабжения, противопожарные двери, клапаны, другие защитные устройства в противопожарных стенах и перекрытиях и т.п.) помещений, зданий и сооружений должны постоянно содержаться в исправном рабочем состоянии.

Устройства для samozакрывания дверей должны находиться в исправном состоянии. Не допускается устанавливать какие-либо приспособления, препятствующие нормальному закрыванию противопожарных или противодымных дверей (устройств).

29. Не разрешается проводить работы на оборудовании, установках и станках с неисправностями, которые могут привести к пожару, а также при отключенных контрольно-измерительных приборах (КИП) и технологической автоматике, обеспечивающих контроль заданных режимов температуры, давления и других регламентированных условиями безопасности параметров.

30. Нарушения огнезащитных покрытий (штукатурки, специальных красок, лаков, обмазок и т.п., включая потерю и ухудшение огнезащитных свойств) строительных конструкций, горючих отделочных и теплоизоляционных материалов, металлических опор и оборудования должны немедленно устраняться.

Обработанные (пропитанные) в соответствии с нормативными требованиями деревянные конструкции и ткани по истечении сроков действия обработки (пропитки) и в случае потери огнезащитных свойств составов должны обрабатываться (пропитываться) повторно.

Состояние огнезащитной обработки (пропитки) должно проверяться не реже двух раз в год.

31. В местах пересечения противопожарных стен, перекрытий и ограждающих конструкций различными инженерными и технологическими коммуникациями образовавшиеся отверстия и зазоры должны быть заделаны строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемость.

32. При перепланировке помещений, изменении их функционального назначения или установке нового технологического оборудования должны соблюдаться противопожарные требования действующих норм строительного и технологического проектирования.

При аренде помещений арендаторами должны выполняться противопожарные требования норм для данного типа зданий.

33. Предприятия с массовым пребыванием людей (театры, музеи и т.д.), а также потенциально опасные в пожарном отношении предприятия нефтепереработки, деревообработки, химической промышленности и др. должны быть обеспечены телефонной связью.

34. В зданиях предприятий и организаций (за исключением индивидуальных жилых домов) запрещается:

а) хранение и применение в подвалах и цокольных этажах ЛВЖ и ГЖ, пороха, взрывчатых веществ, баллонов с газами, товаров в аэрозольной упаковке, целлулоида и других взрывопожароопасных веществ и материалов, кроме случаев, оговоренных в действующих нормативных документах;

б) использовать чердаки, технические этажи, венткамеры и другие технические помещения для организации производственных участков, мастерских, а также хранения продукции, оборудования, мебели и других предметов;

с) размещать в лифтовых холлах кладовые, киоски, ларьки и т.п.;

д) устраивать склады горючих материалов и мастерские, а также размещать иные хозяйственные помещения в подвалах и цокольных этажах, если вход в них не изолирован от общих лестничных клеток;

е) производить перепланировку объемно-планировочных решений эвакуационных путей, выходов и помещений без согласования с органами ГПН;

ф) снимать предусмотренные проектом двери вестибюлей и холлов, коридоров, тамбуров и лестничных клеток;

г) загромождать мебелью, оборудованием и другими предметами двери, люки на балконах и лоджиях, переходы в смежные секции и выходы на наружные эвакуационные лестницы;

h) проводить уборку помещений и осуществлять стирку одежды с применением бензина, керосина и других ЛВЖ и ГЖ, а также производить отогревание замерзших труб паяльными лампами и другими способами с применением открытого огня;

и) оставлять на рабочем месте промасленный обтирочный материал;

ж) устанавливать глухие решетки на окнах, за исключением случаев, предусмотренных в нормах и правилах, утвержденных в установленном порядке;

к) остеклять лоджии, галереи и балконы, относящиеся к зонам безопасности на случай пожара;

л) устраивать на лестничных клетках и в коридорах кладовые (чуланы), а также хранить под маршами лестниц и на их площадках вещи, мебель и другие горючие материалы. Под маршами лестниц в первом и цокольном этажах допускается устройство только помещений для узлов управления центрального отопления, водомерных узлов и электрощитовых, отгороженных перегородками из негорючих материалов;

м) устраивать в производственных и складских помещениях зданий (кроме зданий пятой степени огнестойкости) антресоли, конторки и другие встроенные помещения из горючих материалов и листового металла, за исключением случаев, указанных в NCM E.03.02.

35. Наружные пожарные лестницы и ограждения на крышах (покрытиях) зданий и сооружений должны содержаться в исправном состоянии и не менее двух раз в год испытываться на прочность.

36. В помещениях с одним эвакуационным выходом не допускается одновременное пребывание 50 и более человек.

В зданиях четвертой и пятой степеней огнестойкости проведение мероприятий с одновременным пребыванием 50 и более человек допускается только в помещениях первого этажа.

37. Окна чердаков, технических этажей и подвалов должны быть остеклены, а их двери должны содержаться в закрытом состоянии. На дверях следует указывать место хранения ключей.

Приямки у оконных проемов подвальных и цокольных этажей зданий (сооружений) должны регулярно очищаться от горючего мусора. Не допускается закрывать наглухо указанные приямки и окна.

38. Керосиновые лампы (фонари) должны надежно подвешиваться к потолку и иметь металлические предохранительные колпаки над стеклами. Расстояние от колпака над лампой или крышки фонаря до горючих конструкций потолка должно быть не менее 70 см, а до горючих стен – не менее 20 см.

Настенные керосиновые лампы (фонари) должны иметь металлические отражатели и надежно крепиться. Фонари и настольные керосиновые лампы должны иметь устойчивые основания.

39. Не допускается заправлять бензином или тракторным керосином керосинки, керогазы и примусы.

40. Для сбора использованных обтирочных материалов необходимо устанавливать металлические ящики с плотно закрывающимися крышками. По окончании смены использованные обтирочные материалы должны удаляться из помещений.

41. Спецодежда лиц, работающих с маслами, лаками, красками и другими ЛВЖ и ГЖ, должна храниться в подвешенном виде в металлических шкафах, установленных в специально отведенных для этих целей местах.

42. В зданиях с витражами высотой более 1 этажа не допускается нарушение элементов конструкций дымонепроницаемых негорючих диафрагм, установленных в витражах на уровне каждого этажа.

43. Число посетителей в зрительных, выставочных, торговых, обеденных залах, на трибунах, а также в других помещениях с массовым пребыванием людей (более 50 человек) не должно превышать количества, установленного нормами проектирования или определенного расчетом, исходя из пропускной способности путей эвакуации.

При отсутствии в нормах проектирования данных для расчета следует принимать время обеспечения эвакуации людей из залов – 2 минуты, а расчетную площадь, приходящуюся на одного посетителя – 0,75 кв. м.

44. При организации и проведении новогодних праздников и других мероприятий с массовым пребыванием людей:

а) допускается использовать только помещения, обеспеченные не менее чем двумя эвакуационными выходами, отвечающими требованиям норм проектирования, не имеющие на окнах решеток и расположенные не выше 2-го этажа в зданиях с горючими перекрытиями;

б) новогодняя елка должна устанавливаться на устойчивом основании и с таким расчетом, чтобы ветви не касались стен и потолка;

в) при отсутствии в помещении электрического освещения мероприятия у новогодней елки должны проводиться только в светлое время суток;

г) иллюминация должна быть выполнена с соблюдением ПУЭ. При использовании электрической осветительной сети без понижающего трансформатора на елке могут устанавливаться гирлянды только с последовательным включением лампочек напряжением до 12 В; мощность лампочек не должна превышать 25 Вт;

д) при обнаружении неисправности в осветительном оборудовании (нагрев проводов, мигание лампочек, искрение и т.п.) оно должно быть немедленно обесточено (выключено).

Запрещается:

а) применять дуговые прожекторы, свечи и хлопушки, зажигать фейерверки и устраивать другие световые пожароопасные эффекты, которые могут привести к пожару;

б) украшать новогоднюю елку целлулоидными игрушками, а также марлей и ватой, не пропитанными огнезащитными составами;

в) одевать детей в костюмы из легковоспламеняющихся материалов;

- d) проводить в здании огневые, покрасочные и другие пожароопасные и взрывопожароопасные работы;
- e) использовать ставни на окнах для затемнения помещений;
- f) уменьшать ширину проходов между рядами и устанавливать в проходах дополнительные кресла, стулья и т.п.;
- g) полностью гасить свет в помещении во время представлений;
- h) допускать заполнение помещений людьми сверх установленной нормы.

При проведении мероприятий должно быть организовано дежурство на сцене и в зальных помещениях ответственных лиц, членов противопожарных формирований или работников пожарной, аварийно-спасательной службы.

3) Эвакуационные пути и выходы

45. Количество эвакуационных выходов, их размеры, условия освещения и обеспечение незадымляемости, а также протяженность путей эвакуации должны соответствовать противопожарным нормам зданий и сооружений.

46. Все двери эвакуационных выходов должны свободно открываться в сторону выхода из помещений. При пребывании людей в помещении двери могут закрываться лишь на внутренние легкооткрывающиеся запоры.

При эксплуатации эвакуационных путей и выходов запрещается:

a) загромождать проходы, коридоры, тамбуры, галереи, лифтовые холлы, лестничные площадки, марши лестниц и люки мебелью, оборудованием, различными материалами и готовой продукцией, а также забивать гвоздями двери эвакуационных выходов;

b) устраивать в тамбурах выходов (за исключением квартир и индивидуальных жилых домов) сушилки одежды любой конструкции, вешалки для одежды и гардеробы, хранение (в том числе временное) любого инвентаря и материалов;

c) устраивать на путях эвакуации пороги, турникеты, раздвижные, подъемные и вращающиеся двери и другие устройства, препятствующие свободной эвакуации людей;

d) применять на путях эвакуации (кроме зданий пятой степени огнестойкости) горючие материалы для отделки, облицовки, окраски стен и потолков, а на лестничных клетках – также ступеней и площадок;

e) фиксировать самозакрывающиеся двери лестничных клеток, коридоров, холлов и тамбуров в открытом положении (если для этих целей не используются автоматические устройства, срабатывающие при пожаре), а также снимать их;

f) остеклять или закрывать жалюзи воздушных зон в незадымляемых лестничных клетках;

g) заменять армированное стекло обычным в остеклении дверей и фрамуг;

h) устанавливать в подземных переходах торговые киоски и другое оборудование на более чем 1/3 их общей ширины. Все строения должны быть изготовлены из негорючих материалов.

47. При расстановке технологического, выставочного и другого оборудования в помещениях должны быть обеспечены эвакуационные проходы к лестничным клеткам и другим путям эвакуации в соответствии с нормами проектирования.

48. В зданиях с массовым пребыванием людей на случай отключения электроэнергии обслуживающий персонал должен иметь электрические фонари. Количество фонарей определяется руководителем исходя из особенностей объекта, наличия дежурного персонала, общего количества людей в здании, но не менее одного на каждого работника дежурного персонала.

49. Ковры, ковровые дорожки и другие покрытия полов в помещениях с массовым пребыванием людей должны надежно крепиться к полу.

Требования пожарной безопасности к электроустановкам

50. Электроустановки должны монтироваться и эксплуатироваться в соответствии с ПУЭ, Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителями (ПТЭ), Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителями (ПТБ) и другими нормативными документами.

51. Электродвигатели, аппараты управления, пускорегулирующая, контрольно-измерительная и защитная аппаратура, вспомогательное оборудование и проводки должны иметь исполнение и степень защиты, соответствующие классу зоны по ПУЭ, а также иметь аппараты защиты от токов короткого замыкания и перегрузок.

52. Во всех помещениях (независимо от назначения), которые по окончании работ закрываются и не контролируются дежурным персоналом, все электроустановки и электроприборы должны быть обесточены (за исключением дежурного и аварийного освещения, автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, а также электроустановок, работающих круглосуточно согласно технологическим требованиям).

53. Не допускается прокладка воздушных линий электропередачи и наружных электропроводок над горючими кровлями, навесами и открытыми складами (штабелями, скирдами) горючих веществ, материалов и изделий.

54. При эксплуатации электроустановок запрещается:

а) использовать электрические аппараты и устройства в условиях, не соответствующих рекомендациям (инструкциям) предприятий-изготовителей, или имеющие неисправности, которые могут привести к пожару, а также эксплуатировать провода и кабели с поврежденной или потерявшей защитные свойства изоляцией;

б) пользоваться поврежденными розетками, рубильниками, другими электроустановочными изделиями;

в) обертывать электролампы и светильники бумагой, тканью и другими горючими материалами, а также эксплуатировать их со снятыми колпаками (рассеивателями);

г) пользоваться электроутюгами, электроплитками, электрочайниками и другими электронагревательными приборами без подставок из негорючих материалов;

д) оставлять без присмотра включенные в сеть электронагревательные приборы, телевизоры, радиоприемники и т.п.;

е) применять нестандартные (самодельные) электронагревательные приборы, использовать плавкие некалиброванные вставки или другие самодельные аппараты защиты от перегрузки и короткого замыкания;

ж) прокладывать транзитные электропроводки и кабельные линии через складские помещения, а также через пожароопасные и взрывопожароопасные зоны.

55. В одной трубе, металлорукаве, пучке, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке совместная прокладка взаиморезервируемых цепей, цепей рабочего и аварийного освещения, кабелей питания и управления не допускается.

56. Световые указатели «Выход» должны находиться в исправном состоянии и быть постоянно включенными. В зрительных, демонстрационных, выставочных и других залах они могут включаться только на время проведения мероприятий (на время пребывания людей).

57. Переносные электрические светильники должны быть выполнены с применением гибких электропроводок, оборудованы стеклянными колпаками, а также защищены предохранительными сетками и снабжены крючками для подвески.

58. При устройстве софитов необходимо применять только негорючие материалы, а их корпуса изолировать от поддерживающих тросов.

Прожекторы и софиты следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от горючих конструкций и материалов, а линзовые прожекторы – не менее 2 м. Светофильтры для прожекторов и софитов должны быть из негорючих материалов.

59. Запрещается эксплуатация электронагревательных приборов при отсутствии (неисправности) терморегуляторов, предусмотренных производителем.

Требования пожарной безопасности к системам отопления и вентиляции

60. Перед началом отопительного сезона все печи, котельные, теплогенераторные и калориферные установки, а также другие отопительные приборы и системы должны быть проверены и отремонтированы. Неисправные печи и другие отопительные приборы к эксплуатации не допускаются.

61. Печи и другие отопительные приборы должны иметь установленные нормами противопожарные разделки (отступки) от горючих конструкций, а также без прогаров и

повреждений предтопочный лист размером не менее 0,5х0,7 м (на деревянном или другом полу из горючих материалов).

62. Очищать дымоходы и печи от сажи необходимо перед началом, а также в течение всего отопительного сезона не реже одного раза:

- a) в три месяца – для отопительных печей;
- b) в два месяца – для печей и очагов непрерывного действия;
- c) в месяц – для кухонных плит и других печей непрерывной (долговременной) топки.

63. На топливопроводе к каждой форсунке котлов и теплогенераторных установок должно быть установлено не менее двух вентиляей: один – у топки, другой – у емкости с топливом.

64. При эксплуатации котельных и других теплопроизводящих установок предприятий и населенных пунктов не разрешается:

- a) допускать к работе лиц, не прошедших специального обучения и не получивших соответствующих квалификационных удостоверений;
- b) хранить жидкое топливо в помещениях котельных и теплогенераторных;
- c) применять в качестве топлива отходы нефтепродуктов и другие ЛВЖ и ГЖ, которые не предусмотрены техническими условиями на эксплуатацию оборудования.

Запрещается:

- a) эксплуатировать теплопроизводящие установки при подтекании жидкого топлива (утечке газа) из систем топливоподдачи;
- b) подавать топливо при потухших форсунках или газовых горелках;
- c) разжигать установки без предварительной их продувки;
- d) работать при неисправных или отключенных приборах контроля и регулирования, а также при их отсутствии;
- e) сушить какие-либо горючие материалы на котлах и паропроводах.

65. При эксплуатации печного отопления запрещается:

- a) оставлять без присмотра топящиеся печи, а также поручать надзор за ними малолетним детям;
- b) располагать топливо, другие горючие вещества и материалы на предтопочном листе;
- c) применять для розжига печей бензин, керосин, дизельное топливо и другие ЛВЖ и ГЖ;
- d) производить топку печей во время проведения в помещениях собраний и других массовых мероприятий;
- e) топить углем или газом печи, не предназначенные для этих видов топлива;
- f) использовать вентиляционные и газовые каналы в качестве дымоходов;
- g) перекаливать печи.

66. Топка печей в зданиях и сооружениях (за исключением жилых домов) должна прекращаться не менее чем за два часа до окончания работы, а в больницах и других объектах с круглосуточным пребыванием людей – за два часа до отхода ко сну.

В детских учреждениях с дневным пребыванием детей топка печей должна быть закончена не позднее чем за 1 час до прихода детей.

Зола и шлак, выгребаемые из топок, должны быть политы водой и удалены в специально отведенное для них место.

67. Установка металлических печей, не отвечающих требованиям пожарной безопасности стандартов и технических условий, не допускается.

При установке временных металлических и других печей заводского изготовления в помещениях общежитий, административных, общественных и вспомогательных зданий предприятий, а также в жилых домах должны соблюдаться указания (инструкции) предприятий-изготовителей этих видов продукции, а также требования норм проектирования, предъявляемые к системам отопления.

68. Расстояние от печей до товаров, стеллажей, витрин, прилавков, шкафов и другого оборудования должно быть не менее 0,7 м, а от топочных отверстий – не менее 1,25 м.

69. На чердаках все дымовые трубы и стены, в которых проходят дымовые каналы, должны быть побелены.

70. Дымовые трубы котельных установок, работающих на твердом топливе, должны быть оборудованы искрогасителями.

Встроенные в здания торговых учреждений котельные не допускается переводить с твердого топлива на жидкое.

71. Огнезадерживающие устройства (заслонки, шиберы, клапаны и др.) в воздуховодах, устройства блокировки вентиляционных систем с автоматическими установками пожарной сигнализации или пожаротушения, автоматические устройства отключения вентиляции при пожаре должны проверяться в установленные сроки и содержаться в исправном состоянии.

72. При эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха запрещается:

а) оставлять двери вентиляционных камер открытыми;

б) закрывать вытяжные каналы, отверстия и решетки;

в) подключать к воздуховодам газовые отопительные приборы;

д) выжигать скопившиеся в воздуховодах жирные отложения, пыль и другие горючие вещества.

73. Вентиляционные камеры, циклоны, фильтры, воздуховоды должны очищаться от горючих пыли и отходов производства в сроки, определенные приказом по предприятию.

Для взрывопожароопасных и пожароопасных помещений руководителем предприятия должен быть разработан порядок очистки вентиляционных систем безопасными способами.

74. Не допускается работа технологического оборудования в пожаровзрывоопасных помещениях (установках) при неисправных и отключенных гидрофильтрах, сухих фильтрах, пылеулавливающих и других устройствах систем вентиляции (аспирации).

75. Для предотвращения попадания в вентиляторы, удаляющие горючую пыль, волокна и других отходов перед ними следует устанавливать камнеуловители, а для извлечения металлических предметов – магнитные уловители.

76. На трубопроводах пневматического транспорта и воздуховодах систем местных отсосов должны быть предусмотрены окна для периодического осмотра, очистки систем и тушения пожара в случае его возникновения.

Смотровые окна должны располагаться на расстоянии не более 15 м друг от друга, а также у тройников, на поворотах, в местах прохода трубопроводов через стены и перекрытия.

77. Фильтры для очистки воздуха, удаляемого от обеспыливающих устройств машин и агрегатов, должны устанавливаться в изолированных помещениях.

78. При рециркуляции запыленный воздух, удаляемый от оборудования, должен подвергаться двухступенчатой очистке с помощью фильтров.

Требования пожарной безопасности к другим видам инженерного оборудования

79. Пользоваться неисправными газовыми приборами, оставлять незакрытыми краны газовых приборов и газопроводов, устанавливать мебель и другие горючие предметы и материалы на расстоянии менее 20 см от газовых приборов не разрешается.

80. Использование лифтов, имеющих назначение «Транспортирование пожарных подразделений», должно быть регламентировано инструкцией, утвержденной руководителем и согласованной с пожарной, аварийно-спасательной службой.

81. Слив взрывопожароопасных и пожароопасных жидкостей в канализационные сети (даже в аварийных случаях) не разрешается. Гидрозатворы, установленные на сети канализации предприятия, где применяются ЛВЖ и ГЖ, должны постоянно находиться в исправном состоянии.

82. Клапаны мусоропроводов должны иметь плотные притворы и быть постоянно закрытыми.

Содержание сетей противопожарного водоснабжения

83. Сети противопожарного водопровода должны находиться в исправном состоянии и обеспечивать требуемый по нормам расход воды на нужды пожаротушения. Проверка их работоспособности должна осуществляться не реже двух раз в год (весной и осенью).

Пожарные гидранты должны находиться в исправном состоянии, а в зимнее время должны быть утеплены и очищены от снега и льда.

При отключении участков водопроводной сети и гидрантов или уменьшении давления в сети ниже требуемого необходимо извещать об этом пожарную, аварийно-спасательную службу.

Электроснабжение предприятия должно обеспечивать бесперебойное питание электродвигателей пожарных насосов.

84. У гидрантов и водоемов (водоисточников), а также по направлению движения к ним должны быть установлены соответствующие указатели (объемные со светильником или плоские, выполненные с использованием светоотражающих покрытий). На них должны быть четко нанесены цифры, указывающие расстояние до водоисточника.

85. Пожарные краны внутреннего противопожарного водопровода должны быть укомплектованы рукавами и стволами, а также рычагом для удобства открывания вентиля. Пожарный рукав должен быть постоянно соединен с краном и стволом. Необходимо не реже одного раза в 6 месяцев производить перематку льняных рукавов на новую складку.

86. В помещениях насосной станции должны быть вывешены общая схема противопожарного водоснабжения и схема обвязки насосов. На каждой задвижке и пожарном насосе-повысителе должно быть указано их назначение. Порядок включения насосов-повысителей должен определяться инструкцией.

Помещения насосных станций противопожарного водопровода населенных пунктов должны иметь прямую телефонную связь с пожарной, аварийно-спасательной службой.

87. Задвижки с электроприводом, установленные на обводных линиях водомерных устройств, должны проверяться на работоспособность не реже двух раз в год, а пожарные насосы – ежемесячно.

88. При наличии на территории объекта или вблизи его (в радиусе 200 м) естественных или искусственных водных источников (реки, озера, бассейны, градирни и т.п.) к ним должны быть устроены подъездные дороги с площадками (пирсами) с твердым покрытием размерами не менее 12х12 м для установки пожарных автомобилей и забора воды в любое время года.

Поддержание в постоянной готовности искусственных водоемов, подъездных дорог к водоисточникам и водозаборных устройств возлагается на соответствующие предприятия (в населенных пунктах – на органы местного публичного управления).

89. Водонапорные башни должны быть приспособлены для отбора воды пожарной техникой в любое время года. Использование для хозяйственных и производственных целей запаса воды, предназначенного для нужд пожаротушения, не разрешается.

Содержание установок пожарной сигнализации и пожаротушения, систем противодымной защиты, оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией

90. Регламентные работы по техническому обслуживанию (ТО) и планово-предупредительному ремонту (ППР) автоматических установок пожарной сигнализации и пожаротушения, систем противодымной защиты, оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией должны осуществляться в соответствии с годовым планом-графиком, составляемым с учетом технической документации заводов-изготовителей и сроками проведения ремонтных работ. ТО и ППР должны выполняться специально обученным обслуживающим персоналом или специализированной организацией, имеющей лицензию, по договору.

В период выполнения работ по ТО или ремонту, связанных с отключением установки (отдельных линий, извещателей), руководитель предприятия обязан принять необходимые меры по защите от пожаров зданий, сооружений, помещений, технологического оборудования.

91. В помещении диспетчерского пункта (пожарного поста) должна быть вывешена инструкция о порядке действий оперативного (дежурного) персонала при получении

сигналов о пожаре и неисправности установок (систем) пожарной автоматики. Диспетчерский пункт (пожарный пост) должен быть обеспечен телефонной связью и исправными электрическими фонарями (не менее 3 штук).

92. Установки пожарной автоматики должны находиться в исправном состоянии и постоянной готовности, соответствовать проектной документации.

Перевод установок с автоматического пуска на ручной пуск не допускается, за исключением случаев, оговоренных в нормах и правилах.

93. Баллоны и емкости установок пожаротушения, масса огнетушащего вещества и давление в которых ниже расчетных значений на 10% и более, подлежат дозарядке или перезарядке.

94. Оросители спринклерных (дренчерных) установок в местах, где имеется опасность механического повреждения, должны быть защищены надежными ограждениями, не влияющими на распространение тепла и не изменяющими карту орошения.

Установка взамен вскрывшихся и неисправных оросителей пробок и заглушек не разрешается.

95. Станция пожаротушения должна быть обеспечена схемой обвязки и инструкцией по управлению установкой при пожаре.

У каждого узла управления должна быть вывешена табличка с указанием защищаемых помещений, типа и количества оросителей в секции установки. Задвижки и краны должны быть пронумерованы в соответствии со схемой обвязки.

96. В случае пожара системы оповещения должны обеспечивать в соответствии с планами эвакуации передачу сигналов оповещения одновременно по всему зданию (сооружению) или выборочно в отдельные его части (этажи, секции и т.п.).

В лечебных и детских дошкольных учреждениях, а также спальных корпусах школ-интернатов оповещается только обслуживающий персонал.

Порядок использования систем оповещения должен быть определен в инструкциях по их эксплуатации и в планах эвакуации с указанием лиц, которые имеют право приводить системы в действие.

97. В зданиях, где не требуются технические средства оповещения людей о пожаре, руководитель объекта должен определить порядок оповещения людей о пожаре и назначить ответственных за это лиц.

98. Оповещатели (громкоговорители) должны быть без регулятора громкости и подключены к сети без разъемных устройств.

При обеспечении надежности для передачи текстов оповещения и управления эвакуацией допускается использовать внутренние радиотрансляционные сети и другие сети вещания, имеющиеся на объекте.

Содержание пожарной техники и первичных средств пожаротушения

99. Пожарные автомобили следует содержать в пожарных депо или специально предназначенных для этих целей боксах, имеющих системы отопления (то не менее 10 0С), электроснабжение, телефонную связь, твердое покрытие полов, утепленные ворота, другие устройства и оборудование, необходимые для обеспечения нормальных и безопасных условий работы личного состава пожарной, аварийно-спасательной службы.

Категорически запрещается снимать с пожарных автомобилей пожарно-техническое оборудование и использовать пожарную технику не по назначению.

100. Пожарные автомобили и мотопомпы, а также приспособленная и переоборудованная техника для тушения пожаров должны быть укомплектованы пожарно-техническим вооружением, заправлены топливом, огнетушащими веществами и находиться в исправном состоянии. Порядок привлечения техники для тушения пожаров определяется расписанием выезда и планом привлечения сил и средств для тушения пожаров, утвержденным местным органом публичного управления.

101. За каждой пожарной мотопомпой, приспособленной (переоборудованной) для целей пожаротушения техникой должен быть закреплен моторист (водитель), прошедший

специальную подготовку. На предприятии должен быть отработан порядок доставки пожарных мотопомп к месту пожара.

102. Помещения, здания и сооружения необходимо обеспечивать первичными средствами пожаротушения в соответствии с приложением 2 к настоящему Техническому регламенту.

Первичные средства пожаротушения должны содержаться в соответствии с паспортными данными на них и с учетом положений, изложенных в приложении № 2. Не допускается использование средств пожаротушения, не имеющих соответствующих сертификатов.

Порядок действия при пожаре

103. Каждый гражданин при обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры и т.п.) обязан:

а) немедленно сообщить об этом в пожарную, аварийно-спасательную службу, сообщив адрес объекта, место возникновения пожара, а также свое имя и фамилию;

б) принять возможные меры по эвакуации людей, тушению пожара и сохранению (спасению) материальных ценностей.

104. Собственники имущества, лица, уполномоченные владеть, пользоваться или распоряжаться имуществом, в том числе должностные лица предприятий, лица, в установленном порядке назначенные ответственными за обеспечение пожарной безопасности, прибывшие к месту пожара, обязаны:

а) продублировать сообщение о возникновении пожара в пожарную, аварийно-спасательную службу и поставить в известность вышестоящее руководство, диспетчера и ответственного дежурного по объекту;

б) в случае угрозы для жизни людей немедленно организовать их спасение, используя для этого имеющиеся силы и средства;

в) проверить факт включения и функционирования автоматических систем противопожарной защиты (оповещения людей о пожаре, пожаротушения, противодымной защиты);

д) при необходимости отключить электроэнергию (за исключением систем противопожарной защиты), остановить работу транспортирующих устройств, агрегатов, аппаратов, перекрыть сырьевые, газовые, паровые и водные коммуникации, остановить работу систем вентиляции в аварийном и в смежном с ним помещениях, выполнить другие мероприятия, способствующие предотвращению развития пожара и задымления помещений здания;

е) прекратить все работы в здании (если это допускается по технологическим процессам производства), кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации пожара;

ф) удалить за пределы опасной зоны всех работников, не участвующих в тушении пожара;

г) осуществить общее руководство по тушению пожара (с учетом специфических особенностей объекта) до прибытия подразделений пожарной, аварийно-спасательной службы;

h) обеспечить соблюдение требований безопасности работниками, принимающими участие в тушении пожара;

и) организовать одновременно с тушением пожара эвакуацию и защиту материальных ценностей;

j) организовать встречу подразделений пожарной, аварийно-спасательной службы и оказать помощь в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара;

к) сообщать подразделениям пожарной, аварийно-спасательной службы, привлекаемым для тушения пожаров и проведения связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ, сведения о перерабатываемых или хранящихся на объекте опасных (взрывоопасных), взрывчатых, сильнодействующих ядовитых веществах, необходимые для обеспечения безопасности личного состава.

105. По прибытии подразделения пожарных и спасателей руководитель предприятия (или лицо, его замещающее) обязан проинформировать руководителя тушения пожара о конструктивных и технологических особенностях объекта, прилегающих строений и сооружений, количестве и пожароопасных свойствах хранимых и применяемых веществ, материалов и изделий, а также о других сведениях, необходимых для успешной ликвидации пожара. Одновременно необходимо организовать привлечение сил и средств объекта к осуществлению необходимых мероприятий по ликвидации пожара и предупреждению его развития.

II. НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ

106. У каждого жилого строения должна быть установлена емкость (бочка) с водой или огнетушитель. Указанные строения должны иметь приставную лестницу, достигающую крыши, а на кровле – лестницу, доходящую до конька крыши.

107. На территории сельских населенных пунктов, дачных и садоводческих поселков должны устанавливаться средства звуковой сигнализации для оповещения людей на случай пожара и иметься запасы воды для целей пожаротушения, а также должен быть определен порядок вызова пожарной, аварийно-спасательной службы.

108. Строительство сараев, гаражей и других построек (пристроек) должно осуществляться только после получения разрешения на строительство.

109. В летний период в условиях устойчивой сухой, жаркой и ветреной погоды или при получении штормового предупреждения в сельских населенных пунктах и на предприятиях, в дачных поселках, садовых участках по решению исполнительных органов или органов местного публичного управления разведение костров, проведение пожароопасных работ на определенных участках, топка печей, кухонных очагов и котельных установок, работающих на твердом топливе, может временно приостанавливаться.

В этих случаях необходимо организовать силами местного населения и членов ДПФ патрулирование населенных пунктов с первичными средствами пожаротушения (емкости с водой, огнетушитель, лопата), а также подготовку для возможного использования имеющейся водополивной и землеройной техники, провести разъяснительную работу с населением о мерах пожарной безопасности и действиях в случае пожара.

110. В весенне-летний пожароопасный период рекомендуется при пожарном депо в помощь членам ДПФ организовать дежурство граждан и работников предприятий, расположенных в населенном пункте.

111. Населенные пункты и отдельно расположенные объекты должны быть обеспечены исправной телефонной или радиосвязью для сообщения о пожаре в пожарную, аварийно-спасательную службу. Не разрешается переводить линии связи «901» в таксофонах на платное обслуживание.

III. ЗДАНИЯ ДЛЯ ПРОЖИВАНИЯ ЛЮДЕЙ

112. В квартирах жилых домов, жилых комнатах общежитий, номерах гостиниц запрещается устраивать различного рода производственные и складские помещения, где применяются и хранятся взрывопожароопасные вещества и материалы, а также сдавать в аренду под помещения другого назначения, за исключением случаев, предусмотренных нормами проектирования.

В индивидуальных жилых домах, квартирах и жилых комнатах допускается хранение не более 10 л ЛВЖ и ГЖ в закрытой таре. Не допускается хранение ЛВЖ, ГЖ и баллонов с ГГ на балконах и лоджиях.

113. Газовые баллоны (рабочий и запасной) для снабжения газом кухонных плит и других бытовых газовых приборов должны располагаться вне зданий в пристройках (шкафах) из негорючих материалов у глухого простенка стены на расстоянии не более 5 м от входа в здание, в цокольные и подвальные этажи. Количество хранимых в пристройке (шкафу) баллонов не должно превышать трех.

114. При закрытии дач, садовых домиков на длительное время электросеть должна быть обесточена, вентили баллонов с газом должны быть герметично закрыты.

115. В гостиницах, мотелях, кемпингах и общежитиях, в которых предусмотрено размещение иностранных граждан, инструкции о мерах пожарной безопасности должны быть составлены на нескольких языках.

116. Все граждане, прибывающие в гостиницу, мотель, кемпинг, общежитие, должны быть ознакомлены под роспись с правилами пожарной безопасности.

117. В номерах гостиниц, мотелей, кемпингах и общежитиях должны быть вывешены планы эвакуации на случай пожара.

118. В номерах гостиниц, мотелей, кемпингов и общежитий не разрешается пользоваться нагревательными приборами (кипятильниками, электрочайниками, утюгами, электроплитками и т.п.), не имеющими подставок из негорючих теплоизоляционных материалов.

119. В помещениях гостиниц на жилых этажах не допускается размещение складов, офисов, контор и т.п.

120. Для успешной организации эвакуации проживающих лиц в случае пожара персонал гостиниц, мотелей, кемпингов, общежитий, школ-интернатов и т.д. должен быть обеспечен индивидуальными средствами защиты (респираторы, противогазы и т.п.), которые должны храниться на рабочем месте.

121. В учреждениях социального обеспечения (школы-интернаты, дома для престарелых и инвалидов, детские дома) должно быть организовано круглосуточное дежурство обслуживающего персонала. Дежурный обязан иметь при себе комплект ключей от всех замков на дверях эвакуационных выходов, а другой комплект должен храниться в помещении дежурного.

Установка коек в коридорах, холлах и на других путях эвакуации не разрешается.

IV. ЗДАНИЯ И ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ ЭВМ

122. Хранилища информации должны располагаться в обособленных помещениях, оборудованных негорючими стеллажами и шкафами.

В машинных залах ЭВМ не разрешается устанавливать шкафы для хранения материалов и предметов.

123. Над и под машинными залами ЭВМ не допускается размещать пожароопасные и взрывопожароопасные помещения и склады.

124. Ремонтировать блоки ЭВМ непосредственно в машинных залах не разрешается.

125. В машинных залах ЭВМ допускается хранение (в небьющейся таре) не более 0,5 л ЛВЖ для мелкого ремонта и ТО машин.

126. Не разрешается оставлять без наблюдения включенную в сеть радиоэлектронную аппаратуру, используемую для испытаний и контроля ЭВМ.

127. Не реже одного раза в квартал необходимо производить очистку от пыли агрегатов и узлов, кабельных каналов и межпольного пространства.

V. НАУЧНЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ И УЧЕБНЫЕ ЗАВЕДЕНИЯ

128. Научный руководитель (ответственный исполнитель) должен принять необходимые меры по обеспечению пожарной безопасности при проведении исследований.

129. Выполнение работ на опытных (экспериментальных) установках, связанных с применением взрывопожароопасных и пожароопасных веществ и материалов, разрешается только после принятия их в эксплуатацию комиссией, назначенной приказом по предприятию.

130. В лабораториях и других помещениях допускается хранение ЛВЖ и ГЖ в количествах, не превышающих сменную потребность. Доставка жидкостей в помещения должна производиться в закрытой безопасной таре.

131. Не разрешается проводить работы в вытяжном шкафу, если в нем находятся вещества, материалы и оборудование, не относящиеся к выполняемым операциям, а также при его неисправности и отключенной вентиляции.

Бортики, предотвращающие стекание жидкостей со столов, должны быть исправными.

132. Отработанные ЛВЖ и ГЖ следует по окончании рабочего дня собирать в специальную закрытую тару и удалять из лаборатории для дальнейшей утилизации.

Не разрешается сливать ЛВЖ и ГЖ в канализацию.

133. Сосуды, в которых проводились работы с ЛВЖ и ГЖ, после окончания опыта должны промываться пожаробезопасными растворами.

134. Учебные корпуса, вспомогательные корпуса и общежития учебных заведений всех уровней, корпуса внешкольного обучения перед началом учебного года должны быть проверены комиссиями соответствующих заведений, в состав которых включаются работники ГПН. Проверки завершаются составлением соответствующего акта.

135. В учебных классах, лабораториях и кабинетах следует хранить в специальных шкафах только приборы, принадлежности и учебные пособия, необходимые для учебного процесса.

136. Мебель, устанавливаемая в учебных классах, поточных аудиториях, лабораториях не должна превышать норм проектирования, а количество учащихся (студентов) должно соответствовать требованиям санитарных норм.

137. Руководители учебных заведений должны организовывать обучение учащихся, студентов, преподавательского состава и других категорий персонала правилам пожарной безопасности и действиям в случае пожара.

138. По окончании занятий в кабинетах, лабораториях и мастерских все пожароопасные и взрывопожароопасные вещества и материалы должны быть убраны в специально оборудованные помещения.

139. Не допускается перепланировка учебных, вспомогательных корпусов и общежитий без соответствующей проектной документации, согласованной с органами ГПН.

VI. ЛАГЕРЯ ОТДЫХА

140. Здания детских лагерей отдыха должны иметь не менее двух эвакуационных выходов непосредственно наружу.

141. Деревянные здания детских лагерей отдыха должны быть одноэтажными. Каркасные и щитовые здания должны быть оштукатурены и иметь негорючую кровлю; утеплитель в них должен быть неорганическим.

142. Запрещается:

а) покрывать здания легковоспламеняющимися материалами (соломой, щепой, камышом и т.п.);

б) размещать детей в мансардных помещениях деревянных зданий, а также на этажах в зданиях и помещениях, не обеспеченных двумя эвакуационными выходами;

с) устраивать кухни, прачечные в деревянных зданиях для отдыха;

д) размещать более 25 детей в деревянных и других зданиях из горючих материалов;

е) топить печи, применять керосиновые и электронагревательные приборы в помещениях, занятых детьми в летний период.

143. Детские лагеря отдыха должны быть обеспечены телефонной связью и сигналом тревоги на случай пожара.

В летних детских лагерях должно быть установлено круглосуточное дежурство обслуживающего персонала без права сна в ночное время.

В помещениях дежурных должен быть установлен телефон.

VII. КУЛЬТУРНО-ПРОСВЕТИТЕЛЬНЫЕ И ЗРЕЛИЩНЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ

144. При заключении договора (контракта) на проведение гастролей, представлений и на организацию выставок с зарубежными фирмами необходимо оговаривать требования пожарной безопасности, действующие в Республике Молдова.

145. В музеях и картинных галереях должен быть разработан план эвакуации экспонатов и других ценностей, а в цирках и зоопарках – план эвакуации животных.

146. Все культурно-просветительные и зрелищные учреждения перед открытием сезона должны быть проверены на соответствие требованиям пожарной безопасности и приняты межведомственными комиссиями, образуемыми органами местного публичного управления.

147. В зрительных залах и на трибунах все кресла и стулья следует соединить в ряды между собой и прочно прикрепить к полу. Допускается не закреплять кресла (стулья) в ложах с количеством мест не более 12 при наличии самостоятельного выхода из ложи.

В зрительных залах, используемых для танцевальных вечеров, с количеством мест не более 200, крепление стульев к полу может не производиться при обязательном соединении их в ряду между собой.

148. Деревянные конструкции сценической коробки (колосники, подвесные мостики, рабочие галереи и т.п.), горючие декорации, сценическое и выставочное оформление, а также драпировки в зрительных и экспозиционных залах, фойе, буфетах должны быть обработаны огнезащитными составами. У руководителя учреждения должен быть соответствующий акт организации, выполнившей эту работу, с указанием даты пропитки и срока ее действия.

149. В пределах сценической коробки театрально-зрелищных учреждений могут одновременно находиться декорации и сценическое оборудование не более чем для двух спектаклей.

Хранение декораций, бутафории, деревянных станков, откосов, инвентаря и другого имущества в трюмах, на колосниках и рабочих площадках (галереях), под лестничными маршами и площадками, а также в подвалах под зрительными залами не разрешается.

150. При монтаже декораций для постановок вокруг планшета сцены должен быть обеспечен свободный круговой проход шириной не менее 1 м.

По окончании спектакля все декорации и бутафория должны быть разобраны и убраны со сцены в специальные склады (кладовые, сараи, сейфы и т.п.).

151. На сцене не разрешается курение, применение открытого огня (факелы, свечи, канделябры и т.п.), дуговых прожекторов, фейерверков и других видов огневых эффектов без согласования с органами ГПН.

152. На планшете сцены должна быть нанесена красная линия, указывающая границу спуска противопожарного занавеса. Декорации и другие предметы оформления сцены не должны выступать за эту линию.

153. По окончании спектакля (репетиции) противопожарный занавес должен опускаться. Противопожарный занавес должен плотно примыкать к планшету сцены с помощью песочного затвора (эластичной подушки). Подъемно-опускной механизм следует отрегулировать так, чтобы скорость опускания была не менее 0,2 м/с.

154. Клапаны дымовых люков на зимний период должны утепляться и проверяться на безотказность в работе не реже одного раза в десять дней.

155. Хранение и использование пиротехнических изделий должно осуществляться в строгом соответствии с требованиями специальных правил. Изготовление их кустарным способом, а также хранение в зрелищных учреждениях, в помещениях и на трибунах стадионов, в парках культуры и отдыха, других местах с массовым пребыванием людей не разрешается.

156. При необходимости проведения специальных огневых эффектов на открытых площадках ответственным постановщиком (главным режиссером, художественным руководителем) должны быть разработаны и осуществлены по согласованию с органами ГПН меры по предупреждению пожаров.

157. Эксплуатация зданий театров, цирков, кинотеатров, домов культуры, музеев, библиотек и других подобных учреждений с массовым пребыванием людей допускается только при их соответствии требованиям пожарной безопасности нормативных документов.

VIII. ОБЪЕКТЫ ТОРГОВЛИ

158. Временное хранение горючих материалов, отходов, упаковок и контейнеров не допускается в торговых залах и на путях эвакуации. Они должны удаляться ежедневно по мере их накопления. Не разрешается складировать горючую тару вплотную к окнам зданий. Хранение указанных материалов разрешается только в специально отведенных для этого местах.

159. Не допускается организация хранения горючих товаров или негорючих товаров в горючей упаковке в помещениях, не имеющих оконных проемов или шахт дымоудаления.

160. Хранение спичек, одеколona, духов, аэрозольных упаковок и других опасных в пожарном отношении товаров необходимо осуществлять отдельно от других товаров в специально приспособленных помещениях.

161. В торговых предприятиях запрещается:

- a) проводить огневые работы во время нахождения покупателей в торговых залах;
- b) торговать ЛВЖ, ГЖ и ГГ (баллоны с газом, краски, растворители, товары бытовой химии и т.п.), боеприпасами и пиротехническими изделиями при размещении их в зданиях иного назначения;
- c) размещать отделы, секции по продаже пожароопасных товаров на расстоянии ближе 4 м от выходов, лестничных клеток и других путей эвакуации;
- d) устанавливать в торговых залах баллоны с ГГ для наполнения воздушных шаров и других целей;
- e) размещать торговые, игровые аппараты и торговать товарами на площадках лестничных клеток, в тамбурах и других путях эвакуации;
- f) хранить более 10 тыс. аэрозольных упаковок;
- g) продавать спички и другие пожароопасные товары детям.

162. При продаже товаров повышенного спроса руководитель обязан принять дополнительные меры по обеспечению безопасности покупателей (ограничить доступ людей в торговые залы, выставить дополнительных дежурных и т.п.).

163. Рынки промышленных и продовольственных товаров, а также вещевые рынки (в дальнейшем – рынки), организованные по разрешению органов местного публичного управления в установленном порядке на открытых площадках или в зданиях (сооружениях), должны отвечать следующим требованиям пожарной безопасности:

- a) торговое оборудование (столы, лотки и т.д.) должно располагаться с учетом обеспечения свободных проходов между торговыми рядами шириной не менее 2,0 м вдоль рядов к эвакуационным выходам;
- b) через каждые 25 м торгового ряда должны быть предусмотрены поперечные проходы шириной не менее 1,4 м;
- c) запрещается загромождать проходы (2,0 м и 1,4 м) товарами и другими материалами и веществами;
- d) не разрешается торговать на лестничных клетках, в холлах и коридорах зданий;
- e) размещение рынка в зданиях (сооружениях) не должно повышать их пожарную опасность и нарушать установленные для этих зданий (сооружений) нормы пожарной безопасности;
- f) на территории рынка должны быть установлены пожарные щиты с необходимым инвентарем – один пост на 5 тыс. кв. м.;
- g) здания (сооружения, киоски и т.д.) должны быть построены и эксплуатироваться в соответствии с нормами и правилами пожарной безопасности.

Рынки (открытые, крытые и т.д.) площадью более 2 га должны иметь:

- a) телефонную связь;
- b) источники водоснабжения для целей пожаротушения;
- c) не менее 2 въездов, а также круговой проезд для пожарных автомобилей.

164. Киоски и павильоны, устанавливаемые (если это не противоречит нормативным документам) в зданиях и сооружениях, должны быть выполнены из негорючих материалов. Отдельно стоящие киоски (павильоны) проектируются, изготавливаются и эксплуатируются в соответствии со специальными нормами.

165. В рабочее время загрузка товаров и выгрузка тары должна осуществляться по путям, не связанным с эвакуационными выходами покупателей.

166. Не допускается торговля товарами бытовой химии, лаками, красками и другими ЛВЖ и ГЖ, расфасованными в стеклянную тару емкостью более 1 л каждая, а также пожароопасными товарами без этикеток с предупреждающими надписями типа «Огнеопасно», «Не распылять вблизи огня» и т.п.

Расфасовка пожароопасных товаров должна осуществляться в специально приспособленных для этих целей помещениях.

167. Хранить и продавать керосин и другие горючие жидкости разрешается только в отдельно стоящих зданиях, выполненных из негорючих материалов, включая полы. Уровень пола в этих зданиях должен быть ниже примыкающей планировочной отметки с таким расчетом, чтобы исключалось растекание жидкости при аварии. В указанных зданиях не разрешается печное отопление.

168. Торговые залы должны быть отделены от кладовых, в которых установлены емкости с керосином и другими ГЖ, противопожарными перегородками. Объем емкостей (резервуаров, бочек) не должен быть более 5 куб. м.

169. Трубопровод, по которому подается ГЖ из резервуаров в раздаточные баки, должен закрепляться неподвижно и иметь вентили у раздаточного бака и емкости. Емкость раздаточного бака должна быть не более 100 л. Трубопроводы и емкости должны иметь заземление не менее чем в двух местах. Надежность заземления с измерением электрического сопротивления должна проверяться не реже одного раза в год.

170. Прилавок для отпуска керосина следует обивать металлическим листом, исключая образование искрообразования при ударе.

171. Хранение упаковочных материалов (стружка, солома, бумага и т.д.) в помещениях торговли керосином не разрешается.

Тара из-под керосина и других ГЖ должна храниться только на специальных огражденных площадках.

172. Продажа керосина из автоцистерн (при наличии разрешения органов публичного управления) должна производиться на расстоянии не менее 15 м от ближайших зданий и с учетом рельефа местности на участках, имеющих планировочные отметки не выше планировочных отметок расположенных зданий, сооружений и открытых складов.

173. Продажу боеприпасов (порох, капсулы, снаряженные патроны) и пиротехнических изделий разрешается производить в специализированных магазинах. При этом секции по продаже боеприпасов и пиротехнических изделий должны располагаться на верхних этажах магазинов. Отопление этих магазинов должно быть центральным.

174. Боеприпасы и пиротехнические изделия должны храниться в металлических шкафах, установленных в помещениях, защищенных противопожарными перегородками. Не допускается размещение указанных шкафов в подвальных помещениях.

175. Не разрешается хранить порох совместно с капсулями или снаряженными патронами в одном шкафу.

176. Продажа пороха разрешается только в заводской упаковке. Раскупоривать заводскую упаковку ящиков с боеприпасами в помещениях складов не разрешается.

177. Непосредственно в зданиях магазинов разрешается хранить не более одного ящика дымного пороха (50 кг), одного ящика бездымного пороха (50 кг) и 10 тысяч снаряженных патронов. Заготовительным конторам разрешается хранить до 120 кг пороха.

IX. ЛЕЧЕБНЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ

178. Дежурный медицинский персонал обязан по запросу пожарной, аварийно-спасательной службы представить данные о числе больных, находящихся в ночное время в учреждении.

179. В лечебных учреждениях, расположенных в сельской местности, должны быть приставные лестницы из расчета одна лестница на здание.

180. Здания больниц и других лечебных учреждений с постоянным пребыванием людей, не способных передвигаться самостоятельно, должны обеспечиваться носилками из расчета одни носилки на пять больных (инвалидов). В больницах палаты для тяжелобольных и детей следует размещать на нижних этажах.

181. Расстояние между кроватями в больничных палатах должно быть не менее 0,8 м, а ширина центрального основного прохода – не менее 1,2 м. Стулья, тумбочки и другая мебель не должны загромождать эвакуационные проходы и выходы.

182. Подача кислорода в палаты должна производиться, как правило, централизованно от отдельно стоящей баллонной установки (не более 10 баллонов) или из центрального кислородного пункта (при числе баллонов более 10).

При отсутствии централизованного снабжения кислородом порядок пользования кислородными подушками определяется приказом по учреждению. Допускается устанавливать рампу с одним кислородным баллоном у наружной негорючей стены здания учреждения в негорючем шкафу.

183. Запрещается:

размещать в корпусах с палатами для больных помещения, не связанные с лечебным процессом (кроме помещений, определенных нормами проектирования);

устанавливать кровати в коридорах, холлах и на других путях эвакуации;

устанавливать металлические решетки или жалюзи на окна помещений, где находятся больные и дежурный медицинский персонал;

оклеивать деревянные стены и потолки обоями и окрашивать их нитро- или масляными красками;

применять для отделки помещений материалы, выделяющие при горении токсичные вещества;

применять резиновые и пластмассовые шланги для подачи кислорода от баллонов в больничные палаты;

пользоваться неисправным медицинским электрооборудованием;

устраивать топочные отверстия печей в больничных палатах;

размещать в подвальных и цокольных этажах лечебных учреждений мастерские, склады и кладовые.

184. Установка кипятильников, водонагревателей и титанов, стерилизация медицинских инструментов, а также разогрев парафина и озокерита допускается только в специально приспособленных для этой цели помещениях. Для кипячения инструментов и прокладок должны применяться стерилизаторы с закрытыми спиралями. Применение аппаратов с открытым пламенем для этих целей не разрешается.

185. В лабораториях, отделениях, кабинетах врачей допускается хранение медикаментов и реактивов, относящихся к ЛВЖ и ГЖ (спирт, эфир и т.п.), в специальных закрывающихся металлических шкафах общим количеством не более 3 кг с учетом их совместимости.

186. Не разрешается размещать больных и детей при их числе более 25 в деревянных зданиях с печным отоплением.

187. Архивохранилища рентгеновской пленки емкостью более 200 кг должны располагаться в отдельно стоящих зданиях, а емкостью менее 200 кг допускается размещать в помещениях зданий, выгороженных противопожарными стенами и перекрытиями 1-го типа. Расстояние от архивохранилищ до соседних зданий должно быть не менее 15 м.

В одной секции архивохранилища допускается хранить не более 200 кг пленки. Каждая секция должна иметь самостоятельную вытяжную вентиляцию. Двери из секции должны открываться наружу. Отношение площади окон к площади пола в архивах должно быть не менее 1:8.

Отопление архивов должно быть центральным. Не допускается в них паровое отопление, металлические печи, а также времянки с металлическими трубами.

В помещениях архивов не разрешается устанавливать электроштиты, отключающие устройства, электрические звонки, штепсельные соединения. В нерабочее время электропроводка в хранилищах должна быть обесточена.

188. Хранение в помещении пленок и рентгенограмм при их количестве до 3 кг допускается в металлическом шкафу (ящике) вне архива при расположении шкафа не ближе 1 м от отопительных приборов. В помещениях, где установлены такие шкафы, не допускаются курение и применение нагревательных приборов любых типов.

189. Архивы оборудуются металлическими (деревянными, обшитыми железом по асбесту) фильмоштатами или шкафами, разделенными на секции глубиной и длиной не

более 50 см. Расстояние от шкафов до стен, окон, потолка и пола должно быть не менее 0,5 м.

Х. ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Общие требования

190. Технологические процессы должны проводиться в соответствии с регламентами, правилами технической эксплуатации и другой утвержденной в установленном порядке нормативно-технической документацией, а оборудование, предназначенное для использования пожароопасных и взрывопожароопасных веществ и материалов, должно соответствовать конструкторской документации.

191. На каждом предприятии должны быть данные о показателях пожарной опасности применяемых в технологических процессах веществ и материалов.

При работе с пожароопасными и взрывопожароопасными веществами и материалами должны соблюдаться требования маркировки и предупредительных надписей на упаковках или указанных в сопроводительных документах.

Совместное применение (если это не предусмотрено технологическим регламентом), хранение и транспортировка веществ и материалов, которые при взаимодействии друг с другом вызывают воспламенение, взрыв или образуют горючие и токсичные газы (смеси), не допускается.

192. Планово-предупредительный ремонт и профилактический осмотр оборудования должен проводиться в установленные сроки с выполнением мер пожарной безопасности, предусмотренных проектом и технологическим регламентом.

193. Конструкция вытяжных устройств (шкафов, окрасочных, сушильных камер и т.д.), аппаратов и трубопроводов должна предотвращать накопление пожароопасных отложений и обеспечивать возможность их очистки пожаробезопасными способами. Работы по очистке должны проводиться согласно технологическим регламентам и фиксироваться в журнале.

194. Искрогасители, искроуловители, огнезадерживающие, огнепреграждающие, пыле- и металлоулавливающие и противовзрывные устройства, системы защиты от статического электричества, устанавливаемые на технологическом оборудовании, трубопроводах и в других местах, должны содержаться в рабочем состоянии.

195. Для мойки и обезжиривания оборудования, изделий и деталей должны, как правило, применяться негорючие технические моющие средства, а также безопасные в пожарном отношении установки и способы.

196. Разогрев застывшего продукта, ледяных, кристаллогидратных и других пробок в трубопроводах следует производить горячей водой, паром и другими безопасными способами. Применение для этих целей открытого огня не допускается.

197. Отбор проб ЛВЖ и ГЖ из резервуаров (емкостей) и замер уровня следует производить в светлое время. Выполнять указанные операции во время грозы, а также во время закачки или откачки продукта не разрешается.

Не допускается подача таких жидкостей в резервуары (емкости) «падающей струей». Скорость наполнения и опорожнения резервуара не должна превышать суммарной пропускной способности установленных на резервуарах дыхательных клапанов (вентиляционных патрубков).

198. Двери и люки пылесборных камер и циклонов при их эксплуатации должны быть закрыты. Горючие отходы, собранные в камерах и циклонах, должны своевременно удаляться.

199. Проживание в производственных зданиях, складах и на территориях предприятий, а также размещение в складах производственных мастерских не допускается.

200. Через склады и производственные помещения не должны прокладываться транзитные электросети, а также трубопроводы для транспортирования ГГ, ЛВЖ, ГЖ и горючих пылей.

201. Во взрывопожароопасных участках, цехах и помещениях должен применяться только инструмент, изготовленный из безыскровых материалов или в соответствующем взрывобезопасном исполнении.

202. Стены, потолки, пол, конструкции и оборудование помещений, где имеются выделения горючей пыли, стружки и т.п., должны систематически убираться. Периодичность уборки устанавливается приказом по предприятию.

203. Подача ЛВЖ, ГЖ и ГГ к рабочим местам должна осуществляться централизованно. Допускается доставлять к рабочему месту небольшое количество ЛВЖ и ГЖ в безопасной специальной таре только в случаях ликвидации аварий. Применение открытой тары не разрешается.

204. Технологические проемы в стенах и перекрытиях следует защищать огнепреграждающими устройствами.

205. Загрузочные устройства шахтных подъемников для бестарного транспортирования полуфабрикатов должны быть оборудованы заслонками, открывающимися только на период загрузки.

206. Механизмы для самозакрывания противопожарных дверей должны содержаться в исправном состоянии. Огнепреграждающие устройства по окончании рабочего дня должны закрываться.

207. Защитные мембраны взрывных предохранительных клапанов на линиях и на адсорберах по виду материала и по толщине должны соответствовать проектным данным.

208. Необходимо регулярно проверять исправность огнепреградителей и производить чистку их огнегасящей насадки, а также проверять исправность мембранных клапанов. Сроки проверки должны быть указаны в цеховой инструкции.

209. Адсорберы должны исключать возможность самовозгорания находящегося в них активированного угля, для чего они должны заполняться только стандартным активированным углем установленной марки.

210. В гидросистемах с применением ГЖ необходимо установить контроль за уровнем масла в баке и не допускать превышения давления масла в системе выше предусмотренного в паспорте.

При обнаружении подтекания масла из гидросистем течь следует немедленно устранить.

211. Не разрешается эксплуатация лесопильных рам, круглопильных, фрезернопильных и других станков и агрегатов при:

касании пил об ограждения;

использовании пил с недостаточным или неравномерным плющением (разводом) зубьев и крупными заусенцами;

повреждениях систем смазки и охлаждения;

неисправных системах охлаждения и смазки и без устройств, обеспечивающих автоматическую остановку лесопильной рамы при давлении в системе охлаждения ниже паспортного;

перекосе пильной рамки, ослаблении и неправильной подгонке ползунов;

нагреве подшипников свыше 70 °С.

212. Конвейеры, подающие сырье в рубительную машину, должны быть оснащены металлоуловителями, автоматически выключающими конвейеры и подающими звуковой сигнал в случае попадания металлических предметов.

213. Применять металлические предметы для чистки загрузочной воронки рубительной машины не разрешается.

214. Технологическая щепка, поступающая на обработку, а также стружечный ковер до входа в пресс должны пропускаться через металлоуловители.

215. Перед шлифовальными станками для древесностружечных плит (ДСП) должны быть установлены металлоискатели, оборудованные сигнализацией и заблокированные с подающими устройствами.

216. Бункеры измельченных древесных частиц и формирующие машины должны быть оборудованы системой аспирации, поддерживающей в емкости разряжение, и снабжены датчиками, сигнализирующими об их заполнении.

217. Над прессом для горячего прессования, загрузочной и разгрузочной этажерками должен быть оборудован вытяжной зонт, не допускающий выделения пыли и газа в помещение во время смыкания и размыкания плит. Конструкция зонта не должна затруднять обслуживание и очистку пресса и самого зонта.

218. Барабанная сушилка и бункеры сухой стружки и пыли должны быть оборудованы установками автоматического пожаротушения и противовзрывными устройствами.

219. Системы транспортирования стружечных и пылевых материалов должны быть оснащены приспособлениями, предотвращающими распространение огня, и люками для ликвидации загорания.

220. Емкости для сбора древесной и другой взрывоопасной пыли от аспирационных и пневмотранспортных систем должны быть снабжены противовзрывными устройствами, находящимися в рабочем состоянии.

221. Не реже одного раза в сутки камеры термической обработки плит должны очищаться от остатков летучих смоляных выделений и продуктов пиролиза древесины, пыли и других отходов.

Для удаления взрывоопасных газов из камер термической обработки ДСП необходимо иметь автоматическое устройство для открывания шиберов вытяжной трубы на 2-3 минуты через каждые 15 минут.

Производить термообработку недопрессованных плит с рыхлыми кромками не разрешается.

222. Плиты перед укладкой в стопы после термообработки должны охлаждаться на открытых буферных площадках до температуры окружающего воздуха для исключения их самовозгорания.

223. Температура в камерах обработки и в масляных ваннах должна контролироваться автоматически.

224. Сушильные барабаны, использующие топочные газы, должны оборудоваться искроуловителями.

225. Обрезать древесно-слоистые пластики и разрезать их на части следует не ранее чем через 12 часов после прессования.

226. После окончания работы пропиточные ванны, а также ванны с охлаждающими ГЖ должны закрываться крышками.

227. Пропиточные, закалочные и другие ванны с ГЖ следует оборудовать устройствами аварийного слива в подземные емкости, расположенные вне здания.

Каждая ванна должна иметь местный отсос горючих паров.

228. Сушильные камеры периодического действия и калориферы перед каждой загрузкой должны очищаться от производственного мусора и пыли.

229. Приточные и вытяжные каналы паровоздушных и газовых камер должны быть оборудованы специальными заслонками (шиберами), закрывающимися при возникновении пожара.

230. Газовые сушильные камеры должны быть оборудованы исправными устройствами, автоматически прекращающими поступление топочных газов в случае остановки вентиляции.

Перед газовыми сушильными камерами должны устанавливаться искроуловители, предотвращающие попадание искр в сушильные камеры.

Техническое состояние боровов, искроуловителей устройств газовых сушильных установок должно регулярно проверяться. Эксплуатация сушильных установок с трещинами на поверхности боровов и с неработающими искроуловителями не разрешается.

231. Топочно-газовые устройства газовых сушильных камер, работающих на твердом и жидком топливе, должны очищаться от сажи не реже двух раз в месяц.

232. Топочно-сушильное отделение должно быть укомплектовано исправными приборами для контроля температуры сушильного агента.

233. Сушильные камеры для мягких древесноволокнистых плит следует очищать от древесных отходов не реже одного раза в сутки.

При остановке конвейера более чем на 10 минут обогрев сушильной камеры должен быть прекращен.

Сушильные камеры должны иметь устройства, отключающие вентиляторы калориферов при возникновении загорания в камере и включающие средства стационарного пожаротушения.

234. Сушильные камеры (помещения, шкафы) для сырья, полуфабрикатов и покрашенных готовых изделий должны быть оборудованы средствами автоматического отключения обогрева при превышении допустимой температуры.

235. Перед укладкой древесины в штабели для сушки токами высокой частоты необходимо убедиться в отсутствии в ней металлических предметов.

236. Пребывание людей и сушка спецодежды в сушильных камерах не разрешается.

Энергетика

237. Помещения с контрольно-измерительными приборами (КИП) и устройствами управления должны быть отделены от газорегуляторных пунктов (ГРП) и газорегуляторных установок (ГРУ) газонепроницаемыми стенами, в которых не допускаются сквозные отверстия и щели. Прокладка коммуникаций через стену допускается только с применением специальных устройств (сальников).

238. Газоопасные работы должны проводиться только по наряду в соответствии с правилами безопасности. С персоналом должен проводиться инструктаж о мерах пожарной безопасности, только после которого члены бригады должны допускаться к работе.

239. При отказе системы вентиляции ГРП (ГРУ) должны быть приняты меры для исключения образования взрывоопасной концентрации газа в помещении.

Производить монтаж или ремонт оборудования и газопроводов в помещении при неработающей вентиляции не разрешается.

240. Применение жидкого топлива с температурой вспышки ниже 45 °С не допускается. В случае поступления на электростанцию такого топлива слив его не разрешается, а груз должен быть возвращен поставщику.

241. При очистке масла должен быть установлен постоянный контроль за давлением, температурой, непрерывностью подачи масла в маслоподогреватели.

242. На узлах пересыпки топлива должны нормально работать аспирационные установки или установки подавления пыли с применением тонкораспыленной воды (ТВ), воздушно-механической пены (ВМП) или водяного тумана (пара).

243. При подаче топлива должны работать все средства обеспыливания, находящиеся на тракте топливоподачи, а также устройства по улавливанию металла, щепы и других посторонних включений из топлива.

244. На тракте топливоподачи должны регулярно проводиться контроль и своевременно выполняться текущий ремонт и техническое обслуживание для предотвращения скопления пыли.

Стены галерей конвейеров должны облицовываться гладкими плитками или окрашиваться водостойкой краской светлых тонов.

245. В помещениях тракта топливоподачи должна соблюдаться чистота, регулярно проводиться уборка с удалением пыли со всех мест ее скопления.

Уборка должна проводиться по утвержденному графику в зависимости от типа твердого топлива, его склонности к окислению и запыленности помещений.

Пыль должна убираться гидросмывом или механизированным способом. При необходимости в отдельных местах ручной уборки эти работы допускается проводить только после увлажнения пыли распыленной водой.

246. На кабельных трассах, идущих по тракту топливоподачи, должны быть просветы между кабелями для уменьшения скопления пыли.

247. При загрузке конвейерных лент не должно быть просыпей топлива при их движении. Просыпи топлива следует убирать в течение рабочей смены.

Скопление топлива под нижней ниткой конвейерных лент не разрешается.

248. Не разрешается, кроме аварийных ситуаций, осуществлять остановку конвейеров, нагруженных топливом. В случае аварийной остановки конвейерные ленты должны быть освобождены (разгружены) от топлива в кратчайшие сроки.

249. При переходе электростанции на длительное сжигание газа или мазута и перед капитальным ремонтом соответствующего оборудования должно производиться полное опорожнение бункеров сырого топлива.

250. Перед проведением вулканизационных работ на конвейере необходимо очистить от пыли участок не менее 10 м вдоль ленты (при необходимости выполнить гидроуборку), огородить его негорючими щитами и обеспечить первичными средствами пожаротушения.

251. Не разрешается в помещениях и коридорах закрытых распределительных устройств устраивать кладовые, не относящиеся к распределительному устройству, а также хранить электротехническое оборудование, запасные части, емкости с ГЖ и баллоны с различными газами.

252. В кабельных сооружениях не реже чем через 60 м должны быть установлены указатели ближайшего выхода.

На дверях секционных перегородок должны быть нанесены указатели (схема) движения до ближайшего выхода. У выходных люков из кабельных сооружений должны быть установлены лестницы так, чтобы они не мешали проходу по туннелю (этажу).

253. Прокладка бронированных кабелей внутри помещений без снятия горючего джутового покрова не разрешается.

254. Двери секционных перегородок кабельных сооружений должны быть самозакрывающимися, открываться в сторону ближайшего выхода и иметь уплотнение притворов.

При эксплуатации кабельных сооружений указанные двери должны находиться и фиксироваться в закрытом положении.

Допускается по условиям вентиляции кабельных помещений держать двери в открытом положении, при этом они должны автоматически закрываться от импульса пожарной сигнализации в соответствующем отсеке сооружения. Устройства самозакрывания дверей должны поддерживаться в исправном состоянии.

255. В металлических коробках кабельные линии должны уплотняться негорючими материалами и разделяться перегородками огнестойкостью не менее EI 45 в следующих местах:

при входе в другие кабельные сооружения;

на горизонтальных участках кабельных коробов через каждые 30 м, а также при ответвлениях в другие короба основных потоков кабелей;

на вертикальных участках кабельных коробов через каждые 20 м.

При прохождении через перекрытия такие же огнестойкие уплотнения дополнительно должны выполняться на каждой отметке перекрытия.

Места уплотнения кабельных линий, проложенных в металлических коробах, следует обозначать красными полосами на наружных стенках коробов. В необходимых случаях делаются поясняющие надписи.

256. Не разрешается при проведении реконструкции или ремонта применять кабели с горючей полиэтиленовой изоляцией.

257. Металлические оболочки кабелей и металлические поверхности, по которым они прокладываются, должны быть защищены негорючими антикоррозийными покрытиями.

258. В помещениях подпитывающих устройств маслонаполненных кабелей хранить горючие и другие материалы, не относящиеся к данной установке, не разрешается.

259. Кабельные каналы и двойные полы в распределительных устройствах и других помещениях должны перекрываться съемными негорючими плитами. В помещениях щитов управления с паркетными полами деревянные щиты должны снизу защищаться

асбестом и обиваться жестью или другим огнезащитным материалом. Съемные негорючие плиты и цельные щиты должны иметь приспособления для быстрого их подъема вручную.

260. При реконструкции и ремонте прокладка через кабельные сооружения каких-либо транзитных коммуникаций и шинопроводов не разрешается.

261. Маслоприемные устройства под трансформаторами и реакторами, маслоотводы (или специальные дренажи) должны содержаться в исправном состоянии для исключения при аварии растекания масла и попадания его в кабельные каналы и другие сооружения.

262. В пределах бортовых ограждений маслоприемника гравийная засыпка должна содержаться в чистом состоянии и не реже одного раза в год промываться.

При загрязнении гравийной засыпки (пылью, песком и т.п.) или замасливания гравия его промывка должна проводиться, как правило, весной и осенью.

При образовании на гравийной засыпке твердых отложений от нефтепродуктов толщиной более 3 мм, появлении растительности или невозможности его промывки должна осуществляться замена гравия.

263. Использовать (приспосабливать) стенки кабельных каналов в качестве бортового ограждения маслоприемников трансформаторов и масляных реакторов не разрешается.

264. В местах установки передвижной пожарной техники должны быть оборудованы и обозначены места заземления. Места заземления передвижной пожарной техники определяются специалистами энергетических объектов совместно с представителями пожарной, аварийно-спасательной службы и обозначаются знаками заземления.

Полиграфическая промышленность

265. Столы и шкафчики (тумбочки) в отделениях машинного набора должны быть покрыты листовой нержавеющей или оцинкованной сталью или термостойкой пластмассой.

266. Чистить магазины, матрицы и клинья с помощью ЛВЖ и ГЖ следует в изолированном помещении, оборудованном соответствующей вентиляцией.

В отдельных случаях допускается чистка непосредственно в линотипном отделении в специальном негорючем шкафу, оборудованном вентиляционными отсосами.

267. Запрещается:

подвешивать на металлоподаватель отливных машин влажные слитки;

загружать отливной котел наборными материалами, загрязненными красками и горючими веществами;

оставлять на наборных машинах или хранить около них горючие смывочные материалы и масленки с маслом;

подходить к отливочному аппарату и работать на машине в спецодежде, пропитанной ГЖ;

пользоваться для смывки набора и форм бензином, бензолом, ацетоном и скипидаром.

268. Полы в гартоплавильных отделениях должны быть из негорючих материалов.

269. Поливать матричный материал (винипласт, восковую массу, свинец) раствором каучука в бензине и пропитывать фильтровальный картон бакелитовым лаком следует на специальных негорючих столах, оборудованных бортовыми отсосами, или в негорючем шкафу с верхним и нижним отсосами.

270. Температура в термостате при разогреве восковой композиции не должна превышать 80 0С.

271. Графитирование матричного материала следует производить в специальном закрытом аппарате при включенной вытяжной вентиляции.

272. Не разрешается поливать матричный материал раствором каучука в бензине или графитировать открытым способом на тралере пресса или тралере нагревательного устройства, а также сушить его над отопительными и нагревательными приборами.

273. Обрезки фотопленки следует собирать в негорючие ящики с плотно закрывающимися крышками.

274. По окончании работы в фотолабораториях и помещениях с проявочными установками проявленные пленки необходимо сдавать на хранение в архив. Разрешается хранить пленку в количестве до 10 кг в негорючем шкафу.

275. Настольные фонари монтажных столов и ретушерских пультов должны иметь двойное остекление. Не допускается работать на монтажных столах с разбитым матовым стеклом и заменять его на обычное прозрачное с бумажным рассеивателем.

XI. ОБЪЕКТЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Объекты основного производства

276. В зданиях животноводческих и птицеводческих ферм помещения, предназначенные для размещения вакуум-насосных и теплогенераторов для приготовления кормов с огневым подогревом, а также помещения для хранения запаса грубых кормов, пристроенные к животноводческим и птицеводческим зданиям или встроенные в них, необходимо отделить от помещения для содержания скота и птицы противопожарными стенами и перекрытиями. Указанные помещения должны иметь выходы непосредственно наружу.

277. В помещениях для животных и птицы не разрешается устраивать мастерские, склады, стоянки автотранспорта, тракторов, сельхозтехники, а также производить какие-либо работы, не связанные с обслуживанием ферм.

Въезд в эти помещения тракторов, автомобилей и сельхозмашин, выхлопные трубы которых не оборудованы искрогасителями, не допускается.

278. На молочно-товарных фермах при наличии 20 и более голов скота необходимо применять групповой способ привязи.

279. При хранении грубых кормов в чердачных помещениях ферм следует предусматривать:

кровлю из негорючих материалов;

защиту деревянных чердачных перекрытий и горючего утеплителя от возгорания со стороны чердачных помещений глиняной обмазкой толщиной 3 см по горючему утеплителю (или равноценной огнезащитой) или негорючий утеплитель;

предохранение электропроводки на чердаке от механических повреждений;

ограждение дымоходов по периметру на расстоянии 1 м.

280. При устройстве и эксплуатации электрических брудеров должны соблюдаться следующие требования:

расстояние от теплонагревательных элементов до подстилки и горючих предметов должно быть по вертикали не менее 80 см и по горизонтали – не менее 25 см;

нагревательные элементы должны быть заводского изготовления и устроены таким образом, чтобы исключалась возможность выпадения раскаленных частиц. Применение открытых нагревательных элементов не допускается;

обеспечение их электроэнергией должно осуществляться по самостоятельным линиям от распределительного щита. У каждого брудера должен быть самостоятельный выключатель;

распределительный щит должен иметь рубильник для обесточивания всей электросети, а также устройства защиты от короткого замыкания, перегрузки и т.п.;

температурный режим под брудером должен поддерживаться автоматически.

281. Передвижные ультрафиолетовые установки и их электрооборудование должны располагаться на расстоянии не менее 1 м от горючих материалов.

282. Электрические провода, идущие к электробрудерам и ультрафиолетовым установкам, должны прокладываться на высоте не менее 2,5 м от уровня пола и на расстоянии 10 см от горючих конструкций.

283. В ночное время животноводческие и птицеводческие помещения при нахождении в них скота и птицы должны находиться под наблюдением сторожей, скотников или других назначенных для этой цели лиц.

284. Аммиачная селитра должна храниться в самостоятельных I и II степеней огнестойкости бесчердачных одноэтажных зданиях с негорючими полами. В

исключительных ситуациях допускается хранение селитры в отдельном отсеке общего склада минеральных удобрений, размещенного в здании I и II степени огнестойкости. Сильнодействующие окислители (хлораты магния и кальция, перекись водорода и т.п.) должны храниться в отдельных отсеках зданий I, II и III степеней огнестойкости.

285. В полевых условиях хранение и заправка нефтепродуктами должны осуществляться на специальных площадках, очищенных от сухой травы, горючего мусора и опавших полосой шириной не менее 4 м, или на пахоте на расстоянии 100 м от токов, стогов сена и соломы, хлебных массивов и не менее 50 м от строений.

Уборка зерновых и заготовка кормов

286. До начала уборки урожая все задействованные в ней лица должны пройти противопожарный инструктаж, а уборочная техника и автомобили должны быть оснащены первичными средствами пожаротушения (комбайны всех типов и тракторы – двумя огнетушителями, двумя штыковыми лопатами и двумя метлами), оборудованы исправными искрогасителями и иметь отрегулированные системы питания, зажигания и смазки.

287. Не разрешается сеять колосовые культуры на полосах отчуждения железных и шоссейных дорог. Копны скошенной на этих полосах травы необходимо размещать на расстоянии не менее 30 м от хлебных массивов.

288. Перед созреванием колосовых хлебные поля в местах их прилегания к лесным массивам, автомобильным и железным дорогам должны быть обкошены и опашаны полосой шириной не менее 4 м.

289. Уборка зерновых должна начинаться с разбивки хлебных массивов на участки площадью не более 30 га. Между участками должны делаться прокосы шириной не менее 6 м. Скошенный хлеб с прокосов немедленно убирается. Посредине прокосов делается пропашка шириной не менее 4 м.

290. Временные полевые станы необходимо располагать на расстоянии не менее 100 м от хлебных массивов, токов и т.п. Площадки полевых станков, зернотока опашиваются полосой шириной не менее 4 м.

291. В непосредственной близости от убираемых хлебных массивов площадью более 25 га необходимо иметь наготове трактор и плуг на случай пожара.

292. Не разрешается сжигание стерни и разведение костров на полях.

293. Зернотока необходимо располагать от зданий и сооружений на расстоянии не менее 50 м, а от хлебных массивов – 100 м.

294. Запрещается:

работа тракторов, самоходных шасси и автомобилей без капотов или с открытыми капотами;

применение паяльных ламп для выжигания пыли в радиаторах двигателей;

заправка автомашин в ночное время в полевых условиях.

295. Радиаторы двигателей, валы битеров, соломонабивателей, транспортеров и подборщиков, шнеки и другие узлы и детали уборочных машин должны своевременно очищаться от пыли, соломы и зерна.

Приготовление и хранение витаминной травяной муки

296. Агрегаты для приготовления травяной муки должны быть установлены под навесом или в помещениях. Конструкции навесов и помещений из горючих материалов должны быть обработаны огнезащитными составами.

297. Противопожарные разрывы от пункта приготовления травяной муки до зданий, сооружений и цистерн с горюче-смазочными материалами должны быть не менее 50 м, а до открытых складов грубых кормов – не менее 150 м.

298. Расходный топливный бак следует устанавливать вне помещения агрегата. Топливопроводы должны иметь не менее двух вентилях (один – у агрегата, второй – у топливного бака).

299. Зеленая масса должна измельчаться до 30 мм длины и непрерывно подаваться в агрегат.

300. При обнаружении горения продукта в сушильном барабане необходимо приготовленный до пожара продукт в количестве не менее 150 кг и первый полученный после ликвидации пожара продукт в количестве не менее 200 кг не складывать в общее хранилище, а помещать отдельно в безопасном месте и держать под наблюдением не менее 48 часов.

301. Приготовленную и затаренную в мешки муку необходимо выдерживать под навесом не менее 48 часов для снижения ее температуры.

302. Хранение муки должно осуществляться в отдельно стоящем складе или отсеке, выделенном противопожарными стенами и перекрытиями и имеющем надежную вентиляцию, и отдельно от других веществ и материалов.

Попадание влаги в склад и хранение муки навалом не разрешается.

303. Мешки с мукой должны складываться в штабели высотой не более 2 м по два мешка в ряду. Ширина проходов между рядами должна быть не менее 1,0 м, а вдоль стен – 0,8 м.

304. Во избежание самовозгорания хранящейся муки необходимо периодически контролировать ее температуру.

Обработка, сушка и хранение табака

305. К обслуживанию табакосушильных установок допускаются лица, изучившие инструкцию по их эксплуатации, прошедшие обучение по программе пожарно-технического минимума и имеющие квалификационные удостоверения на право работы с этими установками.

306. Топливопроводные соединения и арматура должны быть металлическими, герметичными, исключаяющими подтекание топлива.

На топливопроводах должно быть не менее двух запорных вентилях, один у расходного бака, другой у сушильной установки, предназначенных для прекращения подачи топлива к установке в случае аварии или пожара.

307. Перед началом работы необходимо убедиться в полной исправности установки, герметичности топливной системы и системы смазки, исправности форсунки и электромагнитного клапана, надежности крепления вращающихся частей, натяжения приводных ремней, целостности электропроводки, системы электрооборудования.

308. Для исключения выхода продуктов горения (пламени, искр) из дымовых труб и коллектора теплообменника в местах их примыкания предусмотреть жесткое их соединение (путем сварки).

В местах стыка камеры сгорания теплообменника к передней и задней части дымохода следует приварить металлические пластины (обечайки) шириной 30 мм, исключаящие образование сквозных трещин.

309. Деревянные конструкции (фанерные полки для герметизации, бруски, стойки), примыкающие к нижней и верхней части воздухоприготовительного агрегата, а также фанерные щиты и покрытия над теплообменником, способствующие возникновению и распространению пожара, необходимо заменить на негорючие.

310. Деревянные конструкции сушильных установок: стропила, брусья, обрешетку и фанерные щиты необходимо ежегодно обрабатывать огнезащитным составом.

311. С целью предотвращения попадания на теплообменник листьев табака и других горючих материалов необходимо установить вертикальные металлические сетки с размерами ячеек не более 5x5 мм. Сетка должна полностью отделить агрегатный отсек от сушильной камеры.

312. Для ограничения распространения пожара при его возникновении сушильные установки следует загружать таким образом, чтобы сушилки с зеленым табаком чередовались с сухим табаком.

313. Электроустановки и емкости для хранения дизельного топлива должны иметь заземление и оборудованы молниезащитой.

314. После каждого сушильного цикла произвести:

контроль за прогаром стенок теплообменника и состоянием сварных соединений;

проверку и очистку от ржавчины и окалины отверстия для слива топлива из теплообменника;
уборку камер от сгораемой пыли, листьев;
регулировку зазоров электродов зажигания и автоматического устройства подачи топлива.

315. Запрещается:

запускать теплопроизводящую установку без продувки камеры сгорания свежим воздухом, а также с отключенным двигателем основного вентилятора;
применять горючие шланги и муфты для соединения топливопроводов;
оставлять работающие установки без присмотра;
работать на установке с неисправными системами автоматического управления режимов сушки табака;
работать при неисправном электромагнитном клапане, не отрегулированной форсунке и зазоре электродов зажигания;
эксплуатировать установку при отсутствии стекла или слюды в смотровом глазке;
работать при неисправном вакуум-реле и датчике температуры.

316. На каждом табакосушильном комплексе должны быть: пожарный резервуар емкостью не менее 50 куб.м воды, средства подачи воды (не менее 10 л/с) и комплект пожарных рукавов - не менее 200 м.

317. На каждую группу сушильных установок (6 штук) необходимо иметь: 6 пенных огнетушителей емкостью не менее 10 л каждый, один углекислотный огнетушитель емкостью не менее 3 л, ящик с песком и пожарный инвентарь.

318. При наличии наружного водопровода необходимо установить 2 пожарных гидранта и оборудовать их стволами и рукавами (40 м).

319. При возникновении пожара обслуживающий персонал обязан:

прекратить подачу топлива к форсунке;
обесточить установку;
сообщить о пожаре в пожарную, аварийно-спасательную службу;
собрать членов ДПФ;
приступить к тушению пожара, одновременно принимая меры по защите от огня соседних сушильных установок и других сооружений.

ХII. ОБЪЕКТЫ ТРАНСПОРТА

Автомобильный транспорт

320. Для помещений хранения транспорта в количестве более 25 единиц должен быть разработан план расстановки транспортных средств с описанием очередности и порядка их эвакуации в случае пожара.

321. Помещения для стоянки и площадки открытого хранения транспортных средств (кроме индивидуального) должны быть оснащены буксирными тросами и штангами из расчета один трос (штанга) на 10 единиц техники.

322. В помещениях, под навесами и на открытых площадках хранения транспорта запрещается:

устанавливать транспортные средства в количестве, превышающем норму, нарушать план их расстановки, уменьшать расстояние между автомобилями;
загромождать выездные ворота и проезды;
производить кузнечные, термические, сварочные, малярные и деревообделочные работы, а также промывку деталей с использованием ЛВЖ и ГЖ;
держат транспортные средства с открытыми горловинами топливных баков, а также при наличии течи горючего и масла;
заправлять транспортные средства горючим и сливать из них топливо;
хранить тару из-под горючего, а также горючее и масла (кроме гаражей индивидуального транспорта);
подзаряжать аккумуляторы непосредственно на транспортных средствах;
подогревать двигатели открытым огнем (костры, факелы, паяльные лампы), пользоваться открытыми источниками огня для освещения;

устанавливать на общих стоянках транспортные средства для перевозки ЛВЖ и ГЖ, а также ГГ.

323. В гаражах индивидуального пользования дополнительно к требованиям пункта 322 запрещается хранить мебель, предметы домашнего обихода из горючих материалов и т.п., а также запас топлива более: ЛВЖ - 20 л, ГЖ – 5 л.

Железнодорожный транспорт

324. Размещение киосков для торговли и выполнения других услуг для пассажиров в здании вокзалов допускается по согласованию с органами ГПН.

325. Стеллажи в камерах хранения ручной клади и багажных отделениях должны быть выполнены из негорючих материалов. Устройство антресолей не допускается.

326. В паровозных депо и базах запаса локомотивов (паровозов) запрещается: ставить в депо паровозы с действующими топками, а также растапливать их в стойлах за пределами вытяжных зонтов;

чистить топки и зольники в стойлах депо и в неустановленных местах;

останавливать и парковать подвижной состав с ЛВЖ, ГЖ, опасными и другими горючими грузами на расстоянии менее 50 м от установленного места чистки топки паровоза;

ставить в стойла депо цистерны с ЛВЖ и ГЖ, а также порожние цистерны из-под указанных жидкостей без предварительной их пропарки.

327. Шлакоуборочные канавы должны располагаться на расстоянии не менее 50 м от складов хранения горючих материалов, а также зданий IV и V степеней огнестойкости. Шлак и изгарь в местах чистки топок должны заливаться водой и регулярно убираться.

328. Базы запаса локомотивов (паровозов) должны располагаться вдали от главных путей и иметь надежное ограждение и наружное освещение.

329. Площадки, отводимые под промывочно-пропарочные станции (пункты), должны отвечать требованиям типового технологического процесса станций и располагаться от железнодорожных путей, ближайших станционных и тракционных путей на расстоянии не менее 30 м, а от соседних железнодорожных зданий и сооружений – не менее 50 м.

Участки территории, на которых производится обработка цистерн, должны иметь твердое покрытие, не допускающее проникновения нефтепродуктов в грунт.

330. Подача цистерн к местам их обработки производится только тепловозами (мотовозами), оборудованными искрогасителями. При подаче цистерн устанавливается прикрытие не менее двух четырехосных вагонов. Приближение тепловозов к местам очистки ближе 20 м не допускается, что должно быть обозначено сигналом, запрещающим дальнейшее движение.

331. Сливные приборы, крышки колпаков и загрузочных люков цистерн, подаваемых на обработку на промывочно-пропарочные станции (пункты), должны быть закрыты. Обработанные цистерны следует оборудовать исправной запорной арматурой.

332. Пути, на которых производится заправка клапанов сливных приборов цистерн, должны быть оборудованы желобами или другими приспособлениями для улавливания остатков нефтепродуктов.

Люки и приямки на отстойниках и трубопроводах должны быть постоянно закрыты крышками. При заправке клапанов должны использоваться только аккумуляторные фонари и искробезопасный инструмент.

333. Резервуары, трубопроводы, эстакады, цистерны под сливом и сливоналивные железнодорожные пути следует обеспечивать надежным заземлением для отвода статического электричества.

334. Металлические переносные и передвижные лестницы должны быть оборудованы медными крючками и резиновыми подушками под стыками.

335. Освещение внутри котлов и цистерн допускается только аккумуляторными фонарями. Включать и выключать фонарь следует вне цистерн и котлов.

336. Эстакады и площадки необходимо очищать от остатков нефтепродуктов и промывать горячей водой не реже одного раза в смену.

337. На территории промывочно-пропарочных станций (пунктов) запрещается:

пересекать железнодорожные пути, здания и сооружения воздушными электролиниями;

пользоваться обувью, подбитой стальными пластинами или гвоздями, при работе внутри котла цистерны;

сливать остатки ЛВЖ и ГЖ вместе с водой и конденсатом в общую канализационную сеть, в открытые канавы, в кюветы, под откос и т.п.;

применять для спуска людей в цистерну стальные переносные лестницы, а также деревянные лестницы, обитые сталью;

оставлять обтирочные материалы внутри осматриваемых цистерн и на их наружных частях;

въезд локомотивов в депо очистки и под эстакады.

338. Полоса отвода железных дорог должна содержаться очищенной от валежника, порубочных остатков и кустарника, старых шпал и другого горючего мусора. Указанные материалы должны своевременно вывозиться с полосы отвода.

339. Разлитые на путях ЛВЖ и ГЖ должны засыпаться песком или землей и удаляться за полосу отвода.

340. Шпалы и брусья при временном хранении на перегонах и станциях должны укладываться в штабели.

Площадка под штабели и территория на расстоянии не менее 3 м должны очищаться от сухой травы и другого горючего материала, окапываться или опахиваться.

341. Штабели шпал и брусьев могут укладываться параллельно пути на расстоянии не менее 30 м от строений и сооружений, 10 м – от путей организованного движения поездов, 6 м – от других путей и не менее полуторной высоты опоры от оси линий электропередачи и связи. Разрывы между штабелями шпал должны быть не менее 1 м, а расстояние между каждой парой штабелей – не менее 20 м.

При емкости склада шпал и брусьев, превышающей 1000 куб.м, следует руководствоваться противопожарными требованиями норм проектирования складов лесных материалов.

342. Складирование сена, соломы и дров на расстоянии менее 50 м от мостов, путевых сооружений и путей организованного движения поездов, а также под проводами линий электропередачи и связи не допускается.

343. В полосе отвода не разрешается разводить костры и сжигать хворост, порубочные материалы, а также оставлять сухостойные деревья и кустарники.

344. В лесных массивах мосты должны окаймляться минерализованной полосой шириной не менее 1,4 м по внешнему периметру полосы отвода.

Земляные участки под мостами в радиусе 50 м должны быть очищены от сухой травы, кустарника, валежника, горючего мусора и т.п.

345. У металлических мостов с деревянным настилом длиной более 50 м и у деревянных мостов длиной более 10 м при паровой тяге по обе стороны от оконечностей моста на расстоянии 30 м должны устанавливаться предупреждающие сигнальные знаки «Закрой поддувало».

346. Деревянные путепроводы, расположенные над железнодорожными путями, должны обиваться снизу кровельной сталью на ширину не менее 4 м со спущенными с обеих сторон краями по 30 см.

347. При замерзании рек у всех деревянных и металлических мостов с деревянным настилом для целей пожаротушения устраиваются незамерзающие проруби и подъезды к ним. Место нахождения проруби должно обозначаться указателем.

348. На всех мостах и путепроводах запрещается:

устраивать под ними или вблизи них склады материалов, места стоянки для судов, плотов, барж и лодок;

производить заправку керосиновых фонарей и баков бензомоторных агрегатов;

содержать пролетные строения и другие конструкции не очищенными от нефтепродуктов;

производить под мостами выжигание сухой травы, а также сжигание кустарника и другого горючего материала;

производить огневые работы без согласования с органами ГПН.

349. Железнодорожные пути для стоянки вагонов путевых машинных станций должны оборудоваться стрелочными переводами для обеспечения вывода и рассредоточения подвижного состава на случай пожара.

350. Вагоны, в которых размещаются производственные мастерские, школы, детские учреждения и т.д., должны стоять отдельными группами с противопожарными разрывами от жилых домов не менее 15 м.

351. При отсутствии искусственных и естественных источников водоснабжения в местах расположения путевых машинных станций должен создаваться запас воды для нужд пожаротушения в железнодорожных цистернах или других емкостях из расчета 50 куб.м на каждую группу (10-15 единиц) вагонов.

352. Каждое передвижное формирование должно иметь телефонную связь с ближайшей железнодорожной станцией для вызова пожарной, аварийно-спасательной службы. В пунктах стоянки вагонов должен быть установлен сигнал оповещения о пожаре.

ХIII. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНЫХ И ПОЖАРООПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ И МАТЕРИАЛОВ

353. Опасные грузы должны предъявляться грузоотправителями к перевозке в таре и упаковке, предусмотренных стандартами и техническими условиями на данную продукцию.

Тара и упаковка должны быть прочными, исправными, полностью предотвращать утечку и рассыпание груза, обеспечивать сохранность груза и безопасность перевозки. Материалы, из которых изготовлены тара и упаковка, должны быть инертными по отношению к содержимому.

354. Автоцистерны, перевозящие ЛВЖ и ГЖ, должны быть оборудованы надежным заземлением, первичными средствами пожаротушения и промаркированы в соответствии со степенью опасности груза, а выхлопные трубы должны быть оборудованы исправными искрогасителями.

355. Взрывопожароопасные грузы, которые выделяют легковоспламеняющиеся, ядовитые, едкие, коррозионные пары или газы, становятся взрывчатыми при высыхании, могут опасно взаимодействовать с воздухом и влагой, а также грузы, обладающие окисляющими свойствами, должны быть упакованы герметично.

356. Опасные грузы в стеклянной таре должны быть упакованы в прочные ящики или обрешетки (деревянные, пластмассовые, металлические) с заполнением свободного пространства соответствующими негорючими прокладочными и впитывающими материалами.

Стенки ящиков и обрешеток должны быть выше закупоренных бутылей и банок на 5 см. При перевозке мелкими отправлениями опасные грузы в стеклянной таре должны быть упакованы в плотные деревянные ящики с крышками.

357. Опасные грузы в металлических или пластмассовых банках, бидонах и канистрах должны быть дополнительно упакованы в деревянные ящики или обрешетки.

358. Твердые сыпучие опасные грузы в мешках, если такая упаковка предусмотрена стандартами или техническими условиями на соответствующую продукцию, должны перевозиться повагонными отправлениями.

При перевозке таких грузов мелкими отправлениями они должны быть дополнительно упакованы в жесткую транспортную тару (металлические или фанерные барабаны).

359. При предъявлении к перевозке жидких опасных грузов тара должна наполняться до нормы, установленной стандартами или техническими условиями на данную продукцию.

360. Не разрешается погрузка в один вагон или контейнер опасных грузов разных групп, а также некоторых опасных грузов, входящих в одну группу, не разрешенных к совместной перевозке.

361. При погрузке в вагоны ящики с кислотами ставятся в противоположную сторону от ящиков с ЛВЖ и ГЖ. Все ящики должны быть плотно установлены один к другому и прочно закреплены.

362. Баллоны с ядовитыми газами и ядовитыми легковоспламеняющимися газами, а также порожние баллоны из-под этих газов должны перевозиться только повагонными отправками или в контейнерах.

363. Баллоны с горючими и ядовитыми газами грузятся в горизонтальном положении предохранительными клапанами в одну сторону.

В вертикальном положении баллоны с газами можно грузить лишь при наличии на всех баллонах защитных колец и при условии плотной загрузки, исключающей возможность перемещения или падения баллонов. Дверные проемы должны быть ограждены досками толщиной не менее 40 мм с целью исключения навала груза на двери.

В виде исключения при перевозке допускается погрузка баллонов без защитных колец. В этом случае между каждым рядом баллонов должны быть прокладки из досок с вырезами гнезд для баллонов.

Не разрешается использовать в качестве прокладок между баллонами (сосудами) сено, солому и другие легковоспламеняемые материалы.

ЛВЖ и ГЖ должны предъявляться к перевозке в стандартных герметичных и опломбированных бочках.

Вагоны для перевозки изопронитрата и самона как в груженом, так и в порожнем состоянии должны следовать в сопровождении бригады специалистов грузоотправителя (грузополучателя).

364. Подачу к рабочим местам ЛВЖ, ГЖ и ГГ следует предусматривать, как правило, централизованным способом транспортирования.

Применение открытой тары для подачи ЛВЖ и ГЖ к рабочим местам не разрешается.

365. При прокладке трубопроводов ГГ, ЛВЖ и ГЖ в зданиях и сооружениях необходимо:

герметично закрывать проемы (зазоры, неплотности и т.п.) в местах прохождения трубопроводов через строительные конструкции негорючими материалами на всю толщину здания;

использовать исправные газонепроницаемые перемычки (диафрагмы) из негорючих материалов в местах перехода каналов и траншей (открытых и закрытых) из одного помещения в другое;

окрашивать трубопроводы в соответствии с требованиями действующих стандартов.

366. Для перекачки ГГ и ЛВЖ следует, как правило, применять бессальниковые насосы и насосы с торцевыми уплотнениями.

367. На трубопроводах, работающих неполным сечением, должны устанавливаться гидрозатворы.

368. Стекланную тару с ЛВЖ и ГЖ емкостью 10 л и более следует устанавливать в плетеные корзины или деревянные обрешетки, а стекланную тару до 10 л – в плотные деревянные ящики с прокладочными материалами. Эти материалы, служащие для смягчения толчков, должны обладать способностью впитывать вытекающую при бое тары жидкость.

369. Эксплуатация транспортеров, норий, самотечных и пневматических труб допускается только с исправными и герметичными укрытиями мест выделения пыли. Вентиляция должна обеспечивать постоянный и эффективный отсос пыли из-под укрытий.

370. В период эксплуатации пневмотранспортных и самотечных устройств (при движении продукта в трубопроводах) не допускается скопление пыли в трубопроводах. Очистка трубопроводов должна производиться согласно утвержденному графику.

371. Пуск транспортеров и пневмотранспортных устройств необходимо производить лишь после тщательной проверки их состояния на холостом ходу, отсутствия в них посторонних предметов, наличия смазки в подшипниках, а также исправности всех устройств защиты.

372. Автоблокировка электродвигателей технологического оборудования с электродвигателями воздуходувных машин, из которых продукт поступает в соответствующую пневмотранспортную сеть, должна находиться в исправном состоянии и проверяться при каждом пуске оборудования.

373. Во избежание завалов и подпора оборудования транспортируемыми сыпучими (порошкообразными) продуктами должна быть предусмотрена автоблокировка для аварийной остановки транспортеров.

374. Эксплуатация неисправных винтовых транспортеров и норий (отсутствие зазора между винтом и стенкой желоба, трение лент и задевание ковшей о стенки желоба) не разрешается.

375. Ролики транспортеров и натяжные барабаны должны свободно вращаться. Не допускается буксование ленты, а также смазывание приводных барабанов битумом, канифолью и другими горючими материалами.

376. Для остановки работы технологического оборудования цеха и выключения аспирационной и вентиляционной систем при загорании в нориях, самотечных и пневматических трубах и на других транспортерах на каждом этаже около лестничной клетки должны быть установлены специальные кнопки.

377. Эксплуатировать аспирационные линии и линии транспортировки измельченных материалов с отключенными или неисправными автоматическими огнепреграждающими устройствами не допускается.

378. Проемы в противопожарных преградах для пропуска транспортеров, конвейеров и т.п. должны быть защищены огнепреграждающими устройствами (дверями, воротами, водяными завесами и т.д.).

379. При перевозке взрывопожароопасных веществ на транспортном средстве, а также на каждом грузовом месте, содержащем эти вещества, должны быть установлены знаки безопасности.

380. При перевозке взрывопожароопасных веществ запрещается:

допускать толчки, резкие торможения;

транспортировать баллоны с ГГ без предохранительных башмаков;

оставлять транспортное средство без присмотра.

381. Места погрузки и разгрузки взрывопожароопасных и пожароопасных веществ и материалов должны быть оборудованы:

специальными приспособлениями, обеспечивающими безопасные в пожарном отношении условия проведения работ. При этом для стеклянной тары должны быть предусмотрены тележки или специальные носилки, имеющие гнезда. Допускается переносить стеклянную тару в исправных корзинах с ручками, обеспечивающими возможность перемещения их двумя работающими;

средствами пожаротушения и ликвидации аварийных ситуаций;

исправным стационарным или временным освещением, соответствующим классу зоны по ПУЭ.

382. В местах погрузочно-разгрузочных работ с взрывопожароопасными и пожароопасными грузами не разрешается пользоваться открытым огнем.

383. Используемые погрузочно-разгрузочные механизмы должны быть в исправном состоянии.

384. Водители и машинисты, ожидающие погрузку или разгрузку, а также во время проведения погрузочно-разгрузочных работ не должны оставлять транспортные средства без присмотра.

385. Транспортные средства (вагоны, кузова, прицепы, контейнеры и т.п.), подаваемые под погрузку взрывопожароопасных и пожароопасных веществ и материалов, должны быть исправными и очищены от посторонних веществ.

386. При обнаружении поврежденной тары (упаковки), рассыпанных или разлитых веществ следует немедленно удалить поврежденную тару (упаковку), очистить пол и убрать рассыпанные или разлитые взрывопожароопасные и пожароопасные вещества.

387. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ с взрывопожароопасными и пожароопасными грузами работающие должны соблюдать требования маркировочных знаков и предупреждающих надписей на упаковках.

388. Не разрешается производить погрузочно-разгрузочные работы с взрывопожароопасными и пожароопасными веществами и материалами при работающих двигателях автомобилей, а также во время дождя, если указанные вещества и материалы склонны к самовозгоранию при взаимодействии с водой.

389. Взрывопожароопасные и пожароопасные грузы в вагонах, контейнерах и кузовах автомобилей следует надежно закреплять с целью исключения их перемещения при движении.

390. При проведении технологических операций, связанных с наполнением и сливом ЛВЖ и ГЖ, должны выполняться следующие требования:

люки и крышки следует открывать плавно, без рывков и ударов, с применением искробезопасных инструментов;

не разрешается производить погрузочно-разгрузочные работы с емкостями, облитыми ЛВЖ и ГЖ;

арматура (шланги, разъемные соединения, защита от статического электричества и т.п.) должна быть в исправном техническом состоянии.

391. Перед заполнением резервуаров, цистерн, тары и т.п. жидкостью необходимо проверить исправность имеющегося замерного устройства.

392. Замер уровня жидкости в резервуаре и отбор проб, как правило, следует производить в светлое время суток. В темное время суток работающие должны пользоваться только аккумуляторными фонарями во взрывозащищенном исполнении.

Замер уровня и отбор проб вручную во время грозы, а также во время закачки и откачки продукта не разрешается.

393. Наполнение и опорожнение емкостей с ЛВЖ и ГЖ должно осуществляться по трубопроводам и шлангам, имеющим исправные соединения, и только после проверки правильности открытия и закрытия соответствующих задвижек. Открытие запорной арматуры следует проводить полностью.

394. Подача продукта в резервуары, емкости и т.п. «падающей струей» не разрешается. Скорость наполнения (опорожнения) резервуара не должна превышать суммарной пропускной способности установленных на резервуаре дыхательных и предохранительных клапанов (или вентиляционных патрубков).

395. По окончании разгрузки взрывопожароопасных или пожароопасных грузов необходимо осмотреть вагон, контейнер или кузов автомобиля, тщательно собрать и удалить остатки веществ и мусор.

XIV. ОБЪЕКТЫ ХРАНЕНИЯ

Общие требования

396. Хранить в складах (помещениях) вещества и материалы необходимо с учетом их пожароопасных физико-химических свойств (способность к окислению, самонагреванию и воспламенению при попадании влаги, соприкосновении с воздухом и т.п.). Признаки совместимости и однородности огнетушащих веществ определяются соответствующими правилами в установленном порядке.

Совместное хранение в одной секции с каучуком или авторезиной каких-либо других материалов и товаров, независимо от однородности применяемых огнетушащих веществ, не разрешается.

397. Баллоны с ГГ, емкости (бутылки, бутыли, другая тара) с ЛВЖ и ГЖ, а также аэрозольные упаковки должны быть защищены от солнечного и иного теплового воздействия.

398. Складирование аэрозольных упаковок в многоэтажных складах допускается в противопожарных отсеках только на верхнем этаже, количество таких упаковок в отсеке склада не должно превышать 100 тысяч упаковок.

Общая вместимость склада не должна превышать 500 тысяч упаковок. В общих складах допускается хранение аэрозольных упаковок в количестве не более 3 тыс. штук. В

изолированном отсеке склада допускается хранение не более 10 тысяч упаковок (коробок).

399. На открытых площадках или под навесами хранение аэрозольных упаковок допускается только в негорючих контейнерах.

400. В складских помещениях при бесстеллажном способе хранения материалы должны укладываться в штабели. Напротив дверных проемов складских помещений должны оставаться свободные проходы шириной, равной ширине дверей, но не менее 1 м.

Через каждые 6 м в складах следует устраивать продольные проходы шириной не менее 0,8 м.

401. Расстояние от светильников до хранящихся товаров должно быть не менее 0,5 м.

402. Стоянка и ремонт погрузочно-разгрузочных и транспортных средств в складских помещениях и на дебаркадерах не допускается.

Грузы и материалы, разгруженные на рампу (платформу), к концу рабочего дня должны быть убраны.

403. В зданиях складов все операции, связанные с вскрытием тары, проверкой исправности и мелким ремонтом, расфасовкой продукции, приготовлением рабочих смесей пожароопасных жидкостей (нитрокрасок, лаков и т.п.), должны производиться в помещениях, изолированных от мест хранения.

404. Автомобили, автопогрузчики, автокраны и другие виды грузоподъемной техники не должны допускаться к скирдам, штабелям и навесам, где хранятся грубые корма, волокнистые материалы, на расстояние менее 3 м даже при наличии у них исправных искрогасителей.

405. Электрооборудование складов по окончании рабочего дня должно обесточиваться. Аппараты, предназначенные для отключения электроснабжения склада, должны располагаться вне складского помещения на стене из негорючих материалов или на отдельно стоящей опоре, заключаться в шкаф или нишу с приспособлением для опломбирования и закрываться на замок.

406. Дежурное освещение в помещениях складов, а также эксплуатация газовых плит, электронагревательных приборов и установка штепсельных розеток не допускается.

407. При хранении материалов на открытой площадке площадь одной секции (штабеля) не должна превышать 300 кв. м, а противопожарные разрывы между штабелями должны быть не менее 6 м.

408. В зданиях, расположенных на территориях баз и складов, не разрешается проживание персонала и других лиц.

409. Въезд локомотивов в складские помещения категорий А, Б и В не разрешается.

410. В цеховых кладовых не разрешается хранение ЛВЖ и ГЖ в количестве, превышающем соответствующие нормы. На рабочих местах количество этих жидкостей не должно превышать потребности одной рабочей смены.

411. Не разрешается хранение горючих материалов или негорючих материалов в горючей таре в помещениях подвальных и цокольных этажей, которые не имеют окон с прямыми для дымоудаления, а также при сообщении общих лестничных клеток зданий с этими этажами.

Склады для хранения ЛВЖ, ГЖ и других пожароопасных жидкостей

1) Резервуарные парки

412. Территории нефтебаз (складов), наливных и перекачивающих станций должны быть ограждены заборами высотой не менее 2 м.

413. Обвалования вокруг резервуаров, а также проезды через них должны находиться в исправном состоянии. Площадки внутри обвалования должны быть спланированы и засыпаны песком.

414. Запрещается:

эксплуатация негерметичных оборудования и запорной арматуры;

уменьшение высоты обвалования, установленной нормами проектирования;

эксплуатация резервуаров, имеющих перекосы и трещины, а также неисправных оборудования, контрольно-измерительных приборов, подводящих продуктопроводов и стационарных противопожарных устройств;

наличие деревьев и кустарников в обваловании;

установка емкостей на горючее основание;

переполнение резервуаров и цистерн;

отбор проб из резервуаров во время слива или налива нефтепродуктов;

слив и налив нефтепродуктов во время грозы.

415. Дыхательные клапаны и огнепреградители необходимо проверять на соответствие требованиям технического паспорта не реже одного раза в месяц, а при температуре воздуха ниже 0 °С – не реже одного раза в 10 дней.

При осмотрах дыхательной арматуры необходимо очищать клапаны и сетки от льда. Отогрев их следует производить только пожаробезопасными способами.

416. Отбор проб и замер уровня необходимо производить при помощи приспособлений из материалов, исключающих искрообразование.

417. На складах резервуарного парка должен быть запас огнетушащих веществ, а также должны иметься средства их подачи в количестве, необходимом для тушения пожара в наибольшем резервуаре, согласно специальным нормативам.

2) Хранение в таре

418. Высота зданий для хранения ГЖ в таре должна быть не более 3 этажей, а для хранения ЛВЖ – одного этажа.

Хранение жидкостей с температурой вспышки свыше 120 °С в количестве до 30 куб. м допускается в подземных хранилищах из горючих материалов при условии устройства пола из негорючих материалов и засыпки покрытия слоем утрамбованной земли толщиной не менее 0,2 м.

419. Совместное хранение ЛВЖ и ГЖ в таре в одном помещении разрешается при их общем количестве не более 100 куб. м.

420. В хранилищах при ручной укладке бочек с ЛВЖ и ГЖ они должны устанавливаться на полу не более чем в 2 ряда, при механизированной укладке бочек с ГЖ – не более 5, а ЛВЖ – не более 3.

Ширина штабеля должна быть не более 2 бочек. Ширину главных проходов для транспортирования бочек следует предусматривать не менее 1,8 м, а между штабелями – не менее 1 м.

421. Хранить жидкости разрешается только в исправной таре. Пролитая жидкость должна немедленно убираться.

422. Открытые площадки для хранения нефтепродуктов в таре должны быть огорожены земляным валом или сплошной негорючей стенкой высотой не менее 0,5 м с пандусами для прохода на площадки.

423. Площадки должны возвышаться на 0,2 м над прилегающей территорией и окружены кюветом для отвода сточных вод.

424. В пределах одной обвалованной площадки допускается размещать не более 4 штабелей бочек размером 25x15 м с разрывами между штабелями не менее 10 м, а между штабелем и валом (стенкой) – не менее 5 м.

Разрывы между штабелями двух смежных площадок должны составлять не менее 20 м.

425. Над площадками допускается устройство навесов из негорючих материалов.

426. Не разрешается разливать нефтепродукты, а также хранить упаковочный материал и тару непосредственно в хранилищах и на обвалованных площадках.

Хранение газов

427. Склады для хранения баллонов с ГГ должны быть одноэтажными с легкобрасываемыми покрытиями и не иметь чердачных помещений.

Окна помещений, где хранятся баллоны с газами, должны закрашиваться белой краской или оборудоваться солнцезащитными негорючими устройствами.

При хранении баллонов на открытых площадках сооружения, защищающие их от воздействия осадков и солнечных лучей, должны быть выполнены из негорючих материалов.

428. Размещение групповых баллонных установок допускается у глухих (не имеющих проемов) наружных стен зданий.

Шкафы и будки, где размещаются баллоны, должны быть из негорючих материалов и иметь естественную вентиляцию, исключающую образование в них взрывоопасных смесей.

429. Баллоны с ГГ должны храниться отдельно от баллонов с кислородом, сжатым воздухом, хлором, фтором и другими окислителями, а также от баллонов с токсичными газами.

430. При хранении и транспортировке баллонов с кислородом нельзя допускать попадания масел (жиров) и соприкосновения арматуры баллона с промасленными материалами.

При перекаптовке баллонов с кислородом вручную не разрешается брать за клапаны.

431. В помещениях хранения газов должны быть исправные газоанализаторы до взрывоопасных концентраций, а при их отсутствии руководителем объекта должен быть установлен порядок отбора и контроля проб.

432. При обнаружении утечки газа из баллонов они должны быть убраны из склада и помещены в безопасное место.

433. В склад, где хранятся баллоны с ГГ, не допускаются лица в обуви, подбитой металлическими гвоздями или подковами.

434. Баллоны с ГГ, имеющие башмаки, должны храниться в вертикальном положении в специальных гнездах, клетях и других устройствах, исключающих их падение.

Баллоны, не имеющие башмаков, должны храниться в горизонтальном положении на рамах или стеллажах. Высота штабеля в этом случае не должна превышать 1,5 м, а клапаны должны быть закрыты предохранительными колпаками и обращены в одну сторону.

435. Хранение каких-либо других веществ, материалов и оборудования в складах газов не разрешается.

436. Помещения складов с ГГ должны быть обеспечены естественной вентиляцией.

Хранение сельскохозяйственной продукции

1) Хранение грубых кормов

437. Хранение запаса грубых кормов разрешается только в пристройках (встройках), отделенных от зданий ферм глухими негорючими стенами (перегородками) и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 45.

Пристройки (встройки) должны иметь выходы только непосредственно наружу.

438. Скирды (стога), навесы и штабели грубых кормов должны располагаться на расстоянии не менее 15 м до линий электропередачи, не менее 20 м – до дорог и не менее 50 м – до зданий и сооружений.

439. Площадки для размещения скирд (стогов), а также пары скирд (стогов) или штабелей необходимо опахивать по периметру полосой шириной не менее 4 м. Расстояние от края полосы до скирды (стога), расположенной на площадке, должно быть не менее 15 м, а до отдельно стоящей скирды (стога) – не менее 5 м.

Площадь основания одной скирды (стога) не должна превышать 100 кв. м, а штабеля прессованного сена (соломы) – 400 кв. м.

Противопожарные разрывы между отдельными штабелями, навесами и скирдами (стогами) должны быть не менее 20 м. При размещении штабелей, навесов и скирд (стогов) попарно расстояние между штабелями и навесами следует предусматривать не менее 6 м, а между их парами – не менее 30 м.

440. В скирдах (стогах) и штабелях сена с повышенной влажностью необходимо организовать контроль за температурой сена.

441. Тракторы и автомобили, работающие на складах грубых кормов, должны быть оборудованы искрогасителями.

Тракторы-тягачи при разгрузочных работах не должны подъезжать к скирдам на расстояние менее 3 м.

2) Хранение зерна

442. Перед началом уборки урожая зерносклады и зерносушилки должны быть проверены на пригодность использования. Обнаруженные неисправности должны быть устранены до начала сушки и приема зерна.

Зерносклады следует размещать в отдельно стоящих зданиях. Ворота в них должны открываться наружу и не загромождаться.

443. При хранении зерна насыпью расстояние от верха насыпи до горючих конструкций покрытия, а также до светильников и электропроводов должно быть не менее 0,5 м.

В местах транспортирования зерна через проемы в противопожарных преградах необходимо устанавливать защитные устройства.

444. Запрещается:

хранить совместно с зерном другие материалы и оборудование;

применять внутри складских помещений зерноочистительные и другие машины с двигателями внутреннего сгорания;

работать на передвижных механизмах при закрытых воротах с двух сторон склада;

розжиг сушилок, работающих на твердом топливе, с помощью ЛВЖ и ГЖ, а работающих на жидком топливе – с помощью факелов;

работать на сушилках с неисправными приборами контроля температуры и автоматики отключения подачи топлива при затухании факела в топке, системой электрозажигания или без них;

засыпать зерно выше уровня транспортерной ленты и допускать трение ленты о конструкции транспортера.

445. Контроль за температурой зерна при работающей сушилке должен осуществляться путем отбора проб не реже чем через каждые 2 часа.

Очистка загрузочно-разгрузочных механизмов сушилки от пыли и зерна производится через сутки ее работы.

446. Передвижной сушильный агрегат должен устанавливаться на расстоянии не менее 10 м от здания зерносклада.

Устройство топок сушилок должно исключать вылет искр. Дымовые трубы следует оборудовать искрогасителями, а в местах прохода их через горючие конструкции устраивать противопожарные разделки.

447. При вентилировании зерна в зерноскладах вентиляторы следует устанавливать на расстоянии не менее 2,5 м от горючих стен. Воздуховоды должны быть выполнены из негорючих материалов.

Хранение лесных материалов

1) Общие требования

448. Склады лесоматериалов емкостью свыше 2 тыс. куб. м должны соответствовать требованиям специальных норм по проектированию и эксплуатации складов лесоматериалов.

449. На складах лесоматериалов вместимостью менее 2 тыс. куб. м должны быть разработаны и согласованы с органами ГПН планы размещения штабелей с указанием предельного объема хранящихся материалов, противопожарных разрывов и проездов между штабелями, а также между штабелями и соседними объектами.

450. В противопожарных разрывах между штабелями не допускается складирование лесоматериалов, оборудования и т.п.

451. Места, отведенные под штабели, должны быть очищены до грунта от травяного покрова, горючего мусора и отходов или покрыты слоем песка, земли или гравия толщиной не менее 15 см.

452. Для каждого склада должен быть разработан оперативный план пожаротушения с определением мер по разборке штабелей, куч баланса, щепы и т.д., с учетом возможности привлечения работников и техники соответствующего экономического агента. Ежегодно перед началом весенне-летнего пожароопасного периода план должен отрабатываться с привлечением работников всех смен экономического агента и соответствующих подразделений пожарной, аварийно-спасательной службы.

453. Кроме первичных средств пожаротушения на складах должны быть оборудованы пункты (посты) с запасом различных видов пожарной техники в количествах, определяемых оперативными планами пожаротушения.

454. На складе не разрешается производить работы, не связанные с хранением лесоматериалов.

455. Помещения для обогрева рабочих на складах лесоматериалов могут устраиваться только в отдельных зданиях с соблюдением противопожарных разрывов и по согласованию с органами ГПН.

Для отопления этих помещений допускается применять электронагревательные приборы только заводского изготовления.

456. Лебедки с двигателями внутреннего сгорания следует размещать на расстоянии не менее 15 м от штабелей круглого леса.

Площадка вокруг лебедки должна быть свободной от кусковых отходов, коры и других горючих отходов и мусора. Горюче-смазочные материалы для заправки двигателей разрешается хранить в количестве не более одной бочки и на расстоянии не менее 10 м от лебедки и 20 м от ближайшего штабеля.

2) Склады пиломатериалов

457. При укладке и разборке штабелей пиломатериалов транспортные пакеты необходимо устанавливать только по одной стороне проезда, при этом ширина оставшейся проезжей части дороги должна быть не менее 4 м. Общий объем не уложенных в штабели пиломатериалов не должен превышать суточного поступления их на склад.

458. Установка транспортных пакетов в противопожарных разрывах, проездах и подъездах к пожарным водоисточникам не разрешается.

459. Переборка и установка пакетов на случай временного прекращения работы механизмов, а также хранение инвентарных крыш и прокладочного материала должны производиться на специальных площадках.

460. Обертка транспортных пакетов водонепроницаемой бумагой (при отсутствии этой операции в едином технологическом процессе) должна производиться на специально отведенных площадках.

461. Исползованную водонепроницаемую бумагу, ее обрывки и обрезки необходимо собирать в контейнеры, места установки которых согласовываются с органами ГПН.

462. В закрытых складах ширина прохода между штабелями и выступающими частями стен здания должна быть не менее 0,8 м. Напротив дверных проемов склада должны оставаться проходы шириной, равной ширине дверей, но не менее 1 м.

463. В закрытых складах не должно быть перегородок и служебных помещений.

464. Полы закрытых складов и площадок под навесами должны быть выполнены из негорючих материалов.

3) Склады щепы

465. Хранить щепу разрешается в закрытых складах, бункерах и на открытых площадках с основанием из негорючих материалов.

466. Будки, в которых размещены электродвигатели конвейеров подачи щепы, должны быть I и II степеней огнестойкости.

467. Для контроля температуры нагрева щепы внутри бурта необходимо предусматривать колодцы из негорючих материалов для установки термоэлектрических преобразователей.

Склады угля

468. Площадки для складирования угля должны быть спланированы так, чтобы исключить их затопление паводковыми или грунтовыми водами.

469. Запрещается:

принимать на склады уголь с явно выраженными очагами самовозгорания;

транспортировать горящий уголь по транспортерным лентам и отгружать его в железнодорожный транспорт или бункера;

располагать штабели угля над источниками тепла (паропроводы, трубопроводы горячей воды, каналы нагретого воздуха и т.п.), а также над проложенными электрокабелями и нефтегазопроводами.

470. Уголь различных марок укладывается в отдельные штабели.

471. При укладке угля и его хранении не допускается попадание в штабели древесины, ткани, бумаги, сена, а также других горючих отходов.

Твердое топливо (уголь и др.), поступающее на склад для длительного хранения, должно укладываться в штабели по мере выгрузки его из вагонов в возможно короткие сроки. Не разрешается хранение выгруженного топлива в бесформенных кучах и навалом более двух суток.

Для выполнения регламентных работ со штабелями, а также для проезда механизмов и пожарных машин расстояние от границы подошвы штабелей до ограждающего забора или фундамента подкрановых путей должно быть не менее 3 м, а до наружной грани головки рельса или бордюра автодороги – не менее 2 м.

Не разрешается засыпать проезды твердым топливом и загромождать их оборудованием.

472. На складе должен быть обеспечен систематический контроль за температурой в штабелях угля путем установки в откосах контрольных железных труб с термометрами или другим безопасным способом.

При повышении температуры выше 60 °С необходимо производить уплотнение штабеля в местах повышения температуры, выемку разогревшегося угля или применять другие безопасные методы по снижению температуры.

Штабели, в которых отмечается повышение температуры, следует раскопать в первую очередь.

473. Тушение или охлаждение угля водой непосредственно в штабелях не допускается. Загоревшийся уголь следует тушить водой только после выемки из штабеля.

474. Самовозгоревшийся уголь после охлаждения или тушения вновь укладывать в штабели не разрешается.

475. Помещения для хранения угля, устраиваемые в подвальном помещении или на первом этаже производственных зданий, должны быть отделены противопожарными преградами.

XV. СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ И РЕСТАВРАЦИОННЫЕ РАБОТЫ

476. До начала строительства на строительной площадке должны быть снесены все строения и сооружения, находящиеся в противопожарных разрывах, а также построено пожарное депо (согласно действующим нормам).

При сохранении существующих строений на площадке должны быть разработаны противопожарные мероприятия.

477. Расположение производственных, складских и вспомогательных зданий и сооружений на территории строительства должно соответствовать утвержденному в установленном порядке генплану, разработанному в составе проекта организации строительства с учетом требований настоящего Технического регламента и действующих норм проектирования.

Не допускается размещение сооружений на территории строительства с отступлениями от действующих норм и правил и утвержденного генплана.

478. На территории строительства площадью 3 га и более должно быть не менее двух въездов с противоположных сторон площадки. Дороги должны иметь покрытие,

пригодное для проезда пожарных автомобилей в любое время года. Ворота для въезда должны быть шириной не менее 4 м.

У въездов на стройплощадку должны устанавливаться (вывешиваться) планы с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи.

479. Ко всем строящимся и эксплуатируемым зданиям (в том числе и временным), местам открытого хранения строительных материалов, конструкций и оборудования должен быть обеспечен свободный подъезд.

Устройство подъездов и дорог к строящимся зданиям необходимо завершать к началу основных строительных работ. Вдоль зданий шириной более 18 м проезды должны быть с двух продольных сторон, а шириной более 100 м со всех сторон здания. Расстояние от края проезжей части до стен зданий, сооружений и площадок не должно превышать 25 м.

480. Территория, занятая под открытые склады горючих материалов, а также под производственные, складские и вспомогательные строения из горючих материалов, должна быть очищена от сухой травы, бурьяна, коры и щепы.

При хранении на открытых площадках горючих строительных материалов (лесопиломатериалы, толь, рубероид и др.), изделий и конструкций из горючих материалов, а также оборудования и грузов в горючей упаковке они должны размещаться в штабелях или группами площадью не более 100 кв. м. Расстояние разрывов между штабелями (группами) и от них до строящихся или подсобных зданий и сооружений должно быть не менее 24 м.

481. В строящихся зданиях по согласованию с органами ГПН разрешается располагать временные мастерские и склады (за исключением складов горючих веществ и материалов, складов дорогостоящего и ценного оборудования, а также оборудования в горючей упаковке, производственных помещений или оборудования, связанных с обработкой горючих материалов) при условии выполнения требований настоящего Технического регламента. Размещение административно-бытовых помещений допускается в частях зданий, выделенных глухими противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа.

Размещение временных складов (кладовых), мастерских и административно-бытовых помещений в строящихся зданиях из незащищенных несущих металлических конструкций и панелей с горючими полимерными утеплителями не допускается.

482. Негашеную известь необходимо хранить в закрытых отдельно стоящих складских помещениях. Пол этих помещений должен быть приподнят над уровнем земли не менее чем на 0,2 м. При хранении негашеной извести следует предусматривать мероприятия, предотвращающие попадание воды.

Ямы для гашения извести разрешается располагать на расстоянии не менее 5 м от склада ее хранения и не менее 15 м от других зданий, сооружений и складов.

483. При реконструкции, расширении, техническом перевооружении, капитальном ремонте и вводе объектов в эксплуатацию очередями строящаяся часть должна быть отделена от действующей противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа. При этом не должны нарушаться условия безопасной эвакуации людей из частей зданий и сооружений.

484. При строительстве зданий высотой три этажа и более лестницы следует монтировать одновременно с устройством лестничной клетки.

485. Применять в лестничных клетках деревянные стремянки разрешается только в зданиях не выше двух этажей.

Допускается на период строительства для защиты от повреждений покрывать негорючие ступени горючими материалами.

486. Предусмотренные проектом наружные пожарные лестницы и ограждения на крышах строящихся зданий должны устанавливаться сразу же после монтажа несущих конструкций.

Устройство лесов и подмостей при строительстве зданий должно осуществляться в соответствии с требованиями норм проектирования и требованиями пожарной

безопасности, предъявляемыми к путям эвакуации. Леса и опалубка, выполняемые из древесины, должны быть пропитаны огнезащитным составом.

Для лесов и опалубки, размещаемых снаружи зданий, пропитка древесины (поверхностная) огнезащитным составом может производиться только в летний период.

487. При строительстве зданий в три этажа и более следует применять, как правило, инвентарные металлические леса.

Строительные леса построек на каждые 40 м их периметра необходимо оборудовать одной лестницей или стремянкой, но не менее чем двумя лестницами (стремянками) на все здание.

Настил и подмости лесов следует периодически и после окончания работ очищать от строительного мусора, снега, наледи, а при необходимости посыпать песком.

Конструкции лесов закрывать (утеплять) горючими материалами (фанерой, пластиком, ДВП, брезентом и др.) не разрешается.

488. Для эвакуации людей с высотных сооружений (дымовых труб, башенных градирен, плотин, силосных помещений и др.) необходимо устраивать не менее двух лестниц из негорючих материалов на весь период строительства.

489. Опалубку из горючих материалов допускается устраивать одновременно не более чем на три этажа. После достижения необходимой прочности бетона деревянная опалубка и леса должны быть удалены из здания.

490. Производство работ внутри зданий и сооружений с применением горючих веществ и материалов одновременно с другими строительными работами, связанными с применением открытого огня (сварка и т.п.), не допускается.

491. Работы по огнезащите металлоконструкций с целью повышения их предела огнестойкости должны производиться одновременно с возведением здания. Не допускается подобная огнезащита в местах, исключающих возможность периодической замены или восстановления слоя огнезащиты.

492. При наличии горючих материалов в зданиях должны приниматься меры по предотвращению распространения пожара через проемы в стенах и перекрытиях (герметизация стыков внутренних и наружных стен и междуэтажных перекрытий, уплотнение в местах прохода инженерных коммуникаций с обеспечением требуемых пределов огнестойкости).

Заполнять проемы в зданиях и сооружениях при временном их утеплении следует негорючими и слабогорючими материалами.

493. Временные сооружения для устройства полов и производства других работ должны выполняться из негорючих и слабогорючих материалов.

494. Работы, связанные с монтажом конструкций с горючими утеплителями или применением горючих утеплителей, должны вестись по нарядам-допускам, выдаваемым исполнителям работ, и подписанным лицом, ответственным за пожарную безопасность строительства.

В наряде-допуске должно быть указано место, технологическая последовательность, способы производства, конкретные противопожарные мероприятия, ответственные лица и срок его действия.

На местах производства работ должны быть вывешены аншлаги «Огнеопасно - легковоспламеняемый утеплитель».

495. Укладку горючего утеплителя и устройство гидроизоляционного ковра на покрытии, устройство защитного гравийного слоя, монтаж ограждающих конструкций с применением горючих утеплителей следует производить участками площадью не более 400 кв. м.

На местах производства работ количество утеплителя и кровельных рулонных материалов не должно превышать сменной потребности.

По окончании рабочей смены не разрешается оставлять горючий неиспользованный утеплитель, несмонтированные панели с такими утеплителями и кровельные рулонные материалы внутри или на покрытиях зданий, а также в противопожарных разрывах.

496. После устройства теплоизоляции в отсеке необходимо убрать ее остатки и немедленно нанести предусмотренные проектом покровные слои огнезащиты. Площадь не защищенной в процессе производства работ горючей теплоизоляции должна быть не более 400 кв. м.

497. При повреждении металлических обшивок панелей с горючими утеплителями должны приниматься незамедлительные меры по их ремонту и восстановлению с помощью механических соединений (болтов и др.).

498. До начала монтажа панелей с полимерными утеплителями, укладки полимерных утеплителей на покрытие и производства работ по устройству кровель должны быть выполнены все предусмотренные проектом ограждения и выходы на покрытие зданий (из лестничных клеток, по наружным лестницам). Для сообщения о пожаре у выходов на покрытие должны быть установлены телефоны или другие средства связи.

При производстве работ по устройству покрытия площадью 1000 кв. м и более с применением горючего утеплителя на кровле для целей пожаротушения следует предусматривать устройство временного противопожарного водопровода. Расстояние между пожарными кранами следует рассчитывать исходя из условия подачи воды в любую точку кровли не менее чем двумя струями расходом 5 л/с каждая.

499. При производстве работ, связанных с устройством гидро- и пароизоляции на кровле, монтажом панелей с горючими утеплителями, не разрешается производить электросварочные и другие огневые работы.

Все работы, связанные с применением открытого огня, должны проводиться до начала использования горючих материалов.

500. Не допускается заливка битумной мастикой ребер профилированного настила при наклейке пароизоляционного слоя и образование утолщения слоев мастики, не предусмотренных проектом.

501. Использование агрегатов для наплавления рулонных материалов с утолщенным слоем допускается при устройстве кровель только по железобетонным плитам и покрытиям с применением негорючего утеплителя.

Заправка топливом агрегатов на кровле должна проводиться в специальном месте, обеспеченном двумя огнетушителями и ящиком с песком.

Хранение на кровле топлива для заправки агрегатов и пустой тары из-под топлива не допускается.

502. Для отопления мобильных (инвентарных) зданий, как правило, должны использоваться паровые и водяные калориферы, а также электронагреватели заводского изготовления.

503. Сушка одежды и обуви должна производиться в специально приспособленных для этих целей помещениях, зданиях или сооружениях с центральным водяным отоплением либо с применением водяных калориферов.

Устройство сушилок в тамбурах и других помещениях, располагающихся у выходов из зданий, не допускается.

В зданиях из металлических конструкций с полимерными утеплителями на период производства строительных работ допускается применять только системы воздушного или водяного отопления с размещением топочных устройств за пределами зданий на расстоянии не менее 18 м или за противопожарной стеной.

Расстояние от трубопроводов с теплоносителем до ограждающих конструкций должно быть не менее 100 мм.

504. Применение открытого огня, а также проведение огневых работ и использование электрических калориферов и газовых горелок инфракрасного излучения во временных сооружениях не разрешается.

505. Передвижные и стационарные установки с горелками инфракрасного излучения должны быть оборудованы автоблокировкой, прекращающей подачу газа при погасании горелки.

506. Передвижные установки с газовыми горелками инфракрасного излучения, устанавливаемые на полу, должны иметь специальную устойчивую подставку. Баллон с

газом должен находиться на расстоянии не менее 1,5 м от установки и других отопительных приборов, а от электросчетчика, выключателей и других электроприборов – не менее 1 м.

Расстояние от горелок до конструкции из горючих материалов должно быть не менее 1 м, трудногорючих – не менее 0,7 м, негорючих – не менее 0,4 м.

507. В местах, где работают установки с газовыми горелками инфракрасного излучения, не разрешается хранить горючие вещества и материалы, а также проводить работы с их применением.

508. При эксплуатации горелок инфракрасного излучения запрещается:

пользоваться установкой в помещениях без естественного проветривания или искусственной вентиляции с соответствующей кратностью воздухообмена, а также в подвальных или цокольных этажах;

использовать горелку с поврежденной керамикой, а также с видимыми языками пламени;

пользоваться установкой, если в помещении появился запах газа;

направлять тепловые лучи горелок непосредственно в сторону горючих материалов, баллонов с газом, газопроводов, электропроводок и т.п.;

пользоваться газовыми установками одновременно с установками на твердом топливе;

пользоваться открытым огнем вблизи баллонов с газом. При работе на открытых площадках (для обогрева рабочих мест и для сушки увлажненных участков) следует применять только ветроустойчивые горелки.

509. Воздухонагревательные установки должны размещаться на расстоянии не менее 5 м от строящегося здания.

Емкость для топлива должна быть объемом не более 200 л и находиться на расстоянии не менее 10 м от воздухонагревателя и не менее 15 м от строящегося здания. Топливо к воздухонагревателю следует подавать по металлическому трубопроводу.

Соединения и арматура на топливопроводах должны быть заводского изготовления, смонтированы так, чтобы исключалось подтекание топлива. На топливопроводе у расходного бака следует устанавливать запорный клапан для прекращения подачи топлива к установке в случае пожара или аварии.

510. При монтаже и эксплуатации установок, работающих на газовом топливе, должны соблюдаться следующие требования:

в теплопроизводящих установках должны устанавливаться стандартные горелки, имеющие заводской паспорт;

горелки должны устойчиво работать без отрыва пламени и проскока его внутрь горелки в пределах необходимого регулирования тепловой нагрузки агрегата;

вентиляция помещения с теплопроизводящими установками должна обеспечивать трехкратный воздухообмен.

511. При эксплуатации теплопроизводящих установок запрещается:

работать на установке с нарушенной герметичностью топливопроводов, неплотными соединениями корпуса форсунки с теплопроизводящей установкой, неисправными дымоходами, вызывающими проникновение продуктов сгорания в помещение, неисправными электродвигателями и пусковой аппаратурой, а также при отсутствии тепловой защиты электродвигателя и других неисправностях;

работать при неотрегулированной форсунке (с ненормальным горением топлива);

применять резиновые или полихлорвиниловые шланги и муфты для соединения топливопроводов;

устраивать горючие ограждения около установки и расходных баков;

отогревать топливопроводы открытым пламенем;

осуществлять пуск теплопроизводящей установки без продувки воздухом после кратковременной остановки;

зажигать рабочую смесь через смотровой глазок;

регулировать зазор между электродами свечей при работающей теплопроизводящей установке;

допускать работу теплопроизводящей установки при отсутствии защитной решетки на воздухозаборных коллекторах.

512. Не допускается применение горючих материалов для мягкой вставки между корпусом электрокалорифера и вентилятором.

513. К началу основных строительных работ на стройке должно быть обеспечено противопожарное водоснабжение от пожарных гидрантов на водопроводной сети или из резервуаров (водоемов).

514. Внутренний противопожарный водопровод и автоматические системы пожаротушения, предусмотренные проектом, необходимо монтировать одновременно с возведением объекта. Противопожарный водопровод должен вводиться в действие к началу отделочных работ, а автоматические системы пожаротушения и сигнализации – к моменту пуска наладочных работ (в кабельных сооружениях – до укладки кабелей).

515. До начала строительства основных сооружений и строительной базы должны быть выделены специальные утепленные помещения для размещения пожарной, аварийно-спасательной службы или ДПФ, а также пожарной техники.

Пожарные депо, предусмотренные проектом, должны возводиться в первую очередь строительства. Использование здания депо под другие нужды не разрешается.

XVI. ПОЖАРООПАСНЫЕ РАБОТЫ

Окрасочные работы

516. Составление и разбавление всех видов лаков и красок необходимо производить в изолированных помещениях у наружной стены с оконными проемами или на открытых площадках. Подача окрасочных материалов должна производиться в готовом виде централизованно. Лакокрасочные материалы допускается размещать в цеховой кладовой в количестве, не превышающем сменной потребности. Тара из-под лакокрасочных материалов должна быть плотно закрыта и храниться на специально отведенных площадках.

517. Помещения окрасочных и краскоприготовительных подразделений должны быть оборудованы самостоятельной механической приточно-вытяжной вентиляцией и системами местных отсосов от окрасочных камер, ванн окунания, установок облива, постов ручного окрашивания, сушильных камер и т.п.

Не разрешается производить окрасочные работы при отключенных системах вентиляции.

518. Пролитые на пол лакокрасочные материалы и растворители следует немедленно убирать при помощи опилок, воды и др. Мытье полов, стен и оборудования горючими растворителями не разрешается.

519. Окрасочные камеры должны быть выполнены из негорючих материалов и оборудованы автономными системами местных отсосов, сблокированными с устройствами, подающими сжатый воздух или лакокрасочный материал к краскораспылителям. Красконагнетательные бачки при окраске распылением должны располагаться вне окрасочных камер.

520. При окрашивании в электростатическом поле электрокрасящие устройства должны иметь защитную блокировку, исключающую возможность включения распылительных устройств при неработающих системах местных отсосов или неподвижном конвейере.

Работы с клеями, мастиками, битумами, полимерными и другими горючими материалами

521. Помещения и рабочие зоны, в которых работают с горючими веществами (приготовление состава и нанесение его на изделия), выделяющими взрывопожароопасные пары, должны быть обеспечены естественной или принудительной приточно-вытяжной вентиляцией.

Кратность воздухообмена для безопасного ведения работ определяется проектом производства работ согласно расчету. В эти помещения не должны допускаться лица, не

участвующие в непосредственном выполнении работ. При этом не должны производиться работы и находиться люди в смежных помещениях.

522. При использовании горючих веществ их количество на рабочем месте не должно превышать сменной потребности. Емкости с горючими веществами нужно открывать только перед использованием, а по окончании работ закрывать и сдавать на склад.

Тара из-под горючих веществ должна храниться в специально отведенном месте вне помещений.

523. Наносить горючие покрытия на пол следует, как правило, при естественном освещении на площади не более 100 кв. м. Работы необходимо начинать с мест, наиболее удаленных от выходов из помещений, а в коридорах – после завершения работ в помещениях.

524. Наносить эпоксидные смолы, клеи, мастики, в том числе лакокрасочные на основе синтетических смол, и наклеивать плиточные и рулонные полимерные материалы следует после окончания всех строительно-монтажных и санитарно-технических работ перед окончательной окраской помещений.

525. Для производства работ с использованием горючих веществ должен применяться инструмент, изготовленный из материалов, не дающих искр (алюминий, медь, пластмасса, бронза и т.п.). Промывать инструмент и оборудование, применяемое при производстве работ с горючими веществами, необходимо на открытой площадке или в помещении, имеющем вентиляцию.

526. Помещения, в которых работают с горючими веществами и материалами, должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения из расчета два огнетушителя и кошма на 100 кв. м помещения.

527. Котлы для растопления битумов и смол должны быть исправными. Не разрешается устанавливать котлы в чердачных помещениях и на покрытиях.

528. Каждый котел должен быть снабжен плотно закрывающейся крышкой из негорючих материалов. Заполнение котлов допускается не более чем на 3/4 их вместимости. Загружаемый в котел наполнитель должен быть сухим.

529. Во избежание выливания мастики в топку и ее загорания котел необходимо устанавливать наклонно так, чтобы его край, расположенный над топкой, был на 5-6 см выше противоположного. Топочное отверстие котла должно быть оборудовано откидным козырьком из негорючего материала.

530. После окончания работ топки котлов должны быть потушены и залиты водой.

531. Для целей пожаротушения места варки битума необходимо обеспечить ящиками с сухим песком емкостью 0,5 куб. м, лопатами и огнетушителями.

532. При работе передвижных котлов на сжиженном газе газовые баллоны в количестве не более двух должны находиться в вентилируемых шкафах из негорючих материалов, устанавливаемых на расстоянии не менее 20 м от работающих котлов. Указанные шкафы следует держать постоянно закрытыми на замки.

533. Установленный на открытом воздухе битумный котел должен быть оборудован навесом из негорючих материалов.

534. Место варки и разогрева мастик должно быть обваловано (или устроены бортики из негорючих материалов) высотой не менее 0,3 м.

535. Котлы допускается устанавливать группами с количеством в группе не более трех. Расстояние между группами котлов должно быть не менее 9 м. Место варки и разогрева мастик и битумов должно размещаться на специально отведенных площадках и располагаться на расстоянии:

от зданий и сооружений IV и V степеней огнестойкости – 30 м;

от зданий и сооружений III степени огнестойкости – 20 м;

от зданий и сооружений I и II степеней огнестойкости – не менее 10 м.

536. Подогревать битумные составы внутри помещений следует в бачках с электроподогревом. Не разрешается применять для подогрева приборы с открытым огнем.

537. Доставку горячей битумной мастики на рабочие места необходимо осуществлять:

в специальных металлических бачках, имеющих форму усеченного конуса, обращенного широкой стороной вниз, с плотно закрывающимися крышками. Крышки должны иметь запорные устройства, исключая открытие при падении бачка. Переносить мастики в открытой таре не разрешается;

насосом по стальному трубопроводу, закрепленному на вертикальных участках к строительной конструкции, не допуская протечек. На горизонтальных участках допускается подача мастики по термостойкому шлангу.

В месте соединения шланга со стальной трубой должен надеваться предохранительный футляр длиной 40-50 см (из брезента или других материалов).

После наполнения емкости установки для нанесения мастики следует откачать мастику из трубопровода.

538. В процессе варки и разогрева битумных составов не разрешается оставлять котлы без присмотра.

539. При приготовлении битумной мастики разогрев растворителей не допускается.

540. При смешивании разогретый битум следует вливать в растворитель (бензин, скипидар и др.). Перемешивание разрешается только деревянной мешалкой.

Температура битума в момент приготовления состава не должна превышать 70 0С.

541. Не разрешается пользоваться открытым огнем в радиусе 50 м от места смешивания битума с растворителями.

Огневые работы

542. На проведение всех видов огневых работ на временных местах (кроме строительных площадок и частных домовладений) руководитель объекта обязан оформить наряд-допуск.

543. Места проведения огневых работ следует обеспечивать первичными средствами пожаротушения (огнетушитель, ящик с песком, вода, лопата, ведро).

544. Не разрешается размещать постоянные места для проведения огневых работ в пожароопасных и взрывопожароопасных помещениях.

545. Технологическое оборудование, на котором предусматривается проведение огневых работ, должно быть приведено во взрывопожаробезопасное состояние путем:

освобождения от взрывопожароопасных веществ;

отключения от действующих коммуникаций (за исключением коммуникаций, используемых для подготовки к проведению огневых работ);

предварительной очистки, промывки, пропарки, вентиляции, сорбции, флегматизации и т.п.

546. При пропарке внутри технологического оборудования температура подаваемого водяного пара не должна превышать значения, равного 80% от температуры самовоспламенения горючего пара (газа).

547. Промывать технологическое оборудование следует при концентрации в нем паров (газов) вне пределов их воспламенения или в электростатическом безопасном режиме.

548. Способы очистки помещений, а также оборудования и коммуникаций, в которых проводятся огневые работы, не должны приводить к образованию взрывоопасных паро- и пылевоздушных смесей и появлению источников зажигания.

549. С целью исключения попадания раскаленных частиц металла в смежные помещения, соседние этажи и т.п. все смотровые, технологические и другие люки (лючки), вентиляционные, монтажные и другие проемы (отверстия) в перекрытиях, стенах и перегородках помещений, где проводятся огневые работы, должны быть закрыты негорючими материалами.

Место проведения огневых работ должно быть очищено от горючих веществ и материалов в радиусе, указанном в таблице.

Высота точки сварки над уровнем пола или								
------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

прилегающей территории, м	0	2	3	4	6	8	10	Свыше 10
Минимальный радиус зоны очистки, м	5	8	9	10	11	12	13	14

550. Находящиеся в пределах указанных радиусов строительные конструкции, настилы полов, отделка и облицовка, а также изоляция и части оборудования, выполненные из горючих материалов, должны быть защищены от попадания на них искр металлическими экранами, асбестовым полотном или другими негорючими материалами и при необходимости политы водой.

551. В помещениях, где выполняются огневые работы, все двери, соединяющие указанные помещения с другими помещениями, в том числе двери тамбур-шлюзов, должны быть плотно закрыты. Окна в зависимости от времени года, температуры в помещении, продолжительности, объема и степени опасности огневых работ должны быть, по возможности, открыты.

552. Помещения, в которых возможно скопление паров ЛВЖ, ГЖ и ГГ, перед проведением огневых работ должны быть провентилированы.

553. Место для проведения сварочных и резательных работ в зданиях и помещениях, в конструкциях которых использованы горючие материалы, должно быть ограждено сплошной перегородкой из негорючего материала. При этом высота перегородки должна быть не менее 1,8 м, а зазор между перегородкой и полом – не более 5 см. Для предотвращения разлета раскаленных частиц указанный зазор должен быть огражден сеткой из негорючего материала с размером ячеек не более 1,0 x 1,0 мм.

554. Перед началом и во время проведения огневых работ должен осуществляться контроль за состоянием парогазовоздушной среды в технологическом оборудовании, на котором проводятся указанные работы, и в опасной зоне.

В случае повышения содержания горючих веществ или снижения концентрации флегматизатора в опасной зоне или технологическом оборудовании до значений предельно допустимых взрывобезопасных концентраций паров (газов) огневые работы должны быть немедленно прекращены.

555. Вскрытие люков и крышек технологического оборудования, выгрузка, перегрузка и слив продуктов, загрузка их через открытые люки, а также другие операции, которые могут привести к возникновению пожаров и взрывов из-за загазованности и запыленности мест, где проводятся огневые работы, не разрешаются.

556. При перерывах в работе, а также в конце рабочей смены сварочная аппаратура должна отключаться, в том числе от электросети, шланги должны быть отсоединены и освобождены от горючих жидкостей и газов, а в паяльных лампах давление должно быть полностью стравлено.

По окончании работ вся аппаратура и оборудование должны быть убраны в специально отведенные помещения (места).

557. При организации постоянных мест проведения огневых работ более чем на 6 постах (сварочные, резательные мастерские) должно быть предусмотрено централизованное электро- и газоснабжение.

558. В сварочной мастерской при наличии не более 6 сварочных постов допускается для каждого поста иметь по одному запасному баллону с кислородом и горючим газом. Запасные баллоны должны быть ограждены щитами из негорючих материалов или храниться в специальных пристройках к мастерской.

559. При проведении огневых работ запрещается:
приступать к работе при неисправной аппаратуре;
производить огневые работы на свежеекрашенных конструкциях и изделиях;

использовать одежду и рукавицы со следами масел, жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей;

хранить в сварочных кабинах одежду, ЛВЖ, ГЖ и другие горючие материалы;

допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и талона по технике пожарной безопасности;

допускать соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатыми, сжиженными и растворенными газами;

производить работы на аппаратах и коммуникациях, заполненных горючими и токсичными веществами, а также находящимися под электрическим напряжением;

одновременное проведение огневых работ при устройстве гидроизоляции и пароизоляции на кровле, монтаже панелей с горючими утеплителями, наклейке покрытий полов и отделке помещений с применением горючих лаков, клеев, мастик и других горючих материалов.

560. Проведение огневых работ на элементах зданий, выполненных из легких металлических конструкций с горючими утеплителями, не разрешается.

Газосварочные работы

561. Переносные ацетиленовые генераторы следует устанавливать на открытых площадках. Допускается временная их работа в хорошо проветриваемых помещениях.

Ацетиленовые генераторы необходимо ограждать и размещать на расстоянии не ближе 10 м от мест проведения огневых работ, а также от мест забора воздуха компрессорами и вентиляторами.

В местах установки ацетиленового генератора должны быть вывешены аншлаги (плакаты): «Вход посторонним воспрещен – огнеопасно», «Не курить», «Не проходить с открытым огнем».

562. По окончании работы карбид кальция в переносном генераторе должен быть выработан. Известковый ил, удаляемый из генератора, должен быть выгружен в приспособленную для этих целей тару и слит в иловую яму или специальный бункер.

Открытые иловые ямы должны быть ограждены перилами, а закрытые иметь негорючие перекрытия и оборудоваться вытяжной вентиляцией и люками для удаления ила.

Курение и применение открытого огня в радиусе менее 10 м от мест хранения ила не разрешается, о чем должны быть вывешены соответствующие запрещающие знаки.

563. Закрепление газоподводящих шлангов на присоединительных ниппелях аппаратуры, горелок, резаков и редукторов должно быть надежно и выполнено с помощью хомутов.

Допускается вместо хомутов закреплять шланги не менее чем в двух местах по длине ниппеля мягкой отоженной (вязальной) проволокой.

На ниппели водяных затворов шланги должны плотно надеваться, но не закрепляться.

564. Карбид кальция должен храниться в сухих проветриваемых помещениях.

Не разрешается размещать склады для хранения карбида кальция в подвальных помещениях и низких затапливаемых местах.

565. Барабаны с карбидом кальция могут храниться на складах как в горизонтальном, так и в вертикальном положении.

В механизированных складах допускается хранение барабанов с карбидом кальция в три яруса при вертикальном положении, а при отсутствии механизации – не более трех ярусов при горизонтальном положении и не более двух ярусов при вертикальном положении. Между ярусами барабанов должны быть уложены доски толщиной 40-50 мм.

Ширина проходов между уложенными в штабеля барабанами с карбидом кальция должна быть не менее 1,5 м.

566. В помещениях ацетиленовых установок, где не имеется промежуточного склада карбида кальция, разрешается хранить одновременно не более 160 кг карбида кальция, причем из этого количества в открытом виде может храниться не более одного барабана.

567. Вскрытые барабаны с карбидом кальция следует защищать непроницаемыми для воды крышками.

568. В местах хранения и вскрытия барабанов с карбидом кальция запрещаются курение, пользование открытым огнем и применение искрообразующего инструмента.

569. Хранение и транспортирование баллонов с газами должно осуществляться только с навинченными на их горловины предохранительными колпаками. При транспортировании баллонов нельзя допускать толчков и ударов.

К месту сварочных работ баллоны должны доставляться на специальных тележках, носилках, санках. Переноска баллонов на плечах и руках не разрешается.

570. Баллоны с газом при их хранении, транспортировании и эксплуатации должны быть защищены от действия солнечных лучей и других источников тепла.

Баллоны, устанавливаемые в помещениях, должны находиться от приборов отопления и печей на расстоянии не менее 1 м, а от источников тепла с открытым огнем – не менее 5 м.

Расстояние от горелок (по горизонтали) до перепускных рамповых (групповых) установок должно быть не менее 10 м, а до отдельных баллонов с кислородом или ГГ – не менее 5 м.

Хранение в одном помещении кислородных баллонов и баллонов с ГГ, а также карбида кальция, красок, масел и жиров не разрешается.

571. При обращении с порожними баллонами из-под кислорода или ГГ должны соблюдаться такие же меры безопасности, как и с наполненными баллонами.

572. При проведении газосварочных или газорезательных работ запрещается:

отогревать замерзшие ацетиленовые генераторы, трубопроводы, вентили, редукторы и другие детали сварочных установок открытым огнем или раскаленными предметами;

допускать соприкосновение кислородных баллонов, редукторов и другого сварочного оборудования с различными маслами, а также промасленной одеждой и ветошью;

работать от одного водяного затвора двум сварщикам;

загружать карбид кальция завышенной грануляции или проталкивать его в воронку аппарата с помощью железных прутков и проволоки, а также работать на карбидной пыли;

загружать карбид кальция в мокрые загрузочные корзины или при наличии воды в газосборнике, а также загружать корзины карбидом более половины их объема при работе генераторов «вода на карбид»;

производить продувку шланга для ГГ кислородом и кислородного шланга ГГ, а также взаимозаменять шланги при работе;

пользоваться шлангами, длина которых превышает 30 м, а при производстве монтажных работ – 40 м;

перекручивать, заламывать или зажимать газоподводящие шланги;

переносить генератор при наличии в газосборнике ацетилена;

форсировать работу ацетиленовых генераторов путем преднамеренного увеличения давления газа в них или увеличения единовременной загрузки карбида кальция;

применять медный инструмент для вскрытия барабанов с карбидом кальция, а также медь в качестве припоя для пайки ацетиленовой аппаратуры и в других местах, где возможно соприкосновение с ацетиленом.

Электросварочные работы

573. Полы в помещениях, где организованы постоянные места проведения сварочных работ, должны быть выполнены из негорючих материалов. Допускается устройство деревянных торцевых полов на негорючем основании в помещениях, в которых производится сварка без предварительного нагрева деталей.

574. Не разрешается использовать без изоляции или с поврежденной изоляцией провода, а также применять нестандартные электропредохранители.

575. Соединять сварочные провода следует при помощи опрессования, сварки, пайки или специальных зажимов. Подключение электропроводов к электродержателю, свариваемому изделию и сварочному аппарату должно выполняться при помощи медных кабельных наконечников, скрепленных болтами с шайбами.

576. Провода, подключенные к сварочным аппаратам, распределительным щитам и другому оборудованию, а также к местам сварочных работ, должны быть надежно изолированы и в необходимых местах защищены от действия высокой температуры, механических повреждений или химических воздействий.

577. Кабели (провода) электросварочных машин должны располагаться от трубопроводов кислорода на расстоянии не менее 0,5 м, а от трубопроводов ацетилена и других ГГ - не менее 1 м.

578. В качестве обратного проводника, соединяющего свариваемое изделие с источником сварочного тока, могут служить стальные или алюминиевые шины любого профиля, сварочные плиты, стеллажи и сама- свариваемая конструкция при условии, если их сечение обеспечивает безопасное по условиям нагрева протекание тока.

Соединение между собой отдельных элементов, используемых в качестве обратного проводника, должно выполняться с помощью болтов, струбцин и зажимов.

579. Использование в качестве обратного проводника внутренних железнодорожных путей, сети заземления или зануления, а также металлических конструкций зданий, коммуникаций и технологического оборудования не разрешается. В этих случаях сварка должна производиться с применением двух проводов.

580. При проведении электросварочных работ во взрывопожароопасных и пожароопасных помещениях и сооружениях обратный проводник от свариваемого изделия до источника тока выполняется только изолированным проводом, причем по качеству изоляции он не должен уступать прямому проводнику, присоединяемому к электродержателю.

581. Конструкция электродержателя для ручной сварки должна обеспечивать надежное зажатие и быструю смену электродов, а также исключать возможность короткого замыкания его корпуса на свариваемую деталь при временных перерывах в работе или при случайном его падении на металлические предметы. Рукоятка электродержателя должна быть сделана из негорючего диэлектрического и теплоизолирующего материала.

582. Электроды, применяемые при сварке, должны быть заводского изготовления и соответствовать номинальной величине сварочного тока.

При смене электродов их остатки (огарки) следует помещать в специальный металлический ящик, устанавливаемый у места сварочных работ.

Перед сваркой электроды должны быть просушены при температуре, указанной в паспортах на конкретный тип электродного покрытия. Покрытие электродов должно быть однородным, плотным, без вздутий, напылов и трещин.

583. Электросварочная установка на время работы должна быть заземлена. Помимо заземления основного электросварочного оборудования в сварочных установках следует непосредственно заземлять тот зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора, к которому присоединяется проводник, идущий к изделию (обратный проводник).

584. Над переносными и передвижными электросварочными установками, используемыми на открытом воздухе, должны быть сооружены навесы из негорючих материалов для защиты от атмосферных осадков.

585. Чистка агрегата и пусковой аппаратуры должна производиться ежедневно после окончания работы. Техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования должны производиться в соответствии с графиком.

586. Температура нагрева отдельных частей сварочной установки (трансформаторов, подшипников, щеток, контактов вторичной цепи и др.) не должна превышать 75 °С.

587. Питание дуги в установках для атомно-водородной сварки должно обеспечиваться от отдельного трансформатора. Непосредственное питание дуги от распределительной сети через регулятор тока любого типа не допускается.

588. При атомно-водородной сварке в горелке должно быть предусмотрено автоматическое отключение напряжения и прекращение подачи водорода в случае разрыва цепи.

Оставлять включенные горелки без присмотра не разрешается.

589. При проведении электросварочных работ на местах во взрывопожароопасных зонах:

рекомендуется использовать источники питания постоянного тока или специальные источники переменного тока, имеющие в конструкции импульсные генераторы, повышающие напряжение между электродом и свариваемым изделием в момент повторного возбуждения дуги (источник питания типа «разряд»);

в пожароопасных зонах класса П-II труднодоступные для очистки от пыли места рекомендуется обрабатывать двухпроцентным раствором пенообразователя из расчета 1 л на 1 кв. м;

сварку в вертикальном и потолочном положении необходимо выполнять электродами диаметром не более 4 мм. При этом величина сварочного тока должна быть на 20% ниже, чем при сварке в нижнем горизонтальном положении;

перед включением электросварочной установки следует убедиться в отсутствии электрода в электродержателе.

Резка металла

590. При бензо- и керосинорезательных работах рабочее место должно быть организовано так же, как при электросварочных работах. Особое внимание следует обращать на предотвращение разлива и правильное хранение ЛВЖ и ГЖ, соблюдение режима резки и ухода за бачком с горючим.

591. Хранение запаса горючего на месте проведения бензо- и керосинорезательных работ допускается в количестве не более сменной потребности. Горючее следует хранить в исправной небьющейся, плотно закрывающейся специальной таре на расстоянии не менее 10 м от места производства огневых работ.

592. Для бензо- и керосинорезательных работ следует применять горючее без посторонних примесей и воды. Заполнять бачок горючим более 3/4 его объема не допускается.

593. Бачок для горючего должен быть исправным и герметичным. Бачки, не прошедшие гидроиспытаний давлением 1МПа, имеющие течь горючей смеси, неисправный насос или манометр, к эксплуатации не допускаются.

594. Перед началом работ необходимо проверить исправность арматуры бензо- и керосинореза, плотность соединений шлангов на ниппелях, исправность резьбы в накидных гайках и головках.

595. Разогревать испаритель резака посредством зажигания налитой на рабочем месте ЛВЖ или ГЖ не разрешается.

596. Бачок с горючим должен находиться не ближе 5 м от баллонов с кислородом и от источника открытого огня и не ближе 3 м от рабочего места. При этом бачок должен быть расположен так, чтобы на него не попадали пламя и искры при работе.

597. При проведении бензо- и керосинорезательных работ запрещается:

иметь давление воздуха в бачке с горючим, превышающее рабочее давление кислорода в резаке;

перегревать испаритель резака до вишневого цвета, а также подвешивать резак во время работы вертикально, головкой вверх;

зажимать, перекручивать или заламывать шланги, подающие кислород или горючее к резаку;

использовать кислородные шланги для подвода бензина или керосина к резаку.

Паяльные работы

598. Рабочее место при проведении паяльных работ должно быть очищено от горючих материалов, а находящиеся на расстоянии менее 5 м конструкции из горючих материалов должны быть защищены экранами из негорючих материалов или политы водой (водным раствором пенообразователя и т.п.).

599. Паяльные лампы необходимо содержать в полной исправности и не реже одного раза в месяц проверять их на прочность и герметичность с занесением результатов и даты проверки в специальный журнал. Кроме того, не реже одного раза в год должны проводиться контрольные гидроиспытания ламп.

600. Каждая паяльная лампа должна иметь паспорт с указанием результатов заводских гидроиспытаний и допускаемого рабочего давления. Предохранительные клапаны должны быть отрегулированы на заданное давление, а манометры на лампах находиться в исправном состоянии.

601. Заправлять паяльные лампы горючим и разжигать их следует в специально отведенных для этих целей местах.

602. Для предотвращения выброса пламени из паяльной лампы заправляемое в лампу горючее должно быть очищено от посторонних примесей и воды.

603. Во избежание взрыва паяльной лампы запрещается:

применять в качестве горючего для ламп, работающих на керосине, бензин или смесь бензина с керосином;

повышать давление в резервуаре лампы при накачке воздуха более допустимого рабочего давления, указанного в техническом паспорте;

заполнять лампу горючим более чем на 3/4 объема ее резервуара;

отвертывать воздушный винт и наливную пробку, когда лампа горит или еще не остыла;

ремонтить лампу, а также выливать из нее горючее или заправлять ее горючим вблизи открытого огня (в том числе горячей спички, сигареты и т.п.).

XVII. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ КУЛЬТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ

604. Подсвечники, светильники и другие устройства с открытым огнем следует устанавливать на негорючие основания. Они должны быть надежно прикреплены к полу, чтобы исключить их случайное выпадение.

605. При эксплуатации отопительного оборудования должны выполняться требования настоящего Технического регламента. Печное отопление в культовых сооружениях должно проверяться ежегодно перед началом отопительного сезона на готовность к эксплуатации.

606. Топка печей должна осуществляться под присмотром и заканчиваться до начала мероприятия с массовым пребыванием людей в культовом сооружении.

607. Хранение горючих жидкостей (для лампад, светильников и т.п.) должно осуществляться в металлических шкафах. В помещении допускается хранение не более 5 л ГЖ.

608. Розлив ГЖ в лампы и светильники должен осуществляться из закрытой небьющейся емкости на противне из негорючего материала.

Розлив ГЖ в лампы и светильники следует осуществлять только при отсутствии открытого пламени, а при включенных электронагревательных приборах на расстоянии не менее 1 м от них.

609. Запас ГЖ в молельном зале для заправки лампад и светильников должен храниться в металлической таре в объеме не более суточной потребности.

610. Запрещается проводить огневые работы в культовых сооружениях при совершении обрядов в присутствии прихожан.

611. Здания культовых сооружений должны быть оборудованы системами оповещения людей о пожаре.

612. Культовые сооружения (церкви, монастыри, молитвенные дома и т.д.) должны проектироваться и строиться по специальным нормам.

Приложение № 1
к Техническому регламенту
«Основные правила пожарной
безопасности в Республике Молдова»
RT DSE 1.01-2005

ТРЕБОВАНИЯ

к разработке инструкций о мерах пожарной безопасности

1. Инструкции о мерах пожарной безопасности должны разрабатываться на основе отраслевых стандартов, Основных правил пожарной безопасности Республики Молдова,

положений нормативно-технических и других документов, содержащих требования пожарной безопасности, исходя из специфики пожарной опасности зданий, сооружений, технологических процессов, технологического и производственного оборудования.

2. Инструкции о мерах пожарной безопасности должны согласовываться с органами ГПН.

3. В инструкциях о мерах пожарной безопасности необходимо отражать следующие вопросы:

а) порядок содержания территорий, зданий и помещений, в том числе эвакуационных путей;

б) мероприятия по обеспечению пожарной безопасности при проведении технологических процессов, эксплуатации оборудования, производстве пожароопасных работ;

с) порядок и нормы хранения и транспортировки взрывопожароопасных веществ и пожароопасных веществ и материалов;

д) места курения, применения открытого огня и проведения огневых работ;

е) порядок сбора, хранения и удаления горючих веществ и материалов, содержания и хранения спецодежды;

ф) предельные показания контрольно-измерительных приборов (манометры, термометры и др.), отклонения от которых могут вызвать пожар или взрыв;

г) обязанности и действия работников при пожаре, в том числе:

правила вызова пожарной, аварийно-спасательной службы;

порядок аварийной остановки технологического оборудования;

порядок отключения вентиляции и электрооборудования;

правила применения средств пожаротушения и установок пожарной автоматики;

порядок эвакуации людей, а также горючих веществ и материальных ценностей;

порядок осмотра и приведения в пожаровзрывобезопасное состояние всех помещений предприятия (зданий, сооружений).

Приложение № 2
к Техническому регламенту
«Основные правила пожарной
безопасности в Республике Молдова»
RT DSE 1.01-2005

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕОБХОДИМОГО КОЛИЧЕСТВА ПЕРВИЧНЫХ СРЕДСТВ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

1. При определении видов и количества первичных средств пожаротушения следует учитывать физико-химические и пожароопасные свойства горючих веществ, их отношение к огнетушащим веществам, а также площадь производственных помещений, открытых площадок и установок.

2. Асбестовые полотна, грубошерстные ткани и войлок размером не менее 1х1 м предназначены для тушения небольших очагов пожаров при воспламенении веществ, горение которых не может происходить без доступа воздуха. В местах применения и хранения ЛВЖ и ГЖ размеры полотен могут быть увеличены (2х1,5; 2х2 м).

Каждое из перечисленных средств следует применять для тушения пожаров классов «А», «В», «Д», «(Е)» из расчета одно на каждые 200 кв. м площади.

3. Бочки для хранения воды должны иметь объем не менее 0,2 куб. м и комплектоваться ведрами.

Ящики для песка должны иметь объем 0,5, 1,0 и 3,0 куб. м и комплектоваться совковой лопатой. Конструкция ящика должна обеспечивать удобство извлечения песка и исключать попадание осадков.

4. Комплектование технологического оборудования огнетушителями осуществляется согласно требованиям технических условий (паспортов) на это оборудование или соответствующим правилам пожарной безопасности.

5. Комплектование импортного оборудования огнетушителями производится согласно условиям договора на его поставку.

6. Выбор типа и расчет необходимого количества огнетушителей следует производить в зависимости от их огнетушащей способности, предельной площади, класса пожара (горючих веществ и материалов) в защищаемых помещениях объекта согласно ИСО № 3941-77:

класс А – пожары, связанные с горением твердых веществ, в основном органического происхождения, горение которых сопровождается тлением (древесина, текстиль, бумага);

класс В – пожары, связанные с горением горючих жидкостей или плавящихся твердых веществ;

класс С – пожары, связанные с горением газов;

класс Д – пожары, связанные с горением металлов и их сплавов;

класс (Е) – пожары, связанные с горением электроустановок.

Выбор типа огнетушителя (передвижной или ручной) обусловлен размерами возможных очагов пожара. При их значительных размерах необходимо использовать передвижные огнетушители.

7. Выбирая огнетушитель с соответствующим температурным пределом использования, необходимо учитывать климатические условия эксплуатации зданий и сооружений.

8. Если возможны комбинированные очаги пожара, то предпочтение при выборе огнетушителя отдается более универсальному по области применения.

9. Для предельной площади помещений разных категорий (максимальной площади, защищаемой одним или группой огнетушителей) необходимо предусматривать число огнетушителей одного из типов, указанных в таблицах 1 и 2 перед знаком «++» или «+».

10. В общественных зданиях и сооружениях на каждом этаже должно размещаться не менее двух ручных огнетушителей.

11. Помещения категории Д могут не оснащаться огнетушителями, если их площадь не превышает 100 кв. м.

12. При наличии нескольких небольших помещений одной категории пожарной опасности количество необходимых огнетушителей определяется согласно пункту 9 и таблицам 1 и 2 с учетом суммарной площади этих помещений.

13. Огнетушители, отправленные с предприятия на перезарядку, должны заменяться соответствующим количеством заряженных огнетушителей.

14. При защите помещений ЭВМ, телефонных станций, музеев, банков, архивов и т.д. следует учитывать специфику взаимодействия огнетушащих веществ с защищаемыми оборудованием, изделиями, материалами и т.п. Данные помещения следует оборудовать хладоновыми и углекислотными огнетушителями с учетом предельно допустимой концентрации огнетушащего вещества.

15. Помещения, оборудованные автоматическими стационарными установками пожаротушения, обеспечиваются огнетушителями на 50% исходя из их расчетного количества.

16. Расстояние от возможного очага пожара до места размещения огнетушителя не должно превышать 20 м для общественных зданий и сооружений; 30 м для помещений категорий А, Б и В; 40 м для помещений категории Г; 70 м для помещений категории Д.

17. На объекте должно быть определено лицо, ответственное за приобретение, ремонт, сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения.

Учет проверки наличия и состояния первичных средств пожаротушения следует вести в специальном журнале произвольной формы.

18. Каждый огнетушитель, установленный на объекте, должен иметь порядковый номер, нанесенный на корпус белой краской. На каждый огнетушитель заводят паспорт по установленной форме.

19. Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться.

20. В зимнее время (при температуре ниже 1 0С) огнетушители необходимо хранить в отапливаемых помещениях.

21. Размещение первичных средств пожаротушения в коридорах, проходах не должно препятствовать безопасной эвакуации людей. Указанные средства следует располагать на видных местах вблизи выходов из помещений на высоте не более 1,5 м от пола.

22. Асбестовое полотно, войлок (кошму) рекомендуется хранить в металлических футлярах с крышками, периодически (не реже одного раза в 3 месяца) просушивать и очищать от пыли.

23. Для размещения первичных средств пожаротушения в производственных и складских помещениях, а также на территории объектов на каждые 5000 кв. м должны оборудоваться пожарные щиты.

24. Использование первичных средств пожаротушения для нужд, не связанных с тушением пожара, не допускается.

[tabela 1](#)

[tabela 2](#)

Таблица 1
к приложению № 2

tabela 1

Примечания: 1. Для тушения пожаров различных классов порошковые огнетушители должны иметь соответствующие заряды: для класса А – порошок АВС(Е); для классов В, С и (Е) – ВС(Е) или АВС(Е); для класса D – D.

2. Знаком «++» обозначены рекомендуемые к оснащению объектов огнетушители, знаком «+» огнетушители, применение которых допускается при отсутствии рекомендуемых и при соответствующем обосновании, знаком «-» – огнетушители, которые не допускаются для оснащения данных объектов.

3. В замкнутых помещениях объемом не более 50 куб. м для тушения пожаров вместо ручных огнетушителей или дополнительно к ним могут быть использованы огнетушители самосрабатывающие порошковые.

**Нормы
оснащения помещений ручными огнетушителями**

Категория помещений	Предельная защищаемая площадь, кв.м	Класс пожара	Пенные и водные огнетушители вместимостью 10 л	Порошковые огнетушители вместимостью, л			Хладоновые огнетушители вместимостью 2 (3) л	Улекислотные огнетушители вместимостью, л	
				2	5	10		2	5(8)
А,Б,В (горючие газы и жидкости)	200	А	2++	-	2+	1++	-	-	-
		В	4+	-	2+	1++	4+	-	-
		С	-	-	2+	1++	4+	-	-
		Д	-	-	2+	1++	-	-	-
		(Е)	-	-	2+	1++	-	-	2++
В	400	А	2++	4+	2++	1+	-	-	2+
		Д	-	-	2+	1++	-	-	-
		(Е)	-	-	2++	1+	2+	4+	2++
Г	800	В	2+	-	2++	1+	-	-	-
		С	-	4+	2++	1+	-	-	-
Г.Д	1800	А	2++	4+	2++	1+	-	-	-
		Д	-	-	2+	1++	-	-	-
		(Е)	-	2+	2++	1+	2+	4+	2++
Общественные здания	800	А	4++	8+	4++	2+	-	-	4+
		(Е)	-	-	4++	2+	4+	4+	2++

Таблица 2
к приложению № 2

tabela 2

Примечания: 1. Для тушения очагов пожаров различных классов порошковые и комбинированные огнетушители должны иметь соответствующие заряды: для класса А – порошок ABC(E); для класса В, С и (Е) – ВС(Е) или ABC(Е); для класса D – D.

2. Обозначения знаков «+++», «+», «-» приведены в пункте 2 таблицы 1.

**Нормы
оснащения помещений передвижными огнетушителями**

Категория помещений	Предельная защищаемая площадь, кв.м	Класс пожара	Воздушно-пенные огнетушители вместимостью 100 л	Комбинированные огнетушители вместимостью (пена, порошок), 100л	Порошковые огнетушители вместимостью 100 л	Улекислотные огнетушители и вместимость	
						25	80
А,Б,В (горючие газы и жидкости)	500	А	1++	1++	1++	-	3+
		В	2+	1++	1++	-	3+
		С	-	1+	1++	-	3+
		Д	-	-	1++	-	-
		(Е)	-	-	1+	2+	1++
В (кроме горючих газов и жидкостей),Г	800	А	1++	1++	1++	4+	2+
		В	2+	1++	1++	-	3+
		С	-	1+	1++	-	3+
		Д	-	-	1++	-	-
		(Е)	-	-	1+	1++	1+



Republica Moldova

GUVERNUL

HOTĂRÎRE Nr. 191
din 19.02.2002

despre aprobarea Regulamentului cu privire la modul de prestare și achitare a serviciilor locative, comunale și necomunale pentru fondul locativ, contorizarea apartamentelor și condițiile deconectării acestora de la/reconectării la sistemele de încălzire și alimentare cu apă

Publicat : 28.02.2002 în Monitorul Oficial Nr. 29-31 art Nr : 263

REGULAMENTUL cu privire la modul de prestare și achitare a serviciilor locative, comunale și necomunale pentru fondul locativ, contorizarea apartamentelor și condițiile deconectării acestora de la/reconectării la sistemele de încălzire și alimentare cu apă

I. Dispoziții generale

II. Tipurile serviciilor prestate

III. Elaborarea, aprobarea și reglementarea tarifelor pentru serviciile locative, comunale și necomunale

IV. Plata pentru serviciile locative, comunale și necomunale

V. Modul și termenele de achitare a plăților pentru serviciile locative, comunale și necomunale

VI. Condițiile de reducere a plății în caz de nerespectare a termenelor, volumelor și calității serviciilor prestate

VII. Cuantumul reducerii plăților pentru serviciile locative, comunale și necomunale în caz de nerespectare de către furnizori a termenelor de prestare sau de prestare a lor la nivel nesatisfăcător

Anexa nr.1 Lista lucrărilor de bază pentru deservirea tehnică, reparația și gestionarea fondului de locuințe

Anexa nr.2 Lista lucrărilor ce se efectuează în interiorul apartamentelor din contul proprietarilor și chiriașilor de locuințe

Anexa nr.3 Lista lucrărilor de deservire tehnică și reparație a blocurilor locative, finanțate de la bugetele locale

Anexa nr.4 Modul de percepere a plăților pentru serviciile locative, comunale și necomunale, în caz de absență a locatarului

Anexa nr. 5 Modul de instalare în apartamente/încăperile locuibile în cămine și încăperile nelocuibile în blocul locativ a contoarelor de evidență a consumului de apă potabilă și apă caldă menajeră și de achitare a apei consummate

CONTRACT – MODEL de alimentare cu apă potabilă și apă caldă menajeră* a apartamentelor din blocurile locative/ încăperilor locuibile în cămine

Anexa nr.6 Condițiile deconectării/reconectării individuale a apartamentelor/încăperilor locuibile în cămine și încăperilor nelocuibile de la/la sistemul de alimentare cu apă caldă menajeră

Anexa nr.7 Condițiile deconectării/reconectării individuale de la/la sistemul de încălzire

Anexa nr.8 CONTRACT-MODEL de alimentare cu energie termică pentru încălzirea apartamentelor/încăperilor locuibile în cămine, caselor individuale (în cazul când ele sînt dotate cu contoare de termoficare sau repartizoare de costuri)

Anexa nr.9 exclusă prin HG1480 din 26.12.07, MO8-10/15.01.08 art.44]

Anexa nr. 10 Modalitatea de încheiere a contractelor de prestare a serviciilor de alimentare cu apă și evacuare a apelor uzate între prestatorii de servicii și consumatorii din apartamentele blocurilor locative și încăperile locuibile în cămine

Anexa nr.11 CONDIȚIILE Contractuale stadard pentru deservirea și întreținerea locuințelor

MODIFICAT

[HG722 din 08.06.16, MO163-168/17.06.16 art.793](#)

[HG628 din 20.05.16, MO140-149/27.05.16 art.687](#)


[HG707 din 20.09.11, MO156-159/23.09.11 art.778](#)

[HG1343 din 01.12.08, MO226-229/19.12.08 art.1414](#)

[HG1480 din 26.12.07, MO8-10/15.01.08 art.44](#)

[HG1228 din 13.11.07,MO180-183/23.11.07 art.1287](#)

 [HG978 din 23.08.06, MO138-141/01.09.06 art.1057](#)

 [HG468 din 02.05.06, MO73/12.05.06 art.507](#)

 [HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art1470](#)

NOTĂ:

În tot textul Regulamentului, cuvântul “arendaș” se substituie prin cuvântul “locatar” prin [HG1480 din 26.12.07, MO8-10/15.01.08 art.44](#)

Acțiunea contractelor-model din anexele nr. 5 și 8 se extind și asupra furnizorilor prin [HG1339 din 16.10.02, MO142-143/17.10.02 art1470](#)

Guvernul Republicii Moldova HOTĂRĂȘTE:

1. Se aprobă Regulamentul cu privire la modul de prestare și achitare a serviciilor locative, comunale și necomunale pentru fondul locativ, contorizarea apartamentelor și condițiile deconectării acestora de la/reconectării la sistemele de încălzire și alimentare cu apă (se anexează).

2. Ministerul Ecologiei, Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului, Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică, ministerele și departamentele, autoritățile administrației publice locale în termen de trei luni vor aduce actele lor normative în conformitate cu sus-numitul regulament și vor monitoriza executarea lui de către toți furnizorii serviciilor comunale și necomunale, gestionarii fondului de locuințe și consumatorii.

3. Se abrogă:

poziția "Ministerul Dezvoltării Teritoriului, Construcțiilor și Gospodăriei Comunale: Tarifele pentru servicii ascensoare" din anexa nr. 2 la Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 547 din 4 august 1995 "Cu privire la măsurile de coordonare și de reglementare de către stat a prețurilor (tarifelor)" (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 1995, nr. 53-54, art. 426);

Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 463 din 16 mai 1997 "Despre aprobarea Regulamentului privind modul de achitare de către populație a plății pentru serviciile locativ-comunale și pentru folosirea rețelei de radiodifuziune și a antenei colective de televiziune" (Monitorul Oficial al Republicii Moldova" 1997, nr. 40, art. 442).

**PRIM-MINISTRU
AL REPUBLICII MOLDOVA**

Vasile TARLEV

**Contrasemnată:
Viceministru al economiei
Ministrul ecologiei, construcțiilor
și dezvoltării teritoriului
Ministrul justiției**

**Elena Gorelova
Gheorghe Duca
Ion Morei**

Chișinău, 19 februarie 2002. Nr. 191.

Aprobat
prin Hotărîrea Guvernului
Republicii Moldova nr. 191
din 19 februarie 2002

REGULAMENTUL

cu privire la modul de prestare și achitare a serviciilor locative, comunale și necomunale pentru fondul locativ, contorizarea apartamentelor și condițiile deconectării acestora de la/reconectării la sistemele de încălzire și alimentare cu apă

I. Dispoziții generale

1. Regulamentul cu privire la modul de prestare și achitare a serviciilor locative, comunale și necomunale pentru fondul locativ, contorizarea apartamentelor și condițiile deconectării acestora de la /reconectării la sistemele de încălzire și alimentare cu apă (în continuare-Regulamentul) a fost elaborat în conformitate cu Constituția Republicii Moldova, Codul locativ, Legea cu privire la protecția drepturilor consumatorilor, Legea cu privire la arendă, Legea condominiului în fondul locativ, altor documente normative și stabilește modul de achitare de către proprietarii, chiriașii și locatarii de apartamente, încăperi locuibile în cămine și încăperi cu altă destinație decât aceea de locuințe a plășilor pentru serviciile locative, comunale și necomunale și reglementează relațiile contractuale între furnizorii (gestionarii) și consumatorii acestor servicii.

Acțiunea prezentului Regulament nu se extinde asupra caselor individuale în ceea ce privește deservirea tehnică a blocului locativ.

[Pct.1 modificat prin HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art.1470]

2. În sensul prezentului Regulament, noțiunile utilizate semnifică:

proprietar - persoană fizică ori juridică sau un grup de persoane care posedă, utilizează și dispun de proprietatea lor (apartament în blocul locativ, încăpere locuibilă în cămin, încăpere nelocuibilă în blocul locativ, precum și de proprietatea indiviză în blocul locativ) în conformitate cu prevederile legislației în vigoare;

chiriaș - persoană fizică, căreia locuința i se acordă în chirie în baza unui contract de închiriere, încheiat cu gestionarul fondului locativ pe termen limitat sau nelimitat și contra plată, în conformitate cu actele legislative în vigoare;

locatar - persoană fizică sau juridică ce posedă și folosește, în baza contractului de locațiune, o încăpere în blocul locativ sau cămin, cu altă destinație decât cea de locuințe ce îi aparține proprietarului;

[Pct.2 noțiunea în redacția HG1480 din 26.12.07, MO8-10/15.01.08 art.44]

gestionar al fondului locativ - întreprinderea municipală de gestionare a fondului locativ, întreprinderea municipală a gospodăriei locativ-comunale, cooperativa de construcție a locuințelor, asociația de coproprietari în condominiu, asociația de proprietari ai locuințelor privatizate, alți agenți economici, la balanța ori în gestiunea cărora se află fondul locativ;

[Pct.2 noțiunea în redacția HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art.1470]

prestator de servicii - agent economic sau gestionar al fondului locativ care prestează sau distribuie consumatorilor, în baza de contract, servicii locative, comunale și necomunale;

[Pct.2 noțiunea în redacția HG1480 din 26.12.07, MO8-10/15.01.08 art.44]

consumator – persoană fizică sau juridică (proprietarul, chiriașul sau locatarul apartamentului din blocul locativ, al încăperii locuibile din cămin sau încăperii nelocuibile, precum și al casei individuale) care beneficiază de serviciul public de alimentare cu apă și de canalizare în baza unui contract încheiat cu operatorul, precum și de servicii locative, comunale și necomunale în baza contractelor încheiate cu prestatorul acestor servicii;

[Pct.2 noțiunea în redacția HG722 din 08.06.16, MO163-168/17.06.16 art.793]

[Pct.2 noțiunea modificată prin HG1480 din 26.12.07, MO8-10/15.01.08 art.44]

[Pct.2 noțiunea modificată prin HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art.1470]

furnizor - agentul economic care, în baza contractului încheiat cu gestionarul sau direct cu consumatorul, livrează energie electrică, termică, gaze, apă potabilă și apă caldă menajeră sau evacuează apele uzate;

[Pct.2 noțiunea introdusă prin HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art.1470]

casa individuală - locuință destinată traiului permanent, de regulă al unei familii, fiind constituită din una sau mai multe camere de locuit și încăperile auxiliare respective;

[Pct.2 noțiunea introdusă prin HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art.1470; al.7-14 devin 9-16]

apartament - locuință alcătuită din una sau mai multe camere de locuit, care satisfac cerințele de trai permanent al unei persoane sau familii și face parte din blocul locativ;

încăpere locuibilă în cămin - locuință constituită din una sau două camere de locuit cu dotări (bucătărie, toaletă, cameră de baie etc.) parțiale sau fără ele, care face parte din cămin;

suprafața încălzită a apartamentului, casei individuale - suprafața camerilor de locuit, bucătăriei și suprafața încăperilor nelocuibile (debaralelor, toaletei, camerei de baie etc.);

[Pct.2 noțiunea modificată prin HG1339 din 16.10.02, MO141/17.10.02 art.1470]

încăpere de uz comun - casa scării, subsolul și alte încăperi auxiliare, care se află în folosința comună a tuturor locatarilor din blocul locativ;

[Pct.2 noțiunea modificată prin HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art.1470]

locatari provizorii - locatari care subînchiriază sau arendează casa individuală, apartamentul sau încăperea locuibilă în cămin (o parte din ele) pentru locuire temporară (cel puțin 15 zile);

[Pct.2 noțiunea modificată prin HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art.1470]

încăpere nelocuibilă - încăpere cu altă destinație decât de locuințe;

suprafața casei individuale, încălzită a apartamentului - suprafața camerelor de locuit, bucătăriei și suprafața încăperilor nelocuibile (debaralelor, toaletei, camerei de baie etc.);

[Pct.2 noțiunea modificată prin HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art.1470]

[Pct.2 noțiunea "suprafața încălzită indirect" exclusă prin HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art.1470]

hotar de delimitare a rețelelor - loc în care rețelele și instalațiile ce aparțin consumatorului se racordează la rețelele furnizorului sau la sistemul de distribuție din interiorul blocului (după caz);

[Pct.2 noțiunea introdusă prin HG978 din 23.08.06, MO138-141/01.09.06 art.1057]

echipamente tehnice interioare - rețele ingineresti și sisteme de distribuție din interiorul blocului (apartamente), prin care se prestează servicii;

[Pct. 2 noțiunea introdusă prin HG978 din 23.08.06, MO138-141/01.09.06 art.1057]

apă potabilă - apă care poate fi consumată de om, direct sau indirect, un timp îndelungat fără a-i prejudicia sănătatea;

[Pct. 2 noțiunea introdusă prin HG978 din 23.08.06, MO138-141/01.09.06 art.1057]

apă menajeră - apa caldă utilizată în circuit deschis în scopuri gospodărești sau igienosanitare;

[Pct. 2 noțiunea introdusă prin HG978 din 23.08.06, MO138-141/01.09.06 art.1057]

consumator casnic – persoană fizică sau juridică (proprietarul, chiriașul sau locatarul apartamentului din blocul locativ, al încăperii locuibile din cămin sau încăperii nelocuibile, precum și al casei individuale) care utilizează serviciul public de alimentare cu apă și de canalizare în baza unui contract încheiat cu furnizorul/operatorul sau gestionarul fondului locativ, precum și servicii locative, comunale și necomunale în baza contractelor încheiate cu alți prestatori de servicii pentru necesități nelegate de activitatea de întreprinzător sau de cea profesională.

[Pct.2 noțiunea introdusă prin HG722 din 08.06.16, MO163-168/17.06.16 art.793]

3. Serviciile locative, comunale și necomunale se prestează proprietarilor de apartamente și locatarilor din fondul locativ în baza contractelor încheiate cu gestionarul fondului locativ sau cu furnizorul/operatorul, în strictă corespundere cu legislația în vigoare.

Sistemele de alimentare cu apă potabilă și apă caldă menajeră din interiorul blocurilor locative pot fi transmise, prin acordul comun al părților, în gestiune furnizorilor de servicii publice de gospodărie comunală, conform contractelor încheiate între prestatorul de servicii și gestionarul fondului locativ. Rețelele interne de alimentare cu apă și de canalizare din blocurile locative se transmit operatorului în condițiile Legii nr. 303 din 13 decembrie 2013 privind serviciul public de alimentare cu apă și de canalizare, în baza contractelor încheiate între gestionarii fondului locativ și operatori.

Lucrările de reparație capitală a blocurilor locative multietajate, cu apartamente privatizate, gestionate de întreprinderile municipale, sînt finanțate din mijloacele bugetelor locale numai în cazul instituirii în aceste blocuri a asociațiilor proprietarilor de locuințe privatizate sau asociațiilor de coproprietari în condominiu, în termen de o lună, după includerea blocului locativ respectiv în planul de reparație a fondului locativ al localității, cu încheierea ulterioară a contractului între asociație și primărie privind efectuarea lucrărilor de reparație.

[Pct.3 modificat prin HG722 din 08.06.16, MO163-168/17.06.16 art.793]

[Pct.3 modificat prin HG978 din 23.08.06, MO138-141/01.09.06 art.1057]

[Pct.3 modificat prin HG1480 din 26.12.07, MO8-10/15.01.08 art.44]

II. Tipurile serviciilor prestate

4. Servicii locative:

- a) închirierea apartamentelor, încăperilor locuibile în cămine din fondurile de stat (departamental), municipal, obștesc și cu statut special;
- b) darea în chirie a apartamentelor, încăperilor locuibile în cămine proprietate privată, de stat (departamentală), municipală și obștească.

[Pct.4 lit.b) modificată prin HG1480 din 26.12.07, MO8-10/15.01.08 art.44]

5. Servicii comunale:

- a) încălzirea caselor individuale, apartamentelor, încăperilor locuibile în cămine și încăperilor de uz comun din blocurile locative și cămine;

[Pct.5 lit.a) în redacția HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art.1470]

- b) alimentarea cu apă caldă menajeră;

- c) alimentarea cu apă potabilă;

- d) evacuarea apelor uzate;

[Pct.5 lit.e)-f) excluse prin HG978 din 23.08.06, MO138-141/01.09.06 art.1057; lit.g)-i) devin lit.e)-g)]

- e) transportul deșeurilor menajere solide și lichide;

- f) servicii ascensor;

- g) deservirea tehnică și reparația blocurilor locative cu apartamente, a blocurilor căminelor cu încăperi locuibile;

- h) deservirea tehnică și reparația echipamentelor tehnice din interiorul blocului;

[Pct.5 lit.h) introdusă prin HG978 din 23.08.06, MO138-141/01.09.06 art.1057]

- i) salubritatea locurilor de uz comun și a terenurilor aferente blocului locativ.

[Pct.5 lit.i) introdusă prin HG1480 din 26.12.07, MO8-10/15.01.08 art.44]

6. Servicii necomunale:

- a) rețeaua de radiodifuziune prin fire;

- b) sistemul de televiziune prin cablu;

[Pct.6 lit.b) modificată prin HG1480 din 26.12.07, MO8-10/15.01.08 art.44]

- c) servicii de telecomunicații;

- d) alimentarea cu energie electrică a apartamentelor, încăperilor locuibile în cămine, locurilor de uz comun din blocurile locative și funcționarea ascensoarelor;

e) alimentarea cu gaze naturale utilizate pentru aragaze, boilere sau instalațiile de încălzire autonomă a apartamentelor;

[Pct. 6 lit.d) -e) introduse prin HG978 din 23.08.06, MO138-141/01.09.06 art.1057]

f) sistemul de semnalizare incendiară.

[Pct.6 lit.f) introdusă prin HG1480 din 26.12.07, MO8-10/15.01.08 art.44]

III. Elaborarea, aprobarea și reglementarea tarifelor pentru serviciile locative, comunale și necomunale

7. Elaborarea, aprobarea și reglementarea tarifelor se efectuează în modul următor:

a) tarifele pentru închirierea sau arendarea apartamentelor, încăperilor locuibile din cămine ori încăperilor nelocuibile din blocul locativ, apa caldă menajeră, deservirea tehnică și reparația echipamentelor tehnice din interiorul blocului, deservirea tehnică și reparația blocului locativ de stat sau municipal și utilajului, transportul deșeurilor menajere solide și lichide, deservirea tehnică a ascensoarelor și a sistemului de recepție colectivă a semnalului de televiziune - de către organele administrației publice locale.

[Pct.7 lit.a) modificată prin HG722 din 08.06.16, MO163-168/17.06.16 art.793]

[Pct.7 lit.a) modificată prin HG707 din 20.09.11, MO156-159/23.09.11 art.778]

[Pct.7 lit.a) modificată prin HG978 din 23.08.06, MO138-141/01.09.06 art.1057]

[Pct.7 lit.a) modificată prin HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art.1470]

b) tarifele pentru sursele energetice (gazele naturale, precum și energia electrică și serviciile publice de alimentare cu energie termică prin sisteme centralizate - de către Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică ;

[Pct.7 lit.b) modificată prin HG707 din 20.09.11, MO156-159/23.09.11 art.778]

[Pct.7 lit.b) modificată prin HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art.1470]

c) tarifele pentru serviciile de radiodifuziune prin fire - de către Agenția Națională de Reglementare în Telecomunicații și Informatică;

d) tarifele pentru deservirea tehnică și reparația blocurilor locative, precum și deservirea tehnică și reparația echipamentelor tehnice din interiorul blocurilor aflate în gestiunea asociațiilor de proprietari ai apartamentelor privatizate, încăperilor locuibile în cămine, asociațiilor de coproprietari în condominiu și cooperativelor de construcție a locuințelor - de către adunarea generală a membrilor acestora.

[Pct.7 lit.d) modificată prin HG978 din 23.08.06, MO138-141/01.09.06 art.1057]

e) tarifele pentru serviciile publice de alimentare cu apă potabilă și de canalizare vor fi reglementate de Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică în baza art. 7 și 35 ale Legii nr.303 din 13 decembrie 2013 privind serviciul public de alimentare cu apă și de canalizare.

[Pct.7 lit.e) introdusă prin HG722 din 08.06.16, MO163-168/17.06.16 art.793]

IV. Plata pentru serviciile locative, comunale și necomunale

8. Plata pentru închirierea, apartamentelor și încăperilor locuibile în cămine și pentru deservirea tehnică și reparația blocurilor locative cu apartamente privatizate.

Tarifele pentru închirierea, apartamentelor și încăperilor locuibile în cămine și pentru deservirea tehnică și reparația blocurilor locative se calculează pentru un metru pătrat de suprafață a apartamentului, încăperilor locuibile în cămine.

Plata pentru închirierea apartamentului și încăperii locuibile în cămin se percepe în baza contractului încheiat între gestionarul acestora și persoana - chiriaș sau locatar principal - care reprezintă familia sa.

Proprietarii apartamentelor și încăperilor locuibile în cămine achită plata pentru deservirea tehnică și reparația blocurilor locative în baza tarifului, care include toate cheltuielile pentru deservirea tehnică și reparația blocului locativ, întreținerea locurilor de uz comun, amenajarea și salubritatea terenurilor aferente.

Proprietarul, locatarul încăperilor nelocuibile din blocul locativ achită în mod obligatoriu

plata pentru deservirea tehnică și reparația elementelor de uz comun, salubritatea terenului aferent blocului, conform tarifelor aprobate pentru bloc și celor aprobate prin contractul încheiat cu gestionarul fondului locativ.

Lista lucrărilor de bază pentru deservirea tehnică, reparația și gestionarea fondului de locuințe este specificată în anexa nr. 1 la prezentul Regulament.

Lista lucrărilor ce se efectuează în interiorul apartamentelor din contul locatarilor este specificată în anexa nr.2 la prezentul Regulament.

Lista lucrărilor de deservire tehnică și reparație a blocurilor locative, finanțate de la bugetele locale, este specificată în anexa nr. 3 la prezentul Regulament.

[Pct.8 modificat prin HG1480 din 26.12.07, MO8-10/15.01.08 art.44]

[Pct.8 modificat prin HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art.1470]

9. Modul de stabilire a volumelor de apă consumată, plata pentru apa potabilă și evacuarea apelor uzate

Tariful pentru apa potabilă și evacuarea apelor uzate se calculează pentru un metru cub de apă potabilă consumată și un metru cub de apă uzată evacuată.

Plata pentru apa potabilă și evacuarea apelor uzate se percepe în baza contractelor încheiate între furnizori (gestionari) și consumatori - proprietarii, chiriașii și locatarii apartamentelor/încăperilor locuibile în cămine sau încăperilor nelocuibile.

Volumul lunar al serviciilor prestate se confirmă pentru fiecare bloc locativ în parte printr-un act semnat de furnizor și gestionar și 2-3 reprezentanți ai consumatorilor din blocurile respective, care servește drept temei pentru evaluarea serviciilor prestate.

În act se indică volumul total al apei livrate consumatorilor, înregistrat de contorul blocului locativ, inclusiv de contoarele de evidență a apei, instalate în apartamente/încăperile locuibile în cămine și încăperile nelocuibile, volumul stabilit pentru locatarii apartamentelor/încăperilor locuibile în cămine necontorizate, precum și volumul scurgerilor de facto.

Volumul lunar al apei livrate populației se determină în baza indicațiilor înregistrate de contoarele comune, instalate la bransamentele blocurilor locative, excluzând din indicațiile contoarelor comune volumul tuturor scurgerilor.

Volumul de apă potabilă și caldă menajeră, consumat lunar de către locatarii unui apartament din blocul locativ sau ai unei încăperi locuibile din cămin se determină în modul descris mai jos:

a) pentru consumatorii care dispun de contoare în apartamente, în încăperile locuibile în cămine - conform indicațiilor contoarelor din apartamente/încăperile locuibile în cămine și prevederilor anexei nr.5 la prezentul Regulament;

b) pentru consumatorii care nu dispun de contoare în apartamente, în încăperile locuibile din cămine - conform indicațiilor înregistrate de contorul blocului locativ, dar nu mai mult decât normele de consum prevăzute de Normele consumului de apă pentru clădirile de locuit și cele publice, specificate în tabelul 2 din Regulamentul igienic, aprobat de Consiliul de expertiză al Ministerului Sănătății și Protecției Sociale prin Procesul-verbal nr.5 din 31 octombrie 1996, nr.06.6.3.16, și se determină prin formula:

$$(1) V_i = \frac{V - (V_{ia} + V_{ar} + V_{prd})}{N_{ia}} \times n_i, \text{ în care}$$

V_i - reprezintă volumul lunar de apă potabilă și apă caldă menajeră, consumat de locatarii unui apartament, unei încăperi locuibile în cămin necontorizate, m^3 ;

V - volumul lunar de apă potabilă și apă caldă menajeră, înregistrat de contorul comun al blocului locativ, m^3 ;

V_{ia} - volumul lunar de apă potabilă și apă caldă menajeră, înregistrat de contoarele din apartamente/încăperile locuibile în cămine, m^3 ;

V_{ar} - volumul lunar de apă potabilă și apă caldă menajeră, consumat de toți locatarii și proprietarii încăperilor nelocuibile din blocul locativ, m^3 ;

N_{ia} - numărul de locatari din apartamente/încăperile locuibile în cămine necontorizate, persoane;

n_i - numărul tuturor locatarilor apartamentului, încăperii locuibile în cămin, persoane.

V_{prd} - volumul lunar al tuturor scurgerilor de apă potabilă și apă caldă menajeră, în m^3 , care se determină prin relația descrisă mai jos.

$$(2) V_{prd} = V - \left[\frac{V_{norm} + N_{ia} + n}{1000} \right] V_{ia} + V_{ar}], \text{ în care}$$

n - reprezintă numărul zilelor în luna de calcul;

V_{norm} - norma de apă potabilă și apă caldă menajeră pentru 1 persoană, 1/24 ore.

Volumele tuturor scurgerilor de apă potabilă și apă caldă menajeră se trec la pierderile gestionarului, conform tarifelor stabilite pentru populație.

În cazul depistării scurgerilor din vina consumatorilor, dacă pe parcursul lunii în rețelele din subsol sau la etajul tehnic al blocului locativ contorizat nu s-au produs scurgeri, volumele scurgerilor vor fi achitate de partea vinovată. Partea vinovată este consumatorul în apartamentul/încăperea locuibilă în cămin (încăperea nelocuibilă) a căruia au fost depistate scurgeri sau contoare deteriorate și alte încălcări, inclusiv cele ce au avut loc pînă la locurile în care sînt instalate contoarele din apartamente/încăperile locuibile în cămine (încăperile nelocuibile), iar atunci cînd scurgerile s-au produs de la rețelele interne de utilizare comună - persoana responsabilă de exploatarea acestora.

Scurgerile depistate vor fi confirmate printr-un act semnat de reprezentantul gestionarului și proprietarul, chiriașul și locatarul apartamentului/încăperii locuibile în cămin sau încăperii nelocuibile.

În cazul scurgerilor de apă de la rețelele interne ale blocului locativ, se întocmește un act, semnat de reprezentantul gestionarului și 2-3 locatari, iar volumul de apă potabilă scursă se trece la pierderile gestionarului sau furnizorului, în funcție de deservirea rețelelor, conform tarifului stabilit pentru populație.

Volumul lunar al scurgerilor de apă din rețelele de tranzit din blocurile locative, cămine se atribuie la pierderile furnizorului. În plus, furnizorul este obligat să compenseze gestionarului pagubele cauzate de scurgerile din rețelele externe și de tranzit (dacă acestea au avut loc).

Volumul lunar al scurgerilor de apă din rețelele de tranzit este calculat de reprezentantul furnizorului și al gestionarului și confirmat printr-un act, semnat de ambele părți. În cazul în care furnizorul refuză să se prezinte la fața locului pentru a fixa scurgerile sau a semna actul respectiv, acest act este semnat unilateral de către gestionar și 2-3 locatari și prezentat spre calculare direct furnizorului sau întreprinderii municipale "Infocom" ori altei întreprinderi similare.

Volumul apei uzate va fi acceptat la nivelul volumului de apă potabilă consumată.

[Pct.9 modificat prin HG978 din 23.08.06, MO138-141/01.09.06 art.1057]

[Pct.9 modificat prin HG1339 din 16.10.02, MO141/17.10.02 art.1470]

10. Plata pentru încălzire

Plata pentru încălzire se calculează pentru un metru pătrat de suprafață încălzită a apartamentului/încăperii locuibile în cămin.

În cazul în care pe balcoane sau logii sînt instalate aparate de încălzire, la suprafața încălzită a apartamentului/încăperii locuibile în cămin se adaugă și suprafețele acestora, iar plata pentru încălzirea lor se calculează aplicîndu-se coeficientul 1,2.

Dacă în apartament/încăperea locuibilă în cămin au fost instalate radiatoare suplimentare sau secțiuni ale acestora, din care cauză este dereglată încălzirea apartamentelor conectate la aceeași coloană, plata pentru încălzirea apartamentelor cu radiatoare (secțiuni) instalate suplimentar se va majora conform calculului efectuat de gestionar sau furnizor, după caz,

reducându-se, respectiv, plata pentru încălzirea apartamentelor în care încălzirea a fost dereglată.

Volumul energiei termice supuse achitării de către populație se stabilește conform datelor contoarelor termice instalate în blocurile locative, iar în lipsa lor, începând cu 1 ianuarie 2003 și pînă la finele procesului de instalare a contoarelor termice în blocurile locative - costul se stabilește conform costului mediu de încălzire a 1 m² de suprafață încălzită a locuințelor tuturor blocurilor necontorizate ale fondului locativ.

Instalarea, exploatarea (întreținerea și reparația), verificarea metrologică, înlocuirea (în perioada indicată în documentele normative ale organului național de metrologie) și sigilarea contoarelor termice se efectuează din contul furnizorului.

În cazul în care blocul locativ este contorizat, plata lunară pentru încălzirea apartamentelor/încăperilor locuibile în cămine necontorizate C_{inc} se determină prin relația:

		$Q - (Q_{cc} + Q_{ar} + Q_{prd})$	
(3)	$C_{inc} = T_{inc} \times Q_i = T_{inc} \times$		$\times f_i,$
		F_i	

în care:

T_{inc} reprezintă tariful pentru energia termică, lei/Gcal

Q - consumul de energie termică înregistrat de contorul comun al blocului locativ, Gcal;

Q_1 - consumul lunar de energie termică pentru încălzirea apartamentului/ încăperii locuibile în cămin, Gcal;

Q_{cc} - consumul lunar de energie termică înregistrat de contoarele din apartamente/încăperile locuibile în cămine, Gcal;

Q_{ar} - consumul lunar de energie termică pentru încălzirea încăperilor nelocuibile arendate și ale proprietarilor, conectate la bransamentul de încălzire al/blocului locativ după contorul blocului, Gcal;

f_i - suprafața încălzită a/apartamentului/încăperii locuibile în cămin, m²

F_i - suprafața încălzită a apartamentelor/încăperilor locuibile în cămine, în care nu sînt instalate contoare termice, m²;

Q_{prd} - pierderile lunare de energie termică ocazionate de scurgeri și cele ce au loc prin sectoarele neizolate ale sistemelor interne de încălzire a blocului locativ (Gcal) se determină prin relațiile descrise mai jos:

$Q_{prd} = Q_{sc\ prd} + Q_{neiz\ prd}$, în care,

$Q_{sc\ prd}$ - reprezintă pierderile lunare de energie termică ocazionate de scurgeri, Gcal;

$Q_{neiz\ prd}$ - pierderile lunare de energie termică prin sectoarele interne neizolate/ Gcal;

Pierderile lunare ocazionate de scurgeri se determină prin relația:

$Q_{sc\ prd} = [86,6 V n_{sc} / t] * t$, în care

t - temperatura medie lunară a agentului termic în conducta în care se află sursa de pierderi, °C;

V - volumul vasului de măsurat scurgerile de agent termic pe parcursul controlului, m³;

t - timpul umplerii vasului de măsurat, s;

n_{sc} - numărul de zile, pe parcursul cărora au avut loc scurgeri.

Pierderile lunare prin sectoarele neizolate se determină prin relația:

$Q_{neiz\ prd} = 24 q l n_{neiz} 10^{-6}$,

în care:

l - reprezintă lungimea conductei neizolate, m;

n_{neiz} - durata pierderilor de căldură prin sectorul neizolat pe parcursul lunii, zile;

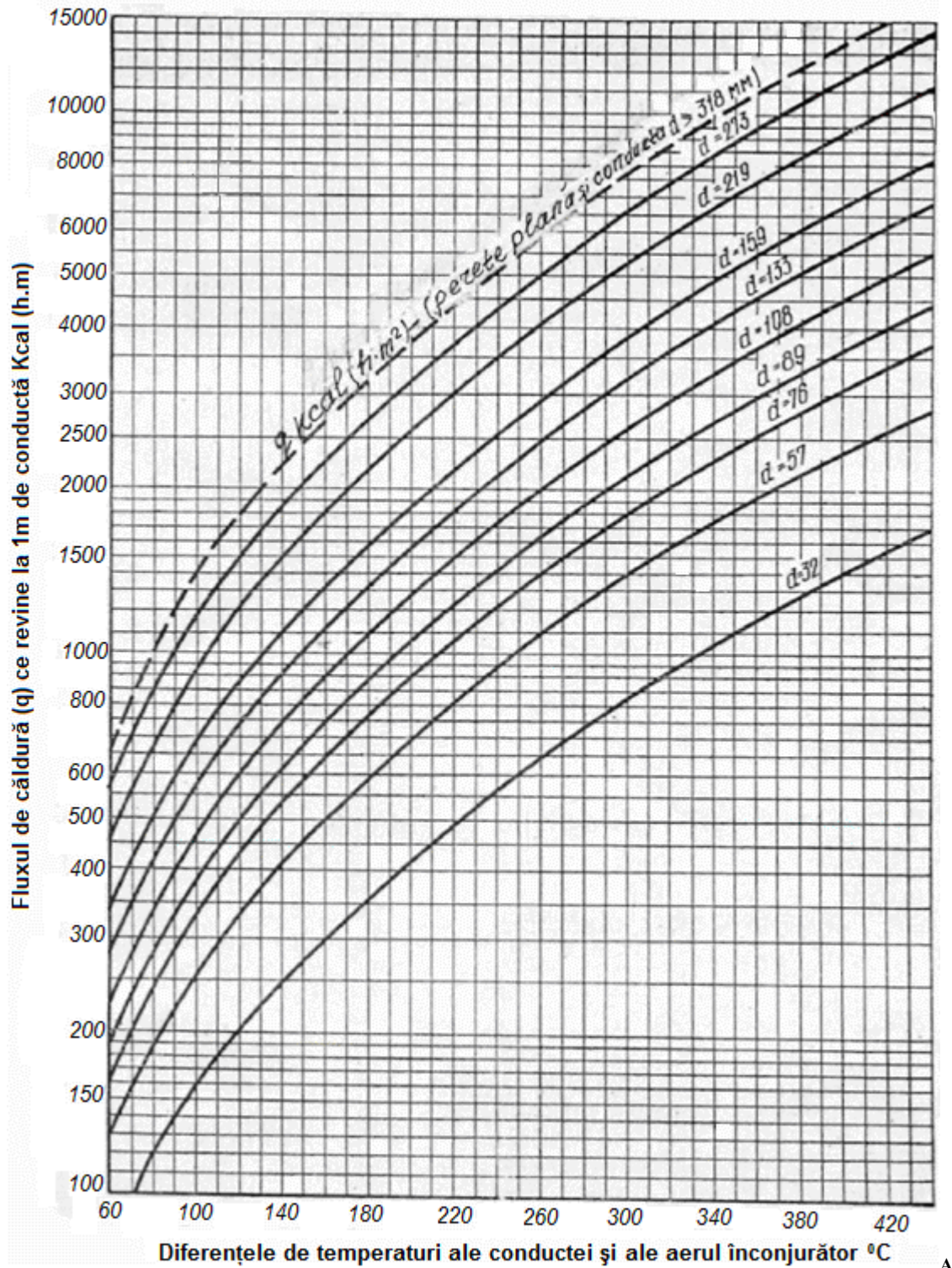
q - pierderile specifice de căldură prin sectorul neizolat se determină conform graficului de la pagina 11.

Dacă evidența energiei termice se efectuează prin contorul instalat în punctul termic central (PTC) sau punctul termic (PT), plata lunară pentru încălzirea fiecărui apartament din blocul locativ/fiecărei încăperi locuibile în căminul fără contor termic se determină prin relația:

		$Q - (\Sigma Q_{cc} + \Sigma Q_{ar} + \Sigma Q_{prd} + Q^1_{prd})$	
(4)	$C_{inc} = T_{inc} \times Q_i = T_{inc} \times$		$\times f_i ,$
		F_i	

Q^1_{prd} reprezintă pierderile lunare de energie termică de la scurgeri și prin sectoarele neizolate ale rețelelor termice externe de la PTC sau PT pînă la blocul locativ, Gcal;

IZOLAREA TERMICĂ



SUPRAFEȚELOR FIERBINȚI

Graficul de determinare a pierderilor de căldură prin suprafețe neizolate ale conductelor

ΣQ_{cc} - consumul însumat lunar de energie termică înregistrat de toate contoarele termice din apartamentele din blocurile locative / încăperile locuibile în cămine, conectate la respectivul PTC sau PT, Gcal;

ΣQ_{ar} - consumul însumat lunar de energie termică la încălzirea încăperilor nelocuibile arendate și private, conectate la brașamentele de încălzire ale blocurilor locative, care se alimentează cu energie termică de la respectivul PTC sau PT, Gcal;

ΣQ prd - Pierderile lunare de energie termică cauzate de scurgeri și cele produse în sectoarele neizolate ale sistemelor termice interne din blocurile locative se trec la pierderile gestionarului sau proprietarului casei individuale, după caz, iar pierderile de la scurgeri, precum și cele produse în sectoarele neizolate ale rețelelor termice de tranzit - la pierderile furnizorului.

Pierderile lunare de energie termică de la scurgeri și prin sectoarele neizolate ale sistemelor termice interne din blocurile locative se trec la pierderile furnizorului sau gestionarului care le deservește, iar pierderile de la scurgeri prin sectoarele neizolate ale rețelelor termice de tranzit – la pierderile furnizorului.

Cantitatea de energie termică utilizată lunar este confirmată printr-un act, semnat de reprezentantul furnizorului și al gestionarului.

În cazul în care temperatura agentului termic nu corespunde cerințelor tehnice și sanitare din cauza parametrilor scăzuți sau a funcționării necorespunzătoare a sistemului de încălzire din interiorul blocului locativ: nu se permite aplicarea coeficienților de majorare a plății pentru încălzirea apartamentelor/încăperilor locuibile în cămine de la etajele 2-4, 2-8 etc. În scopul reducerii plății pentru încălzirea insuficientă a apartamentelor/încăperilor locuibile în cămine de la primele sau ultimele etaje.

Nu se permite deconectarea parțială a apartamentului (încăperilor locuibile în cămine) de la sistemul centralizat de încălzire a blocului locativ. Deconectarea integrală se va efectua cu condiția că în apartament (încăperea locuibilă în cămin) va fi instalată o altă sursă de încălzire pentru întreținerea temperaturii constante în încăperea la un nivel de cel puțin + 18 °C. Deconectarea integrală se va efectua cu respectarea prevederilor anexei nr. 7 la prezentul Regulament.

[Pct.10 modificat prin HG628 din 20.05.16, MO140-149/27.05.16 art.687]

[Pct.10 modificat prin HG707 din 20.09.11, MO156-159/23.09.11 art.778]

[Pct.10 modificat prin HG1228 din 13.11.07, MO180-183/23.11.07 art.1287]

[Pct.10 modificat prin HG269 din 12.03.03, MO48/18.03.03 art.286]

[Pct.10 modificat prin HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art.1470]

11. Plata pentru alimentarea cu apă caldă menajeră

Plata pentru alimentarea cu apă caldă menajeră se percepe în baza contractelor încheiate între furnizor-consumator, furnizor-gestionar și între gestionar-consumator (conform contractului - model din anexa nr.5), dacă pct.3 din prezentul Regulament nu prevede altfel, și se calculează în modul următor:

1) pentru fiecare persoană, în cazul lipsei contoarelor la bransamentele blocurilor locative și în apartamente/încăperile locuibile în cămine - conform normelor de consum prevăzute de Normele consumului de apă potabilă pe teritoriul Republicii Moldova, aprobate de Ministerul Mediului și Amenajării Teritoriului la 2 octombrie 2000 sau altor norme aprobate de organele administrației publice locale, dar nu mai mari decât cele prevăzute de Normele sus-nominalizate;

2) conform indicațiilor contoarelor din apartamente/încăperile locuibile în cămine (în temeiul cerințelor stipulate în anexa nr. 5 la prezentul Regulament).

În cazul în care consumatorul nu are posibilitate să instaleze contoare la toate bransamentele de alimentare cu apă caldă menajeră din apartamentul/încăperea locuibilă în cămin, se permite deconectarea parțială sau a tuturor bransamentelor de la sistemul de alimentare cu apă caldă menajeră a blocului locativ, cu respectarea prevederilor anexei nr.6 la prezentul Regulament.

Instalarea, exploatarea (întreținerea și reparația), verificarea metrologică, înlocuirea (în perioada indicată în documentele normative ale organului național de metrologie) și sigilarea contoarelor de apă caldă se efectuează din contul furnizorului.

Modul de stabilire a volumelor de apă caldă menajeră consumată este similar modului stabilit pentru apa potabilă, specificat la punctul 9 al prezentului Regulament.

*[Pct.11 modificat prin HG978 din 23.08.06, MO138-141/01.09.06 art.1057],
[Pct.11 modificat prin HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art.1470]*

12. Plata pentru energia electrică furnizată

Furnizarea energiei electrice utilizată în locuințe se efectuează în bază de contract, conform prevederilor Legii nr.137-XIV din 17 septembrie 1998 cu privire la energia electrică (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 1998, nr.111-113, art.681). Energia electrică utilizată pentru iluminarea încăperilor de uz comun și funcționarea ascensoarelor din blocurile locative se furnizează în baza contractului de furnizare a energiei electrice încheiat între furnizor și gestionarul fondului locativ.

Evidența energiei electrice utilizată pentru iluminarea încăperilor de uz comun și pentru funcționarea ascensoarelor din blocurile locative se ține separat de către furnizorul de energie electrică, utilizând echipamentele de măsurare instalate conform proiectelor. În cazul lipsei acestora, furnizorul este obligat să instaleze echipamentul respectiv.

Proprietarii, chiriașii sau alți posesori legali de locuințe sînt obligați să achite în termen plățile pentru energia electrică furnizată, inclusiv pentru energia electrică utilizată la iluminarea încăperilor de uz comun și pentru funcționarea ascensoarelor.

Cantitatea de energie electrică utilizată pentru iluminarea încăperilor de uz comun, înregistrată lunar de echipamentele de măsurare respective, se repartizează lunar de către gestionar fiecărui proprietar, chiriaș sau alt posesor legal de locuință, proporțional numărului de apartamente din blocul locativ.

În cazul în care gestionarul fondului locativ are încheiat contract de furnizare a energiei electrice, plata energiei electrice utilizate pentru funcționarea ascensoarelor se percepe, de către gestionar, proporțional numărului de persoane care locuiesc în bloc de la toți proprietarii, chiriașii sau alți posesori legali ai locuințelor, cu excepția copiilor de pînă la trei ani și a persoanelor care locuiesc la etajul I. Proprietarii, chiriașii sau alți posesori legali ai locuințelor de la etajul II din blocurile locative sînt scutiți de plată pentru energia electrică utilizată la funcționarea ascensoarelor în cazul în care sînt deconectate aparatele de comandă ale ascensoarelor de la stația etajului II, deconectarea fiind efectuată în conformitate cu prevederile pct. 14 din prezentul Regulament.

Astfel, plata pentru energia electrică pentru iluminarea încăperilor de uz comun și funcționarea ascensoarelor se include lunar de către gestionarul fondului locativ în bonul de plată pentru deservirea tehnică a blocului.

În cazul în care gestionarul fondului locativ nu are încheiat contract de furnizare a energiei electrice utilizate pentru iluminarea încăperilor de uz comun și funcționarea ascensoarelor, consumul energiei electrice utilizate pentru iluminarea încăperilor de uz comun și pentru funcționarea ascensoarelor se include distinct de către furnizorul de energie electrică în facturile emise lunar consumatorilor pentru energia electrică utilizată în apartament.

În acest caz, furnizorul de energie electrică repartizează cantitatea energiei electrice utilizate la iluminarea încăperilor de uz comun conform procedurii prevăzute la alineatul patru al prezentului punct. Cantitatea de energie electrică utilizată pentru funcționarea ascensoarelor se repartizează lunar de către furnizorul de energie electrică fiecărui proprietar, chiriaș sau alt posesor legal de locuință proporțional cotei constituite din suprafața totală (în metri pătrați) a locuințelor (încăperilor) ce îi aparțin în baza datelor prezentate de gestionarul fondului de locuințe, cu excepția proprietarilor, chiriașilor sau a altor posesori legali ai locuințelor de la etajul I. Proprietarii, chiriașii sau alți posesori legali ai locuințelor de la etajul II, din blocurile locative, sînt scutiți de plată pentru energia electrică utilizată la funcționarea ascensoarelor în cazul în care gestionarul prezintă furnizorului scrisoarea ce confirmă deconectarea aparatelor de comandă de la stația ascensorului de la etajul II, deconectarea fiind efectuată în conformitate cu prevederile pct. 14 din prezentul Regulament.

Plata pentru iluminarea subsolurilor și a etajelor tehnice se percepe numai de la persoanele care se folosesc de acestea.

În cazul în care o parte din proprietari, chiriași sau alți posesori legali de locuințe nu achită furnizorului plata pentru energia electrică utilizată la iluminarea încăperilor de uz comun și funcționarea ascensoarelor, furnizorul nu deconectează încăperile de uz comun și ascensoarele de la rețeaua electrică, însă este în drept să deconecteze apartamentul neplătitorului de la rețeaua electrică, conform prevederilor Regulamentului pentru furnizarea și utilizarea energiei electrice, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 1194 din 22 noiembrie 2005 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2005, nr.168-171, art.1367).

[Pct.12 în redacția HG1343 din 01.12.08, MO226-229/19.12.08 art.1414]

[Pct.12 în redacția HG1480 din 26.12.07, MO8-10/15.01.08 art.44]

[Pct.12 în redacția HG468 din 02.05.06, MO73/12.05.06 art.507]

[Pct.12 modificat prin HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art1470]

13. Plata pentru alimentarea cu gaze naturale

Plata pentru alimentarea cu gaze naturale se percepe conform tarifelor în vigoare și indicațiilor contoarelor de gaze, iar în lipsa lor - conform normelor de consum în vigoare în baza contractelor încheiate între furnizor și consumator.

În lipsa contoarelor de gaze, plata pentru gazele naturale utilizate de aragaz se calculează conform normelor de consum în vigoare (pentru gazul natural utilizat de aragaz - pentru o persoană, luându-se în considerare gradul de confort al apartamentului/încăperii locuibile în cămin, și pentru un metru pătrat de suprafață - în cazul utilizării gazului pentru încălzirea autonomă a apartamentului/încăperii locuibile în cămin).

14. Plata pentru întreținerea ascensorului

Plata pentru întreținerea ascensorului se calculează pentru o persoană, cu excepția proprietarilor, chiriașilor sau a altor posesori legali ai locuințelor de la etajul I, în baza contractelor încheiate între prestatorul de servicii și gestionar.

La solicitarea în scris a tuturor proprietarilor, chiriașilor sau a altor posesori legali ai locuințelor de la etajul II, gestionarul fondului locativ solicită prestatorului serviciului ascensoare deconectarea aparatelor de comandă a ascensorului de la stația etajului II, cu scutirea acestora de obligația de plată a serviciului ascensoare, în cazul în care solicitantul nu are datorii pentru întreținerea ascensorului și se asigură accesul liber la ușile puțului al stației respective.

Deconectarea aparatelor de comandă ale ascensorului de la stația etajului II se efectuează de către prestatorul serviciului ascensoare cu respectarea cerințelor NRS 35-03-60: 2003 „Reguli de construire și exploatare inofensivă a ascensoarelor”.

Dacă stația a doua a ascensorului se află la etajul III sau mai sus, deconectarea acesteia este interzisă.

La solicitarea în scris a tuturor proprietarilor, chiriașilor sau a altor posesori legali ai apartamentelor de la etajul II, gestionarul fondului locativ solicită prestatorului serviciului ascensoare reconectarea aparatelor de comandă ale ascensorului, cu restabilirea obligației de plată a serviciului ascensoare de către proprietarii, chiriașii sau alți posesori legali ai apartamentelor de la etajul II. Reconectarea aparatelor de comandă a ascensorului, de la stația etajului II, se efectuează de către prestatorul serviciului ascensoare cu respectarea cerințelor NRS 35-03-60: 2003 „Reguli de construire și exploatare inofensivă a ascensoarelor”.

Clauzele principale stipulate în contractul încheiat între prestatorul de servicii ascensoare și gestionarul fondului de locuințe sînt următoarele:

numele sau denumirea, domiciliul sau sediul părților contractante;

obiectul contractului (întreținerea ascensorului prin revizii tehnice curente, perioada de efectuare a acestor revizii în scopul menținerii în siguranță a ascensoarelor, eliminarea deranjamentelor cu indicarea numărului de telefon pentru înlăturarea acestor deranjamente, reparațiile curente, întocmirea actelor de constatare și devizelor etc.);

obligațiile prestatorului de servicii ascensoare, conform condițiilor tehnice de exploatare a ascensorului;

obligățiile beneficiarului;
perioada de acțiune a contractului;
prețul lucrărilor contractate;
modalitățile de plată;
garanții;
modul de modificare și reziliere a contractului;
alte prevederi.

[Pct.14 în redacția HG1343 din 01.12.08, MO226-229/19.12.08 art.1414]

[Pct.14 modificat prin HG1480 din 26.12.07, MO8-10/15.01.08 art.44]

[Pct.14 modificat prin HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art.1470]

15. Plata pentru transportul deșeurilor menajere solide și lichide

Plata pentru transportul deșeurilor menajere solide se calculează pentru o persoană și se percepe în baza normelor și tarifelor stabilite, conform conturilor (chitanțelor), prezentate de prestatorul de servicii, și contractelor încheiate în mod obligatoriu cu toți consumatorii, inclusiv cu proprietarii caselor individuale, cu proprietarii și locatarii încăperilor cu altă destinație decât cea de locuințe, anexate sau înglobate în/la blocurile locative, precum și a întreprinderilor amplasate pe teritoriul aflat în folosința gestionarului blocului locativ.

Plata pentru transportul deșeurilor menajere lichide se efectuează pentru cantitatea transportată de facto.

Întreprinderea care transportă deșeurile menajere solide și lichide asigură securitatea sanitară și epidemiologică pe teritoriul localității.

[Pct.15 modificat prin HG1480 din 26.12.07, MO8-10/15.01.08 art.44]

[Pct.15 modificat prin HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art.1470]

16. Plata pentru serviciile necomunale

Plata pentru folosirea rețelei de radiodifuziune, a sistemului de recepție colectivă a semnalului de televiziune și pentru serviciile de telecomunicații se percepe în conformitate cu tarifele în vigoare și cu contractele încheiate.

Proprietarii posturilor de televiziune prin cablu achită plata pentru folosirea elementelor constructive ale blocului locativ în scopul montării cablului, instalațiilor, dispozitivelor și antenelor, conform contractelor încheiate, în mod obligatoriu, cu gestionarul fondului locativ.

[Pct.16 alineat introdus prin HG1480 din 26.12.07, MO8-10/15.01.08 art.44]

V. Modul și termenele de achitare a plăților pentru serviciile locative, comunale și necomunale

17. Plățile pentru serviciile locative, comunale și necomunale se percep de la proprietarii, chiriașii și locatarii caselor individuale, apartamentelor/încăperilor locuibile în cămine și încăperilor nelocuibile din bloc conform contractelor, în baza conturilor (bonurilor) lunare respective pentru fiecare tip de serviciu, eliberat de furnizori gestionari sau prestatorii de servicii.

[Pct.17 modificat prin HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art.1470]

18. Achitarea plăților se efectuează de către proprietarii, chiriașii și locatarii caselor individuale, apartamentelor/încăperilor locuibile în cămine și încăperilor nelocuibile din bloc, de regulă, prin instituțiile bancare și oficiile poștale, dacă în contractele încheiate nu este prevăzut altceva. În cazul în care plata se achită direct furnizorilor, prestatorilor de servicii și gestionarilor, casele lor trebuie să fie înzestrate cu aparate de casă cu memorie fiscală.

Proprietarii, chiriașii și locatarii caselor individuale, apartamentelor/încăperilor locuibile în cămine și încăperilor nelocuibile din bloc achită plățile pentru serviciile prestate în luna precedentă până la data indicată în factura de plată. La solicitarea consumatorilor, plata pentru serviciile prestate poate fi achitată în prealabil pe o durată convenită de părți, conform condițiilor propuse de ele și stipulate în contract.

În cazul absenței locatarilor, plata pentru serviciile comunale și alte servicii se percepe conform prevederilor stipulate în anexa nr. 4 la prezentul Regulament.

Categoriile de populație care beneficiază de compensații nominative achită plata pentru serviciile locative, comunale și necomunale conform actelor legislative și normative în vigoare.

[Pct.18 modificat prin HG978 din 23.08.06, MO138-141/01.09.06 art.1057]

[Pct.18 modificat prin HG1339 din 16.10.02, MO141/17.10.02 art.1470]

VI. Condițiile de reducere a plății în caz de nerespectare a termenelor, volumelor și calității serviciilor prestate

19. În cazul în care nu se respectă termenele de prestare a serviciilor, precum și volumele și calitatea lor, prevăzute de contractul încheiat, se micșorează, respectiv, și plata pentru ele, conform prescripțiilor din capitolele VI și VII din prezentul Regulament.

În contractele încheiate între furnizor și gestionar, gestionar și consumator și între furnizor și consumator se va include obligatoriu un punct, care va reglementa modul de reducere a plăților pentru serviciile comunale și necomunale prestate cu încălcarea termenelor sau de calitate necorespunzătoare din vina furnizorului (gestionarului), conform prevederilor capitolului VII, și se vor indica telefoanele de contact ale serviciului de dispecerat.

[Pct. 19 modificat prin HG1339 din 16.10.02, MO141/17.10.02 art.1470]

20. Modul de perfectare a documentelor în cazul lipsei unuia dintre tipurile de servicii

Perfectarea documentelor ce confirmă faptul lipsei unuia dintre tipurile de servicii se efectuează în modul următor:

a) dacă gazul, încălzirea, apa potabilă sau apa caldă menajeră lipsesc în toate apartamentele blocului locativ/încăperile locuibile în cămine (unei scări, unui grup de blocuri), iar deșeurile solide și lichide nu se transportă sau se transportă cu întârziere, în acest caz inițiatorul întocmirii actului privind lipsa serviciilor respective va fi gestionarul, la balanța sau în gestiunea căruia se află fondul de locuințe.

În actul întocmit de trei părți (gestionar, furnizor și consumator) se va indica:

1) perioada în care serviciile nu au fost prestate, ceea ce se confirmă prin note făcute în registrul dispeceratului furnizorului sau gestionarului;

2) înregistrarea sosirii sau nesosirii, la chemare, a reprezentantului furnizorului;

3) înregistrarea reluării prestării serviciilor, cu indicarea cauzelor acordării lor necalitative și a părții vinovate.

Actul se întocmește în trei exemplare, câte unul pentru gestionar, furnizor și consumator, și se prezintă fiecăruia din ei, indiferent dacă au fost sau nu au fost prezenți la întocmirea lui.

Actul este semnat de reprezentanții gestionarului, împuterniciți prin ordin pe întreprindere, precum și de 2-3 reprezentanți ai blocului locativ (grupului de blocuri), împuterniciți de locatarii, cărora nu li se prestează serviciile respective sau li se prestează servicii necalitative, și de reprezentantul furnizorului.

Reprezentantul furnizorului este invitat printr-o telefonogramă, indicându-se data și ora expedierii ei. Dacă el nu se prezintă, în act se face nota respectivă, indicându-se numărul și data telefonogramei expediate, copia ei fiind anexată la act.

Dacă reprezentantul furnizorului s-a prezentat, însă a refuzat să semneze actul, acesta este semnat de gestionar și reprezentantul blocului locativ sau al casei scării și servește drept temelie pentru reducerea plăților pentru serviciile prestate.

Dacă în act a fost menționată data reluării prestării serviciilor, semnătura reprezentantului furnizorului este necesară numai în cazul existenței unor divergențe.

Toate divergențele dintre gestionari și furnizori generate de lipsa serviciilor sau de prestarea unor servicii necalitative, se vor examina în instanțele judecătorești în termenele stabilite de legislația în vigoare;

b) dacă gazul, încălzirea, apa potabilă sau apa caldă menajeră lipsesc într-un apartament/încăpere locuibilă în cămin, consumatorul din acest apartament/această încăpere locuibilă în cămin se adresează prin telefon sau în scris la dispeceratului gestionarului sau furnizorului, după caz, cu care au încheiat contractul.

Dispecerul înregistrează în mod obligatoriu adresarea consumatorului în registru, în care indică data și ora primirii ei și data și ora reluării prestării serviciilor, informând ulterior consumatorul.

Dacă în urma controlului temeinicia adresării locatarului nu se confirmă, în act se face nota respectivă.

În cazul în care furnizorul (gestionarul), în termen de trei zile, nu a luat măsuri pentru satisfacerea adresării consumatorului, acesta din urmă este în drept să solicite întocmirea unui act privind lipsa serviciilor sau prestarea unor servicii necalitative, semnarea și examinarea ulterioară a divergențelor în modul expus la lit. a), însă în această situație actul nu este semnat de reprezentantul blocului locativ, ci de consumatorul din apartamentul/încăperea locuibilă în cămin respective.

Dacă la semnarea actului nu există divergențe privind reluarea prestării serviciilor, semnătura reprezentantului furnizorului nu este obligatorie;

c) în cazul în care furnizorul deservește rețelele pînă la consumatorul din apartament/încăperea locuibilă în cămin și încăperea nelocuibilă și a încheiat un contract cu acesta, actele privind lipsa serviciilor sau nerespectarea calității și a termenelor de prestare a lor sînt semnate de reprezentanții furnizorului și de consumator.

Prevederile acestui punct se extind și asupra caselor individuale, cu condiția ca actele să fie întocmite între furnizor și consumator.

[Pct.20 modificat prin HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art.1470]

21. Specificul perfectării documentelor în cazul încălzirii insuficiente și alimentării necalitative cu apă caldă menajeră

Dacă temperatura aerului în casa individuală, apartament/încăperea locuibilă în cămin (încăperea nelocuibilă) sau a apei calde menajere este mai joasă decît parametrii normativi, la cererea consumatorului, depusă (oral sau în scris) la dispeceratul furnizorului sau gestionarului după caz, reprezentantul acestuia este obligat să verifice funcționarea aparatelor de încălzire și a sistemului de alimentare cu apă caldă menajeră în apartament/încăperea locuibilă în cămin (încăperea nelocuibilă), să măsoare temperatura aerului sau a apei și să întocmească actul respectiv.

Reprezentantul furnizorului (gestionarului), care i-a refuzat consumatorului întocmirea actului respectiv, va fi tras la răspundere conform legislației în vigoare.

Dacă cererea conține date privind temperatura joasă a aerului în apartament/încăperea locuibilă în cămin (încăperea nelocuibilă), în act se va menționa neapărat faptul dacă consumatorul a efectuat sau nu izolarea termică a ușilor, ferestrelor etc.

Temperatura aerului în apartament/încăperea locuibilă în cămin se măsoară la o distanță de 1 metru de la peretele exterior și la înălțimea de 1,5 metri de la podea - fapt care, de asemenea, se fixează în act.

Dacă cererea conține date privind temperatura joasă a apei calde menajere, temperatura acesteia se măsoară cu un termometru special pentru lichide, nemijlocit în priza de apă, și indicațiile termometrului sa fixează în act.

În cazul în care vinovat de prestarea serviciilor necalitative este furnizorul, pentru semnarea actului sus-menționat este invitat reprezentantul acestuia.

Dacă rezultatele măsurărilor nu confirmă pretențiile expuse în reclamație sau se constată că consumatorul nu a efectuat lucrările de izolare termică a apartamentului/încăperii locuibile în cămin (încăperii nelocuibile), actul se întocmește numai la cererea consumatorului.

În caz de apreciere incorectă (în opinia consumatorului) a faptelor, el poate face apel la instanța judiciară.

[Pct.21 modificat prin HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art.1470]

22. Dacă în întreaga casă sau la o scară a ei ascensorul nu funcționează cel puțin 24 de ore însumate pe parcursul lunii (cu excepția perioadei în care sînt executate lucrările de reparație planificate, despre care

furnizorul este obligat să informeze gestionarul și consumatorii), în acest caz, în temeiul cererilor depuse de consumatori la dispeceratul gestionarului, acesta, în prezența reprezentantului furnizorului, care este invitat în modul stabilit la punctul 20 al prezentului Regulament, întocmește actul respectiv. Actul este semnat de către gestionar, furnizor și 2-3 reprezentanți ai consumatorilor. În cazul nefuncționării sistematice a ascensorului, timpul staționării se însumează. În acest scop, în act este necesar să se indice durata (orele) staționării ascensorului, pentru a stabili timpul total al deconectării lui pe parcursul lunii.

23. Modul de reducere a plăților

Drept temei pentru reducerea plăților, în cazul când serviciile nu au fost prestate sau au fost prestate la un nivel nesatisfăcător, servesc actele întocmite în modul stabilit de prezentul Regulament.

Reducerea plăților se efectuează pentru luna în care au fost prestate servicii cu întreruperi sau necalitativ, fapt care este reflectat în chitanța de plată.

Dacă chitanța prezentată spre plată a fost întocmită conform prevederilor punctului 23 din prezentul Regulament, reducerea repetată a plăților nu se efectuează.

Litigiile apărute între furnizor și gestionar, furnizor și consumator, gestionar și consumator privind motivul întreruperii prestării sau prestării nesatisfăcătoare a serviciilor, precum și determinarea părții vinovate nu pot servi drept temei pentru refuzul reducerii plăților.

Perioada de calcul al plății pentru serviciile prestate se consideră luna calendaristică.

[Pct.23 modificat prin HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art.1470]

VII. CUANTUMUL REDUCERII PLĂȚILOR PENTRU SERVICIILE LOCATIVE, COMUNALE ȘI NECOMUNALE ÎN CAZ DE NERESPECTARE DE CĂTRE FURNIZORI A TERMENELOR DE PRESTARE SAU DE PRESTARE A LOR LA NIVEL NESATISFĂCĂTOR

24. Litigiile apărute între părțile contractante se soluționează pe cale judiciară.

[Pct.24 introdus prin HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art.1470]

Anexa nr.1

la Regulamentul cu privire la modul de prestare și achitare a serviciilor locative, comunale și necomunale pentru fondul locativ, contorizarea apartamentelor și condițiile deconectării acestora de la/reconectării la sistemele de încălzire și alimentare cu apă

L I S T A

lucrărilor de bază pentru deservirea tehnică, reparația și gestionarea fondului de locuințe

Deservirea tehnică și reparația fondului de locuințe include lucrările de întreținere și reparație a fondului locativ, care este reprezentat în sensul prezentului Regulament de apartamentele și garsonierele din blocurile locative (în continuare - apartamente) și de încăperile locuibile în cămine, de întreținere sanitară a blocurilor locative și a terenurilor aferente, de amenajare și înverzire a acestor terenuri, alte lucrări efectuate de specialiștii gestionarului sau, prin contract, de alte persoane juridice (fizice).

Lucrările de deservire tehnică și reparație a blocurilor locative și căminelor se divizează în lucrări de întreținere și reparație a elementelor constructive ale blocului locativ și căminului, de deservire tehnică și reparație a echipamentelor tehnice ale acestuia și sînt plătite de către consumatori pe tarife distincte.

(1) Lucrările de întreținere și reparație a elementelor constructive ale blocului locativ au menirea de a preîntîmpina uzura prematură a apartamentelor și încăperilor locuibile în cămine și menținerea indicilor de exploatare a tuturor elementelor constructive, cum sînt:

fundamentul și pereții subsolurilor;

pereții clădirii,
pereții despărțitori;
planșeele;
acoperișurile;
sistemele de evacuare a apei meteorice;
ferestrele, ușile, scările din casa scării.

Deservirea tehnică și reparația curentă a echipamentelor tehnice includ lucrările de deservire a sistemelor:

de încălzire și apă caldă menajeră în subsoluri, la etajele tehnice, precum și a coloanelor comune din afara apartamentelor/încăperilor locuibile în cămine;

de alimentare cu energie electrică (lucrările de deservire a rețelelor interne se efectuează de către gestionarul blocului din contul proprietarilor, dacă asemenea cheltuieli nu sînt incluse în tariful pentru deservirea tehnică și reparația echipamentelor tehnice din interiorul blocului locativ);

de alimentare cu gaze naturale (lucrările de deservire a rețelelor de gaze și aragazurilor se efectuează de către organizațiile de alimentare cu gaze din contul lor);

de ventilație;
de canal de fum;

de alimentare cu apă în subsoluri, la etajele tehnice, precum și a coloanelor comune din apartamente/încăperile locuibile în cămine;

de evacuare a apei uzate;
antiincendiar și de evacuare a fumului;

de alimentare cu căldură, apă potabilă și apă caldă menajeră de tranzit din blocul locativ (lucrările se efectuează din contul furnizorului).

(2) Lucrările de întreținere sanitară a blocurilor și terenurilor aferente includ:

salubritatea terenurilor aferente;

salubritatea subsolurilor, caselor scării, spălarea și dezinfectarea tubulaturilor, a recipientelor pentru gunoi, a camerelor de deșeuri și a altor locuri de uz comun;

reparația curentă, spălarea, dezinfectarea și vopsirea containerelor pentru deșeurile menajere;
instalarea și exploatarea indicatoarelor cu denumirea străzilor și numărul blocurilor locative, flagștocurilor etc.

(3) Organizarea lucrărilor de întreținere și reparație a apartamentelor și încăperilor locuibile în cămine (încăperilor nelocuibile) se efectuează de către aparatul administrativ al gestionarului.

Lucrările de gestionare a apartamentelor și încăperilor locuibile în cămine (încăperilor nelocuibile) includ:

ținerea documentației tehnice a blocurilor locative, prelucrarea actelor de contabilitate și altor acte;

efectuarea operațiunilor economice la bancă;

încheierea, evidența și asigurarea executării contractelor de închiriere, arendare a apartamentelor/încăperilor locuibile în cămine (încăperilor nelocuibile), de deservire tehnică a blocului locativ, altor contracte economice;

păstrarea contractelor de închiriere, arendare, întreținere și reparație a apartamentelor și încăperilor locuibile în cămine privatizate sau de întreținere și deservire a încăperilor nelocuibile din fondul locativ;

ținerea evidenței achitării de către proprietarii, chiriașii și locatarii apartamentelor/încăperilor locuibile în cămine și încăperilor nelocuibile a serviciilor prestate;

eliberarea documentelor de decontare și a certificatelor privind suprafața apartamentului/încăperii locuibile în cămin ocupate, precum și privind plata pentru serviciile locative și comunale și pentru coabitare;

efectuarea reviziei tehnice a blocurilor locative și, în temeiul datelor reviziei, întocmirea listei de lucrări, necesare pentru deservirea și reparația blocului locativ, a rețelelor tehnicoedilitare, inclusiv borderoul defectelor;

planificarea și organizarea lucrărilor necesare pentru întreținerea, reparația capitală și curentă a fondului locativ, a utilajului și comunicațiilor ingineresti;

înfăptuirea acțiunilor ce țin de protecția muncii și tehnica securității;

asigurarea cu servicii de dispecerat și combatere a avariilor;

pregătirea blocurilor locative pentru exploatare în sezonul de toamnă-iarnă.

(4) Instalarea, înlocuirea, reparația și deservirea cutiilor poștale din casele scărilor blocurilor locative se efectuează în bază de contract cu Întreprinderea de Stat "Poșta Moldovei" sau cu alți agenți economici, inclusiv cu forțele proprii ale locatarilor, asociațiilor de coproprietari în condominiu, asociațiilor de proprietari ai locuințelor privatizate. Cutiile instalate trebuie să corespundă standardelor în vigoare.

(5) Calculul plăților pentru deservirea tehnică și reparația echipamentelor tehnice interioare în blocurile de locuințe se va efectua pentru un metru pătrat de suprafață totală a apartamentelor/încăperilor locuibile și nelocuibile din blocuri și cămine în baza tarifului coordonat de către organul abilitat de Guvern și aprobat de către autoritățile administrației publice locale sau, după caz, în cadrul adunărilor generale ale asociațiilor proprietarilor de locuințe privatizate, asociațiilor coproprietarilor în condominiu, cooperativelor de construcție a locuințelor etc.

Determinarea sumei plăților ce urmează a fi achitate lunar de către consumatori pentru deservirea tehnică și reparația echipamentelor tehnice se efectuează în modul următor:

tariful aprobat, conform alineatului întâi din prezentul punct, se înmulțește la suprafața totală a apartamentului /încăperii locuibile în cămin și se împarte la 12 luni.

Prestatorul de servicii va include lunar în bonurile de plată ale consumatorilor de servicii separat deservirea tehnică și reparația echipamentelor tehnice interioare, conform tarifelor aprobate.

Mijloacele bănești acumulate pentru deservirea tehnică și reparația echipamentelor tehnice vor fi utilizate strict conform destinației - pentru întreținerea și exploatarea echipamentelor tehnice din bloc.

În rapoartele statistice plata pentru deservirea tehnică și reparația echipamentelor tehnice interioare ale blocurilor de locuințe urmează a fi indicată separat.

[Anexa nr.1 modificată prin HG1480 din 26.12.07, MO8-10/15.01.08 art.44]

[Anexa nr.1 modificată prin HG978 din 23.08.06, MO138-141/01.09.06 art.1057]

[Anexa nr.1 modificată prin HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art.1470]

Anexa nr.2

la Regulamentul cu privire la modul de prestare și achitare a serviciilor locative, comunale și necomunale pentru fondul locativ, contorizarea apartamentelor și condițiile deconectării acestora de la/reconectării la sistemele de încălzire și alimentare cu apă

Lista lucrărilor ce se efectuează în interiorul apartamentelor din contul proprietarilor și chiriașilor de locuințe

Locatarii efectuează din cont propriu următoarele lucrări de întreținere și reparație a apartamentelor, neincluse în plata pentru deservirea tehnică și reparația blocului locativ:

vopsirea, văruirea și lipirea tapetelor pe pereți, pereții despărțitori și poduri;
vopsirea podelelor, ușilor și ferestrelor;
acoperirea pereților cu teracotă și reparația lor;
răzuirea podelelor;
înlocuirea, reparația, vopsirea aparatelor și țevilor de încălzire centrală, conductelor de gaze, apă și canalizare;

schimbul și reparația dispozitivelor de fixare pentru uși și ferestre, montarea sticlei la geamuri;

schimbarea și reparația utilajului tehnico-sanitar, robinetelor, amestecătoarelor, lavoarelor, chiuvetelor, spălătoarelor, rezervoarelor, vaselor de closet;

schimbarea și reparația rețelelor electrice interne, prizelor, duliilor și întrerupătoarelor electrice, cazane de baie, aragazuri și plite electrice;

reparația și schimbul altor elemente constructive din locuință, ce au ieșit din funcțiune din vina locatarilor, precum și demontarea aparatelor suplimentare de încălzire și a secțiunilor acestora, montate abuziv;

proiectarea, instalarea, reparația și deservirea sistemelor autonome de încălzire și alimentare cu apă caldă menajeră (cazane, boilere și altele).

Note:

1. Periodicitatea efectuării reparației curente a încăperilor - cel puțin o dată în 5 ani sau în caz de necesitate.

2. Modul de efectuare a lucrărilor ce țin de instalarea, verificarea și reparația contoarelor de evidență a apei potabile și apei calde menajere din apartamente/încăperile locuibile în cămine este expus în anexa nr.5 la prezentul Regulament.

[Anexa nr.2 modificată prin HG1480 din 26.12.07, MO8-10/15.01.08 art.44]

[Anexa nr.2 modificată prin HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art.1470]

Anexa nr.3

la Regulamentul cu privire la modul de prestare și achitare a serviciilor locative, comunale și necomunale pentru fondul locativ, contorizarea apartamentelor și condițiile deconectării acestora de la/reconectării la sistemele de încălzire și alimentare cu apă

L I S T A

lucrărilor de deservire tehnică și reparație a blocurilor locative, finanțate de la bugetele locale

În plata pentru deservirea tehnică și reparația blocului locativ nu se includ cheltuielile pentru următoarele lucrări de întreținere a fondului de locuințe, care sînt finanțate de la bugetele locale:

salubritatea și întreținerea terenurilor de uz comun din interiorul cartierelor, precum și a terenurilor aferente blocurilor locative, utilizate de autoritățile administrației publice locale;

salubritatea pasajelor, străzilor, gazoanelor etc., neincluse în suprafața curții blocului locativ sau condominiului, precum și amenajarea și înverzirea acestor terenuri;

evacuarea deșeurilor menajere de pe teritoriile blocurilor locative ce nu sînt acoperite de plățile populației, conform tarifelor în vigoare;

reparația și deservirea sistemelor de drenaj de cartier, canalelor pentru scurgerea apei, a obiectelor de protecție civilă;

iluminarea străzilor, cartierelor;

combaterea rozătoarelor și insectelor în fondul locativ cu orice formă de proprietate;

luarea de decizii privind atribuirea și amenajarea terenurilor pentru plimbarea cîinilor și controlul asupra executării lor;

prinderea câinilor și pisicilor vagabonde;
pregătirea orașului pentru desfășurarea manifestațiilor publice și sărbătorilor;
evidența vizelor de reședință ale populației, înscrierea și radierea din cartea de imobil;
activitatea sportivă și de culturalizare a populației la locurile de trai;
măsurile de protecție civilă a populației și de întreținere a obiectelor de protecție civilă.
Eliberarea diverselor certificate, copii și extrase ce țin de competența gestionarului, la
solicitarea organelor interne, militare, administrative, de asigurare socială și autorităților
administrației publice locale.

[Anexa nr.3 modificată prin HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art.1470]

Anexa nr.4

la Regulamentul cu privire la modul de prestare și
achitare a serviciilor locative, comunale și necomunale
pentru fondul locativ, contorizarea apartamentelor
și condițiile deconectării acestora de la/reconectării
la sistemele de încălzire și alimentare cu apă

**Modul de percepere a plăților pentru serviciile
locative, comunale și necomunale, în caz de absență a locatarului**

1. În cazul în care locatarii au lipsit din apartament/ încăperea locuibilă în cămine 15 și mai multe zile, iar la întoarcere au prezentat gestionarului acte ce confirmă lipsa lor, eliberate de instituțiile respective, plata pentru serviciile comunale și alte servicii (apă potabilă și apă caldă menajeră, canalizare, energie termică pentru încălzirea apei, evacuarea deșeurilor menajere, folosirea ascensoarelor, energia electrică utilizată de ascensoare și pentru iluminarea scârilor, gaz, pentru folosirea rețelelor de radiodifuziune și sistemului de recepție colectivă a semnalului de televiziune), care nu sînt contorizate, nu se percepe pentru perioada absenței.

Lista actelor ce confirmă lipsa locatarilor:

a) adeverința, ce confirmă faptul că locatarul a fost cazat temporar în hotel, într-o instituție curativ-sanatorială, casă de odihnă și alte instituții similare, sau copia biletului de repartizare la casa de odihnă, bonului de plată pentru cazare în hotel, ordinului de deplasare în caz de cazare în afara hotelului;

b) certificatul eliberat de primăria satului, orașului, acolo unde lipsesc organele locativ-comunale sau alte întreprinderi ce dispun de blocuri locative;

c) cererea depusă de către părinți în legătură cu plecarea copiilor la odihnă în perioada vacanței și certificatul respectiv de la locul de odihnă;

d) adeverința ce confirmă faptul aflării locatarului într-o instituție medicală;

e) extrasul din sentința judecătoreiei sau certificatul eliberat de instituția penitenciară despre privațiunea de libertate a persoanei în cauză;

f) certificatul eliberat de unitatea militară sau comisariatul administrativ-militar, de instituțiile de învățămînt.

Documentele și copiile documentelor sus-specificate urmează a fi întocmite conform procedurii stabilite, avînd toate ștampilele și semnăturile necesare.

2. Pentru simplificarea procedurii de recalculare, înainte de plecare locatarii vor informa în scris gestionarul despre data plecării, sosirii și durata absenței.

Gestionarul înregistrează cererea și controlează lipsa locatarilor.

2. În cazul în care se depistează că în perioada indicată în cerere locatarii (alte persoane) se află în apartament/încăperea locuibilă în cămin, recalcularea plăților nu se efectuează.

3. Plățile nu se percep numai în cazurile în care în perioada lipsei locatarilor în apartamentele/încăperile locuibile în cămine ale acestora nu au locuit alte persoane și dacă apartamentele/încăperile locuibile în cămine nu au fost date în chirie, subchirie și arendă.

4. Dacă în apartamentele/încăperile locuibile în cămine există aparate de evidență a serviciilor prestate, plata se efectuează conform indicațiilor acestora.

5. Nu se efectuează recalcularea plăților pentru serviciile comunale și alte servicii în baza următoarelor documente:

biletelor pentru călătoria cu trenul, autobuzul, avionul etc;
certificatului eliberat de întovărășirile pomi-legumicole;
cererii semnate de vecini.

6. Locatarii care lipsesc din apartamente/încăperile locuibile în cămine nu sînt scutiți de plata chiriei, plata pentru deservirea tehnică a blocului locativ și încălzirea centralizată, iar cei din apartamentele/încăperile locuibile în cămine privatizate - și de achitarea cheltuielilor pentru reparația blocului locativ.

La dorință, pe perioada absenței lor plata pentru serviciile menționate poate fi efectuată în prealabil.

7. La fiecare 3 luni (în cazul absenței de lungă durată) și la fiecare 6 luni (în cazul în care se află la muncă în străinătate) proprietarul, chiriașul, locatarul apartamentului/încăperii locuibile în cămin prezintă documentul ce confirmă absența lui sau a membrilor familiei. În caz contrar, recalcularea se va efectua numai pentru 3 luni din data depunerii cererii.

8. Locatarii care au lipsit mai mult de 15 zile se vor adresa întreprinderilor respective în vederea recalculării plăților pentru serviciile comunale și alte servicii în termen de 15 zile din data sosirii, în caz contrar recalculările nu se vor efectua.

9. În caz de neachitare a plăților respective în termenele stabilite, perceperea datoriilor se va efectua pe cale judiciară.

Anexa nr. 5

la Regulamentul cu privire la modul de prestare și achitare a serviciilor locative, comunale și necomunale pentru fondul locativ, contorizarea apartamentelor și condițiile deconectării acestora de la/reconectării la sistemele de încălzire și alimentare cu apă

Modul de instalare în apartamente/încăperile locuibile în cămine și încăperile nelocuibile în blocul locativ a contoarelor de evidență a consumului de apă potabilă și apă caldă menajeră și de achitare a apei consumate

1. Contoarele se vor instala în locuri accesibile pentru deservire și citirea indicațiilor de către organizațiile sau persoanele fizice care posedă licență în acest domeniu.

2. Montarea contoarelor se va face conform cerințelor specificate în Standardul Moldovean (în continuare - SM) 213(1):2000 (ISO 4064-2) "Măsurarea debitului de apă în conducte închise. Contoare de apă rece potabilă. (Partea 1. Condiții tehnice); SM 213(2):2000 (ISO 4064-2) "Măsurarea debitului de apă în conducte închise. Contoare de apă rece potabilă. Partea 2. Condiții de instalare". Furnizorul este obligat să prezinte, la solicitarea consumatorului, informația despre conformitatea apei furnizate cu cerințele documentelor normative în vigoare.

4. Prestatorul de servicii (furnizorul) va stabili tipul și diametrul mijloacelor de măsurare ce urmează a fi utilizate reieșind din cele incluse în Registrul de stat al mijloacelor de măsurare, cu respectarea normelor metrologice recomandate de Serviciul Standardizare și Metrologie și va efectua sigilarea acestora.

5. Pentru funcționare vor fi recepționate doar contoarele omologate de către Departamentul Standardizare și Metrologie, verificate și sigilate de organizațiile care posedă licențe pentru desfășurarea acestei activități.

6. O condiție obligatorie pentru luarea la evidență a contorului, instalat la consumator pe unul din bransamentele sistemelor de alimentare cu apă potabilă sau apă caldă menajeră, este excluderea definitivă a posibilității de utilizare a altor bransamente cu aceeași destinație, neechipate cu contoare.

7. Recepția și punerea în funcțiune a contoarelor se va efectua în prezența consumatorului și a reprezentantului furnizorului (gestionarului). Totodată, se va încheia un contract de aprovizionare cu apă potabilă și apă caldă menajeră (de modelul anexat), la care se va anexa actul privind montarea și punerea în funcțiune a contorului (anexa nr. 1 la contract).

Acțiunea contractului se extinde asupra tuturor apartamentelor din blocurile locative, încăperilor locuibile în cămine (încăperilor nelocuibile - în cazul contorului comun la bloc), indiferent de forma de proprietate și de gestionare.

8. Achitarea apei consumate se va face în temeiul indicațiilor contoarelor, începând cu ziua în care s-a efectuat recepția contoarelor conform actului respectiv.

9. Evidența volumelor de apă potabilă și de ape uzate, facturarea și plata pentru serviciile publice de alimentare cu apă și de canalizare furnizate consumatorilor se efectuează în condițiile art. 26 al Legii nr. 303 din 13 decembrie 2013 privind serviciul public de alimentare cu apă și de canalizare.

10. Furnizorii energiei termice vor calcula consumul de energie termică folosită pentru încălzirea apei reieșind din volumul apei consumate (înregistrat de contoare) și parametrul termic înregistrat în punctul de evidență.

11. Calcularea plății pentru energia termică utilizată în scopul încălzirii apei se va efectua în baza relațiilor:

$P = TQ$, în care:

P reprezintă valoarea plății pentru energia termică utilizată în scopul încălzirii apei (lei);

T - tariful în vigoare pentru energia termică (lei/Gcal);

Q - cantitatea de energie termică utilizată pentru încălzirea apei (Gcal);

$Q = k V g c (t_2 - t_1) 10^{-6}$, în care:

k reprezintă coeficientul de corectare, aplicat numai în cazul lipsei sau ieșirii din funcțiune a sistemului de circulație forțată a apei calde menajere (k ă 0,8);

g - densitatea apei (g ă 1000 kg/m³);

t₁ - temperatura apei reci (0C);

c - coeficientul de căldură specifică (c ă 1 kcal/kg 0C);

t₂ - temperatura apei calde menajere (0C).

Temperaturile t₁ și t₂ se determină în baza indicațiilor medii ale contoarelor, instalate, respectiv, pe conducta de apă potabilă (t₁) pînă la preîncălzitorul de apă și pe conducta de apă caldă menajeră (t₂) a bransamentului consumatorului la sistemul de alimentare cu apă caldă menajeră.

În cazul lipsei sau ieșirii din funcțiune a aparatelor de măsurare sus-menționate, t₁+50C în perioada de încălzire și t₁+150C - în restul timpului, t₂+500C;

V - consumul de apă caldă menajeră de către consumator în perioada de calcul (m³).

Dacă acest consum este înregistrat de contorul instalat la consumator, V+V_{ap}, în care V_{ap} reprezintă consumul de apă, înregistrat de contor (m³).

În cazul lipsei contorului la consumator, calcularea consumului de apă caldă menajeră de către locatarii unui apartament/încăperii locuibile în cămin se va efectua conform indicațiilor înregistrate de controlul blocului locativ, dar nu mai mult decît normele de consum prevăzute de SNIP 2.04.01-85 "Instalații interioare de alimentare cu apă și de canalizare", în baza relației:

$V = [(V_{tot} - SV_{ap} - V_{pierd}) n_i] / n_{nec}$, în care:

V_{tot} reprezintă consumul total al tuturor consumatorilor din sistemul de alimentare cu apă caldă menajeră, înregistrat în perioada de calcul de contorul instalat pe conducta de apă potabilă pînă la preîncălzitorul de apă al sistemului în cauză (m³);

SV_{ap} - consumul total de apă, înregistrat în perioada de calcul de contoarele instalate pe conductele de apă ale consumatorilor de la sistemul respectiv de alimentare cu apă caldă menajeră (m³);

V_{pierd} - volumul pierderilor de apă în sistemul de alimentare cu apă caldă menajeră, înregistrat în perioada de calcul de contorul pentru evidența totală, instalat pînă la

preîncălzitorul de apă, și de contoarele pentru evidența locală, instalate la bransamentele din blocurile locative;

nec - numărul total de locatari ale căror apartamente/încăperi locuibile în cămine sînt conectate la sistemul de alimentare cu apă caldă menajeră și nu sînt contorizate;

ni - numărul persoanelor care locuiesc în apartament/încăperea locuibilă în cămin.

12. Posesorilor de contoare de apă potabilă și apă caldă menajeră li se vor elibera chitanțele de plată pentru apa utilizată și energia termică folosită la încălzirea apei de către furnizori sau de către altă întreprindere abilitată.

În chitanțele de plată pentru consumul de apă pe luna precedentă este necesar, de asemenea, să se prevadă locul, în care consumatorii, care dispun de contoare în apartamente/încăperile locuibile în cămine, vor indica volumul de apă potabilă și apă caldă menajeră consumată pe parcursul lunii curente, așa cum se procedează la achitarea gazelor naturale (conform anexei nr.2 la contract).

Pentru celelalte localități ale republicii chitanțele menționate vor fi eliberate de către furnizorii de apă potabilă și apă caldă menajeră.

Furnizorul (gestionarul) nu este în drept să ceară de la consumator plată pentru chitanța eliberată.

13. Pentru perioada de verificare a contoarelor sau în cazul deteriorării acestora din motive ce nu pot fi imputate consumatorului, plata pentru apa consumată se va calcula reieșind din volumul mediu lunar înregistrat în ultimele trei luni de pînă la verificare (deteriorare).

14. Consumatorul este obligat să informeze furnizorul (gestionarul) despre deteriorarea contorului în timp de 24 de ore. Dacă consumatorul n-a dat informații despre deteriorare în termenul indicat mai sus, iar furnizorul (gestionarul) a depistat deteriorarea contorului, se va întocmi un act, care va fi semnat de ambele părți. Actul va servi drept temei pentru a apela la instanțele respective.

În cazul în care consumatorul nu este de acord cu actul întocmit, el urmează să-și argumenteze dezacordul, iar contorul se va verifica într-un laborator independent.

Pe parcursul perioadei de verificare, plata pentru volumul de apă consumată se va calcula conform punctului 14 din prezenta anexă. Dacă se va confirma pe cale judiciară că deteriorarea contorului nu s-a produs din vina consumatorului, plata pentru serviciile prestate se va calcula din momentul ultimului control, conform modului stabilit pentru consumatorii care nu dispun de contoare. Consumatorul va achita, de asemenea, cheltuielile suportate în procesul clarificării motivelor deteriorării contorului. Dacă vina nu i se va confirma, consumatorului i se vor compensa toate cheltuielile și pagubele morale cauzate.

În cazul în care furnizorul a fost informat operativ despre deteriorare, plata se va calcula conform punctului 13 din prezenta anexă.

În cazul în care unul din contoarele de apă instalate în apartament nu funcționează sau necesită verificare metrologică, consumatorul, conform prescripției eliberate de către furnizor (gestionar), este obligat să execute în termenele stabilite lucrările prescrise. Dacă consumatorul efectuează lucrările prescrise în termen de 60 de zile, plata pentru volumul de apă consumată se va calcula conform punctului 13. În cazul în care lucrările prescrise nu au fost efectuate în termen de 60 de zile, plata pentru volumul consumat se va efectua conform normelor de consum aprobate, fără a lua în calcul indicii contoarelor în funcțiune și fără drept de recalculare.

În cazul în care consumatorul nu-și îndeplinește obligația de a înscrie lunar indicii de pe contoare în bonul de plată, calculul în primele două luni de zile de la ultima înscriere se va efectua conform consumului mediu. La expirarea termenului indicat, calculul se va efectua în baza normelor de consum, fără recalculare, pînă la înscrierea indicilor de pe contoare în bonurile de plată.

15. Consumatorul este obligat să asigure integritatea contoarelor și rețelelor de alimentare cu apă din apartament/încăperea locuibilă în cămin (încăperea nelocuibilă).

16. Consumatorul va asigura accesul reprezentantului furnizorului (gestionarului), la prezentarea legitimației, în apartament/încăperea locuibilă în cămin (între orele 8.00 - 19.00) pentru efectuarea controlului privind starea tehnică a contoarelor și rețelelor de alimentare cu apă. Despre acest control consumatorul va fi informat de către furnizor (gestionar) cu 2 zile înainte, coordonând cu el data și ora vizitei, dacă altceva nu este prevăzut de contract.

17. La cererea scrisă a consumatorului, furnizorul este obligat să se prezinte, în termenul indicat în cerere, la consumator pentru a deconecta contorul în scopul verificării sau în cazul debransării de la sistemul de alimentare cu apă caldă menajeră, ori pentru a recepționa contoarele și a le sigila după reparare, verificare sau rupere a sigiliilor din orice motiv.

Dacă reprezentantul furnizorului nu s-a prezentat în termenul indicat în cerere i se vor aplica sancțiunile prevăzute de lege privind compensarea pagubelor materiale și morale aduse consumatorului.

18. Furnizorul nu este în drept să înceteze în mod arbitrar prestarea serviciilor, dacă altceva nu este prevăzut de contract. Încălcarea acestei prevederi atrage răspunderea administrativă sau penală, după caz.

CONTRACT-MODEL

CONTRACT - MODEL de alimentare cu apă potabilă și apă caldă menajeră* a apartamentelor din blocurile locative/ încăperilor locuibile în cămine

* În cazul în care consumatorii se alimentează cu apă potabilă și apă caldă menajeră de la diferiți furnizori, se întocmesc contracte separate pentru fiecare tip de serviciu, adică pentru alimentarea cu apă potabilă și pentru alimentarea cu apă caldă menajeră.

nr. _____

" ____ " _____

_____ (localitatea)

Consumatorul _____
(numele, prenumele)

(proprietarul, chiriașul sau locatarul apartamentului/ încăperii locuibile în cămin), domiciliat pe str. _____, nr. clădirii _____, pe de o parte, și

furnizorul _____,
(denumirea întreprinderii)

în persoana _____,
(funcția, numele și prenumele)

pe de altă parte, au încheiat prezentul contract.

I. OBIECTUL CONTRACTULUI

1. Prezentul contract reglementează relațiile dintre consumator și furnizor (gestionar) în procesul de alimentare cu apă potabilă și apă caldă menajeră.

II. OBLIGAȚIUNILE FURNIZORULUI (GESTIONARULUI)

2. Furnizorul (gestionarul) este obligat:

a) să alimenteze consumatorul, fără întreruperi, cu apă potabilă și apă caldă menajeră în volumul necesar și de o calitate bună, ce corespunde Standardului de Stat 2874-82 "Apă potabilă" la tarifele:

pentru apa potabilă _____ lei;

pentru evacuarea apelor uzate _____ lei;

pentru energia termică folosită la încălzirea apei _____ lei.

b) să calculeze plata pentru volumul de apă consumată în perioada de verificare a contoarelor sau în cazul deteriorării acestora din motive ce nu pot fi imputate consumatorului reieșind din volumul mediu lunar înregistrat în ultimele trei luni de pînă la verificare (deteriorare);

c) să calculeze plata pentru serviciile prestate în modul stabilit consumatorilor ce nu dispun de contoare, în cazul în care contorul a fost deteriorat din vina consumatorului și el nu a informat operativ furnizorul;

în cazul în care furnizorul a fost informat operativ despre deteriorare, plata se va calcula conform prevederilor subpunctului b) din prezentul punct;

d) să-i prezinte în termen de 15 zile consumatorului informațiile solicitate privind modul de calculare a plății pentru serviciile de alimentare cu apă etc., precum și privind modificarea tarifelor pentru serviciile prestate;

e) la solicitarea orală sau scrisă a consumatorului, să se prezinte în termenul indicat în cerere pentru a monta, demonta, recepționa sau sigila contoarele de apă potabilă și apă caldă menajeră, precum și pentru recepția și sigilarea acestora după reparație sau verificare;

f) să deconecteze unele bransamente de alimentare cu apă potabilă și apă caldă menajeră din apartamente/încăperile locuibile în cămin de la sistemul de alimentare cu apă potabilă și apă caldă menajeră, la solicitarea consumatorului în termenul stabilit în cerere;

g) să elibereze gratuit consumatorului chitanța de plată;

h) să prezinte lunar organizației care eliberează chitanțele de plată informația privind volumele de apă potabilă și apă caldă menajeră, utilizate de consumator, și cantitatea de energie termică utilizată pentru încălzirea apei;

i) să informeze în prealabil (cu 2 zile înainte) consumatorul despre data și ora demontării contoarelor din apartament/încăperea locuibilă în cămin în scopul verificării lor metrologice;

j) să reducă mărimea plății, în caz de nerespectare a termenelor, volumului și calității serviciilor prestate, în modul următor:

Nr. crt.	Tipul serviciilor	Indicii de calitate a serviciilor	Cauzele reducerii plății	Termenele admisibile pentru deconectare (însumat pe parcursul lunii)	Condițiile reducerii plății pentru depășirea termenelor admisibile de decontare pe parcursul lunii	Unitatea de calcul	Cuantumul reducerii
1	Alimentarea cu apă potabilă și evacuarea apei uzate	Sistemul de alimentare cu apă și de canalizare trebuie să funcționeze fără întrerupere pe parcursul perioadei de livrare a apei,	Întreruperi în alimentarea cu apă potabilă	Cel mult 8 ore	Pentru întreaga perioadă, ce depășește 8 ore, în care serviciul nu a fost prestat	Pentru o persoană	3%, pentru fiecare 24 de ore (sau suma orelor), din plata lunară stabilită.

		indicate în contract					
2	Alimentarea cu apă caldă menajeră	Alimentarea cu apă caldă menajeră fără întreruperi pe parcursul perioadei de livrare a apei, indicate în contract	Întreruperi în alimentarea cu apă caldă menajeră	Cel mult 8 ore	Pentru întreaga perioadă, ce depășește 8 ore, în care serviciul nu a fost prestat	Pentru o persoană	3%, pentru fiecare 24 de ore (sau suma orelor), din plata lunară stabilită.
		Asigurarea temperaturii apei calde menajere în punctul de utilizare de cel puțin +50°C și de cel mult +60°C	Temperatura de facto în punctul de utilizare nu corespunde normelor	Cel mult 2 din 24 de ore	Pentru întreaga perioadă în care nu a fost respectat diapazonul stabilit de temperaturi, mai mult de 2 ore pe parcursul a 24 de ore	Pentru o persoană	Reducerea plății stabilite pentru fiecare 24 ore se determină prin relația $100 \times n\% / 24$, în care n - durata (în ore) neasigurării diapazonului de temperatură a apei pe parcursul a 24 de ore

k) să prezinte contoarele pentru verificarea metrologică periodică la organele abilitate în termenul și modul stabilite de actele legislative și documentele normative în vigoare.

III. OBLIGAȚIUNILE CONSUMATORULUI

3. Consumatorul este obligat:

- a) să achite plata pentru serviciile prestate în luna precedentă pînă la data de 30 a lunii următoare;
- b) să întrețină în stare de funcționare contoarele instalate, precum și rețelele de alimentare cu apă potabilă și apă caldă menajeră din apartament/încăperea locuibilă în cămin;
- c) să anunțe furnizorul (gestionarul) despre deteriorarea contorului într-un termen cît mai scurt posibil (cel mult 24 de ore);
- d) să asigure accesul reprezentantului furnizorului (gestionarului), la prezentarea legitimației, între orele 8.00 - 19.00, în apartament/încăperea locuibilă în cămin pentru deconectarea contorului în scopul verificării lui metrologice, efectuarea controlului privind înscrierea indicațiilor și starea tehnică a contoarelor și a rețelelor de alimentare cu apă din apartament/încăperea locuibilă în cămin, dacă furnizorul (gestionarul) a coordonat cu el în prealabil (cu 2 zile înainte) data și ora vizitei.

IV. DREPTURILE FURNIZORULUI (GESTIONARULUI)

4. Furnizorul (gestionarul) este în drept:

să acționeze în judecată consumatorul, în cazul neachitării de către acesta a serviciilor prestate timp de 3 luni, precum și în scopul suspendării acțiunii contractului pe perioada achitării datoriilor;

să prezinte spre plată consumatorului suma calculată în modul stabilit în punctul 15 din anexa nr.5 la Regulamentul cu privire la modul de prestare și achitare a serviciilor locative, comunale și necomunale pentru fondul locativ, contorizarea apartamentelor și condițiile deconectării acestora de la/reconectării la sistemele de încălzire și alimentare cu apă.

V. DREPTURILE CONSUMATORULUI

5. Consumatorul este în drept:

să invite reprezentantul furnizorului (gestionarului) pentru a sigila contoarele, fără a percepe o careva plată, după reinstalarea, verificarea, reparația lor sau în cazul deteriorării sigiliilor, să solicite și să obțină compensațiile, prevăzute de legislația națională în vigoare;

să solicite de la furnizor (gestionar) aprovizionarea neîntreruptă cu apă potabilă și apă caldă menajeră de calitate, conform documentelor normative în vigoare, precum și întocmirea actului despre întreruperile în alimentarea cu apă pentru recalcularea plății, conform clauzelor stipulate în contract;

în caz de nerespectare a condițiilor contractuale, să solicite reducerea plăților pentru serviciile prestate în conformitate cu prevederile punctului 2) litera j).

VI. CONDIȚII SPECIALE

6. Prezentul contract este încheiat pe termen de 2 ani, fiind întocmit în două exemplare identice, câte un exemplar pentru fiecare parte.

7. Contractul se consideră prelungit (pe încă un termen de un an) în cazul în care nici una dintre părți, în timp de o lună pînă la expirarea termenului, nu și-a declarat intenția de a-l rezilia.

8. Contractul intră în vigoare la data semnării.

9. Litigiile dintre părți privind clauzele prezentului contract se soluționează pe cale judiciară.

10. La contract se anexează:

a) actul privind montarea și punerea în funcțiune a contorului (dacă lucrările au fost executate);

b) fișa contorului (dacă este contor);

c) modelul chitanței de plată.

11. Clauze suplimentare _____

VII. CONDIȚIILE DE REZILIERE A CONTRACTULUI

12. Contractul poate fi reziliat, la solicitarea furnizorului (gestionarului), în cazurile:

eliberării apartamentului/încăperii locuibile în cămin de către consumator;

neachitării plății pentru apa consumată pe o perioadă ce depășește 3 luni, conform deciziei judecătorești;

nerespectării clauzelor contractuale.

13. Contractul poate fi reziliat și la solicitarea consumatorului, în cazul în care furnizorul (gestionarul) nu respectă condițiile lui.

14. În relațiile lor, părțile se vor conduce de actele legislative și normative ale Republicii Moldova.

Note:

1. În prezentul contract pot fi prevăzute și alte clauze, în conformitate cu legislația în vigoare.

2. În cazurile în care consumatorii se alimentează cu apă potabilă și apă caldă menajeră de la diferiți furnizori, contractele se vor întocmi separat pentru fiecare tip de serviciu.

Adresa părților:

str. _____ nr. _____
ap. _____
tel. _____

str. _____ nr. _____
ap. _____
tel. _____

FURNIZORUL (GESTIONARUL)

CONSUMATORUL

(denumirea)

(numele și prenumele
reprezentantului)

(semnătura)

(numele, prenumele)

(semnătura)

L.Ș.

Data semnării "___" _____ 200__

Notă.

Modelul prezentului contract poate fi aplicat și la contractarea serviciilor între furnizor (prestatorii de servicii) și gestionar.

[Anexa nr.1 abrogată prin HG1228 din 13.11.07, MO180-183/23.11.07 art. 1287]

Anexa nr.2
la Contractul-model de alimentare cu
apă potabilă și apă caldă menajeră a
apartamentelor din blocurile locative/
încăperilor locuibile în cămine

Chitanța de plată pentru apa potabilă și evacuarea apei uzate
(este întocmită din două părți identice, pentru consumator și furnizor (gestionar))

Model

	Cont personal

	Adresa

	Numele, prenumele consumatorului

Tariful pentru 1 m ³ de apă	

Tariful pentru 1 m ³ de apă evacuată	

Indicația contorului de apă	

	<p>Suma de plată: pentru apă</p> <p>—</p> <p>pentru apele evacuate</p> <p>—</p> <p>Datorii</p> <p>—</p> <p>TOTAL:</p> <p>—</p>
<p>Chitanța</p> <p>Luna _____ anul _____</p> <p>Achitați pînă la 30</p> <p>_____</p>	<p>Indicația contorului pentru apa potabilă pe luna curentă</p> <p>_____ m³</p> <p>Semnătura consumatorului</p> <p>Relații la telefon _____</p>

Chitanța de plată pentru apa caldă menajeră
(este întocmită din două părți identice, pentru consumator și furnizor (gestionar))

Model

	<p>Cont personal</p> <p>_____</p> <p>Adresa</p> <p>_____</p> <p>Numele, prenumele consumatorului</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>—</p> <p>Tariful pentru 1 m³ de apă potabilă</p> <p>_____</p> <p>Tariful pentru 1 Gcal de energie termică pentru încălzirea apei _____</p> <p>Indicația contorului de apă</p> <p>_____</p> <p>Suma de plată</p> <p>_____</p> <p>—</p> <p>Datorii</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>TOTAL:</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Chitanța Luna _____ anul _____ Achitați pînă la 30 _____	Indicația contorului pe luna curentă _____ m ³ Semnătura consumatorului Relații la telefon _____

[Anexa nr.5 modificată prin HG722 din 08.06.16, MO163-168/17.06.16 art.793]

[Anexa nr.5 modificată prin HG1228 din 13.11.07, MO180-183/23.11.07 art.1287]

[Anexa nr.5 modificată prin HG978 din 23.08.06, MO138-141/01.09.06 art.1057]

[Anexa nr.5 modificată prin HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art.1470]

Anexa nr.6

la Regulamentul cu privire la modul de prestare și achitare a serviciilor locative, comunale și necomunale pentru fondul locativ, contorizarea apartamentelor și condițiile deconectării acestora de la/reconectării la sistemele de încălzire și alimentare cu apă

Condițiile deconectării/reconectării individuale a apartamentelor/încăperilor locuibile în cămine și încăperilor nelocuibile de la/la sistemul de alimentare cu apă caldă menajeră

1. O condiție obligatorie a procedurii de deconectare a apartamentului/încăperilor locuibile în cămin și încăperilor nelocuibile (în continuare - încăperi), în lipsa contorului, este deconectarea de la toate brașamentele de alimentare cu apă caldă menajeră din încăperile consumatorului.

2. În cazul în care consumatorul acceptă contorizarea unui brașament, se permite deconectarea celorlalte brașamente.

3. Deconectarea/reconectarea poate fi efectuată de furnizor (gestionar) sau de alte persoane juridice (fizice) autorizate în prezența reprezentantului gestionarului (furnizorului), respectînd condițiile prevăzute în prezenta anexă.

4. Toate cheltuielile ce țin de deconectarea încăperilor de la și reconectarea lor la sistemul de alimentare cu apă caldă menajeră le va suporta consumatorul, conform taxei în vigoare sau contractului bilateral.

5. Deconectarea/reconectarea încăperilor se efectuează în temeiul unei cereri depuse în scris de către consumator pe numele gestionarului (furnizorului), care este obligat să-și dea acordul în termen de pînă la 15 zile.

6. Deconectarea poate fi efectuată numai prin ruptură vizibilă și sudarea brașamentelor de la coloanele de apă caldă menajeră.

7. După efectuarea deconectării/reconectării se va întocmi un act, ce va confirma deconectarea/reconectarea, semnat de consumator și gestionar (furnizor), conform modelelor anexate.

8. Gestionarul va prezenta furnizorilor de servicii ("Moldova-Gaz" S.A., rețelelor electrice teritoriale, iar în mun. Chișinău - "Chișinău-Gaz" S.A., întreprinderii municipale "Infocom" sau

alte întreprinderi similare și "Termocom" S.A.), pînă la data de 5 a lunii următoare, datele cu privire la deconectările și reconectările efectuate.

9. Consumatorul este obligat să asigure accesul reprezentantului gestionarului (furnizorului), la prezentarea legitimației, între orele 8.00 - 19.00, în apartament/încăperea locuibilă în cămin pentru a controla bransamentele deconectate, dacă furnizorul (gestionarul) a coordonat cu el în prealabil (cu 2 zile înainte) data și ora vizitei.

10. Din momentul deconectării și pînă la reconectarea încăperilor la sistemul de alimentare cu apă caldă menajeră, pentru blocurile locative înzestrate cu aragazuri, dar necontorizate, plata pentru gazele naturale va fi calculată în același mod ca și pentru apartamentele/încăperile locuibile în cămine dotate cu aragazuri, dar neaprovizionate cu apă caldă menajeră.

11. Din momentul deconectării încăperilor de la sistemul de alimentare cu apă caldă menajeră, în blocurile locative neînzestrate cu aparate de evidență a apei calde menajere furnizorul va efectua, în baza datelor prezentate de gestionar, recalcularea sarcinii de proiect a blocului locativ respectiv.

12. În cazul depistării reconectării neautorizate a bransamentelor din încăperi la sistemul de alimentare cu apă caldă menajeră al blocului locativ, consumatorul va achita plata pentru apa caldă menajeră utilizată la fel ca și consumatorii din blocul respectiv, care nu dispun de contoare, începînd cu data efectuării de către gestionar (furnizor) a ultimului control. Dacă în procesul reconectării au fost aduse daune materiale blocului locativ sau vecinilor din acest bloc, consumatorul răspunde pentru aceste fapte în conformitate cu prevederile Codului cu privire la contravențiile administrative și Codului penal.

[anexa nr.1](#)

Anexa nr.1
la Condițiile deconectării/reconectării
individuale a apartamentelor/încăperilor
locuibile în cămine și încăperilor
nelocuibile de la/la sistemul de
alimentare cu apă caldă menajeră

ACT
privind deconectarea apartamentului/încăperii locuibile în cămin (încăperii nelocuibile)
de la sistemul de alimentare cu apă caldă menajeră

" ____ " _____ 200__ mun. (or.) _____

1. Prezentul act este întocmit de către reprezentantul furnizorului (gestionarului), dl

(numele, prenumele, funcția, denumirea întreprinderii)

și consumatorul, dl _____
din apartamentul/încăperea locuibilă în cămin (încăperea nelocuibilă) nr. ____ blocul
locativ nr. _____, str. _____ și confirmă deconectarea
apartamentului/încăperii locuibile în cămin (încăperii nelocuibile) de la sistemul de
alimentare cu apă caldă menajeră.

2. Deconectarea apartamentului/încăperii locuibile în cămin (încăperii nelocuibile) a fost efectuată prin ruptură vizibilă și sudarea tuturor bransamentelor de alimentare cu apă caldă menajeră din apartament/ încăperea locuibilă în cămin (încăperea nelocuibilă).

3. Furnizorul (gestionarul) va suspenda relațiile cu consumatorul privind alimentarea cu apă caldă menajeră a apartamentului/ încăperii locuibile în cămin (încăperii nelocuibile) și achitarea plății pentru acest serviciu începând din data semnării prezentului act.

4. Consumatorul este prevenit că, în caz de depistare a reconectării neautorizate la rețelele de alimentare cu apă caldă menajeră de către furnizor (gestionar), i se vor aplica sancțiunile prevăzute la pct.12 din anexa nr.6 la Regulamentul cu privire la modul de prestare și achitare a serviciilor locative, comunale și necomunale pentru fondul locativ, contorizarea apartamentelor și condițiile deconectării acestora de la/reconectării la sistemele de încălzire și alimentare cu apă și, totodată, va răspunde pentru aceste fapte în conformitate cu legislația în vigoare.

5. Prezentul act este întocmit în două exemplare, câte unul pentru fiecare parte.

FURNIZORUL (GESTIONARUL)

CONSUMATORUL

(denumirea)

(numele și prenumele
reprezentantului)

(semnătura)

(numele, prenumele)

(semnătura)

L.Ș.

[anexa nr.2](#)

Anexa nr.2
la Condițiile deconectării/reconectării
individuale a apartamentelor/încăperilor
locuibile în cămine și încăperilor
nelocuibile de la/la sistemul de
alimentare cu apă caldă menajeră

ACT
privind reconectarea apartamentului/încăperii locuibile în cămin (încăperii nelocuibile)
la sistemul de alimentare cu apă caldă menajeră

" ____ " _____ 200__

mun. (or.) _____

1. Prezentul act este întocmit de către reprezentantul furnizorului (gestionarului), dl

(numele, prenumele, funcția, denumirea întreprinderii)

și consumatorul, dl _____
din apartamentul/încăperea locuibilă în cămin (încăperea nelocuibilă) nr.____ blocul
locativ nr. _____, str. _____ și confirmă reconectarea
apartamentului/ încăperii locuibile în cămin (încăperii nelocuibile) la sistemul de
alimentare cu apă caldă menajeră a blocului locativ.

2. Reconectarea apartamentului/încăperii locuibile în cămin (încăperii nelocuibile) a
fost efectuată în conformitate cu cerințele tehnice în vigoare.

3. Furnizorul (gestionarul) va relua relațiile cu consumatorul privind alimentarea cu
apă caldă menajeră și achitarea plății pentru acest serviciu începând din data
semnării prezentului act.

4. Prezentul act este întocmit în două exemplare, câte unul pentru fiecare parte.

FURNIZORUL (GESTIONARUL)

CONSUMATORUL

(denumirea)

(numele și prenumele
reprezentantului)

(semnătura)

(numele, prenumele)

(semnătura)

L.Ș.

Anexa nr.7

la Regulamentul cu privire la modul
de prestare și achitare a serviciilor locative,
comunale și necomunale pentru fondul locativ,
contorizarea apartamentelor și condițiile deconectării
acestora de la/reconectării la sistemele de încălzire
și alimentare cu apă

Condițiile deconectării/reconectării individuale de la/la sistemul de încălzire

1. O condiție obligatorie a procedurii de deconectare integrală a apartamentului/încăperii
locuibile în cămin/încăperii nelocuibile (în continuare - încăperi) de la sistemul de încălzire
este menținerea în continuare în apartament/încăpere (camerele deconectate) a temperaturii
aerului de cel puțin +18⁰C, pentru evitarea deteriorărilor în blocul locativ.

2. Deconectarea/reconectarea integrală poate fi efectuată în modul stabilit prin prezenta
anexă de către furnizor (gestionar) sau de alte persoane juridice (fizice) autorizate, în prezența
reprezentantului furnizorului (gestionarului).

3. Toate cheltuielile aferente deconectării/reconectării pe viitor a încăperilor de la/la sistemul de încălzire le va suporta consumatorul.

4. Deconectarea / reconectarea se efectuează în temeiul unei cereri depuse în scris de către
consumator pe numele furnizorului (gestionarului), care este obligat să examineze cererea
primită în termen de 15 zile și să elibereze consumatorului condițiile tehnice, cu obligația de a
prezenta proiectul reconstrucției sistemului centralizat de încălzire elaborat de către instituțiile
de proiectare sau persoanele fizice care dețin licență în acest gen de activitate, pe baza datelor
inventarierii sistemului centralizat de încălzire existent și coordonat în modul stabilit.

5. Deconectarea poate fi efectuată numai prin ruptură vizibilă și sudarea bransamentelor de la coloanele de încălzire, în orice timp, cu excepția sezonului de încălzire.

6. După deconectare/reconectare se va întocmi un act, ce va confirma deconectarea/reconectarea, semnat de consumator și gestionar (furnizor), conform modelelor anexate.

7. Gestionarul va prezenta furnizorului ("Moldova-Gaz" S.A., rețelelor electrice teritoriale, iar în mun. Chișinău - "Chișinău-Gaz" S.A., întreprinderii municipale "Infocom" sau altei întreprinderi similare și "Termocom" S.A.), pînă la data de 5 a lunii următoare, datele cu privire la deconectările și reconectările efectuate.

8. În cazul deconectării integrale a apartamentului (încăperii locuibile în cămine) de la sistemul centralizat de încălzire, consumatorul va achita plata pentru încălzire în mărime de 20 % din costul energiei termice calculate pentru un metru pătrat al apartamentului (încăperii locuibile în cămine), luînd în considerație existența pierderilor normative de energie termică în încăperile tehnice (etaje tehnice și subsoluri) care mențin în stare funcțională sistemele ingineresti de alimentare cu apă și de canalizare în perioada rece, necesitatea încălzirii locurilor de uz comun și imposibilitatea deconectării coloanelor de încălzire tranzitorii.

Plata în mărime de 10%, stabilită în alineatul unu din prezentul punct, va fi distribuită în aceeași perioadă de încălzire, în mod obligatoriu, de către gestionarul fondului de locuințe sau furnizor, la reducerea plăților pentru consumatorii conectați la sistemul centralizat de alimentare cu căldură, conform calculului efectuat și semnat de către gestionar și furnizor, în cazul contractelor încheiate de furnizor cu gestionar, sau furnizor și consumator, în cazul contractelor încheiate direct de furnizor cu consumator.

8¹. În cazul deconectării integrale deja efectuate a apartamentului (încăperii locuibile în cămine) de la sistemul centralizat de încălzire, cu instalarea altei surse de încălzire pentru întreținerea temperaturii constante în încăperea la un nivel de cel puțin + 18 °C, consumatorul va achita plata pentru încălzire în mărime de:

10 %, începînd cu 1 octombrie 2011;

15 %, începînd cu 1 octombrie 2012;

20 %, începînd cu 1 octombrie 2013;

10 %, începînd cu 1 iunie 2016

din costul energiei termice calculate pentru un metru pătrat al apartamentului (încăperii locuibile în cămine).

Plata stabilită în alineatul unu din prezentul punct va fi distribuită în aceeași perioadă de încălzire, în mod obligatoriu, de către gestionarul fondului de locuințe sau furnizor la reducerea plăților pentru consumatorii conectați la sistemul centralizat de alimentare cu căldură, conform calculului efectuat și semnat de către gestionar și furnizor, în cazul contractelor încheiate de furnizor cu gestionar, sau furnizor și consumator, în cazul contractelor încheiate direct de furnizor cu consumator.

8². În cazul deconectării integrale deja efectuate a apartamentului (încăperii locuibile în cămine) de la sistemul centralizat de încălzire fără instalarea altei surse de încălzire pentru întreținerea temperaturii constante în încăperea la un nivel de cel puțin + 18 °C, consumatorul va achita plata pentru încălzire în mărime de 20 % începînd cu 1 octombrie 2011, iar începînd cu 1 iunie 2016 - în mărime de 10 % din costul energiei termice calculate pentru un metru pătrat al apartamentului (încăperii locuibile în cămine).

8³. Luînd în considerare existența pierderilor normative de energie termică în încăperile tehnice (etaje tehnice și subsoluri) care mențin în stare funcțională sistemele ingineresti de alimentare cu apă și de canalizare în perioada rece, necesitatea încălzirii locurilor de uz comun și imposibilitatea deconectării coloanelor de încălzire tranzitorii, în cazul deconectărilor parțiale deja efectuate a apartamentului (încăperii locuibile în cămine) de la sistemul centralizat de încălzire, consumatorul va achita plata pentru încălzire în mărime de:

100 % – pentru suprafața încăperilor conectate;

20 % – pentru suprafața încăperilor deconectate.

Începînd cu 1 iunie 2016, consumatorul va achita plata pentru încălzire în mărime de:

100 % – pentru suprafața încăperilor conectate;

10 % – pentru suprafața încăperilor deconectate.

8⁴. În cazul deconectării parțiale deja efectuate a apartamentului (încăperii locuibile în cămine) de la sistemul centralizat de încălzire, pentru încăperile auxiliare în cadrul apartamentului, în care nu a fost prevăzută instalarea corpurilor de încălzire, achitarea pentru încălzirea suprafețelor încăperilor auxiliare se va efectua proporțional suprafețelor încăperilor locuibile în care a fost prevăzută instalarea corpurilor de încălzire, neconectate/conectate la sistemul centralizat de încălzire, sau în baza recalculării sarcinii termice a apartamentului (încăperii locuibile în cămine), care vor fi efectuate de către instituțiile de proiectare sau persoanele fizice care dețin licență în acest gen de activitate.

8⁵. Deconectarea ulterioară integrală de la sistemul centralizat de încălzire se va efectua doar cu acordul în scris al tuturor proprietarilor de apartamente din cadrul blocului locativ, încăperi locuibile în cămine și gestionarul fondului locativ, cu condiția existenței proiectului reconstrucției sistemului centralizat de încălzire elaborat de către instituțiile de proiectare sau persoanele fizice care dețin licență în acest gen de activitate, pe baza datelor inventarierii sistemului centralizat de încălzire existent și coordonat în modul stabilit. Responsabilitatea asupra veridicității listelor și semnăturilor se pune în seama gestionarului fondului locativ.

8⁶. În cazul în care în blocul locativ nu există încăperi tehnice (etaje tehnice și subsoluri), iar în apartamentul (încăperile locuibile în cămine) deconectat de la sistemul centralizat de încălzire nu există coloane de încălzire tranzitorii, începînd cu 1 iunie 2016, consumatorul va achita plata pentru încălzirea încăperilor deconectate, stabilită în punctele 8, 8¹, 8², 8³, în mărime de 5% din costul energiei termice, calculate pentru un metru pătrat al apartamentului (încăperii locuibile în cămine).

9. Consumatorul este obligat să asigure accesul reprezentantului gestionarului (furnizorului), la prezentarea legitimației, între orele 8.00-19.00, în apartament/încăperea locuibilă în cămin pentru a controla bransamentele deconectate, dacă furnizorul (gestionarul) a coordonat cu el în prealabil (cu 2 zile înainte) data și ora vizitei.

10. Din momentul deconectării încăperilor consumatorului de la sistemul de încălzire a blocului locativ necontorizat, furnizorul va efectua, în baza datelor prezentate de gestionar, recalcularea sarcinii de proiect a blocului locativ respectiv.

11. În cazul depistării reconectării neautorizate a bransamentelor din încăperi la sistemul de încălzire a furnizorului (gestionarului), consumatorul va achita plata pentru încălzire la fel ca și consumatorii încăperilor similare din blocul locativ respectiv începînd din data efectuării de către gestionar (furnizor) sau de către reprezentantul acestuia a ultimului control. Dacă în procesul reconectării au fost aduse daune materiale blocului locativ sau vecinilor din acest bloc, consumatorul răspunde pentru aceste fapte în conformitate cu prevederile Codului cu privire la contravențiile administrative și Codului penal.

anexa nr.1

Anexa nr.1
la Condițiile deconectării/reconectării
individuale de la/ la sistemul de încălzire

ACT
privind deconectarea apartamentului/încăperii locuibile în cămin
(încăperii nelocuibile) de la sistemul de încălzire

" ____ " _____ 200__

mun. (or.) _____

1. Presentul act este întocmit de către reprezentantul furnizorului (gestionarului), dl

(numele, prenumele, funcția, denumirea întreprinderii)

și consumatorul, dl _____ din
apartamentul/încăperea locuibilă în cămin (încăperea nelocuibilă) nr. ____ blocul locativ nr. _____ ,
str. _____ și confirmă deconectarea integrală a apartamentului/ încăperii
locuibile în cămin (încăperii nelocuibile) de la sistemul de încălzire.

2. Deconectarea integrală sau parțială a apartamentului/ încăperii locuibile în cămin (încăperii
nelocuibile) a fost efectuată prin ruptură vizibilă și sudarea a _____
branșamente de încălzire.

3. Furnizorul (gestionarul) va suspenda relațiile cu consumatorul privind încălzirea integrală a încăperii
și achitarea plății pentru acest serviciu începînd din data semnării prezentului act. (cantitatea)

4. Consumatorul este prevenit că, în caz de depistare a reconectării neautorizate la sistemul de
încălzire de către furnizor (gestionar), i se vor aplica sancțiunile prevăzute la pct.11 din anexa nr.7 la
Regulamentul cu privire la modul de prestare și achitare a serviciilor locative, comunale și necomunale
pentru fondul locativ, contorizarea apartamentelor și condițiile deconectării acestora de la/reconectării
la sistemele de încălzire și alimentare cu apă.

5. Presentul act este întocmit în două exemplare, câte unul pentru fiecare parte.

FURNIZORUL (GESTIONARUL)

CONSUMATORUL

(denumirea)

(numele și prenumele
reprezentantului)

(semnătura)

(numele, prenumele)

(semnătura)

L.Ș.

anexa nr.2

Anexa
la Condițiile deconectării/reconectării
individuale de la/ la sistemul de încălzire

ACT privind reconectarea apartamentului/încăperii locuibile în cămin (încăperii nelocuibile) la sistemul de încălzire

" _____ 200__

mun. (or.) _____

Presentul act este întocmit de către reprezentantul furnizorului (gestionarului), dl _____

(numele, prenumele, funcția, denumirea întreprinderii)

și consumatorul, dl _____ din apartamentul/încăperea
locuibilă în cămin (încăperea nelocuibilă) nr. ____ blocul locativ nr. _____ , str. _____
confirmă reconectarea integrală a apartamentului/încăperii locuibile (încăperii nelocuibile) la sistemul de încălzire
integrală.

Reconectarea apartamentului/încăperii locuibile în cămin (încăperii nelocuibile) a fost efectuată în conformitate
cu condițiile tehnice în vigoare.

3. Furnizorul (gestionarul) va relua relațiile cu consumatorul privind încălzirea apartamentului/încăperii locuibile în cămin (încăperii nelocuibile) și achitarea plății pentru acest serviciu începând din data semnării prezentului act.
4. Prezentul act este întocmit în două exemplare, câte unul pentru fiecare parte.

FURNIZORUL (GESTIONARUL)

CONSUMATORUL

(denumirea)

(numele și prenumele
reprezentantului)

(semnătura)

(numele, prenumele)

(semnătura)

L.Ș.

[Anexa nr. 7 modificată prin HG628 din 20.05.16, MO140-149/27.05.16 art.687]

[Anexa nr.7 modificată prin HG707 din 20.09.11, MO156-159/23.09.11 art.778]

[anexa nr.8](#)

Anexa nr.8
la Regulamentul cu privire la modul de
prestare și achitare a serviciilor locative,
comunale și necomunale pentru fondul
locativ, contorizarea apartamentelor și
condițiile deconectării acestora de la/
reconectării la sistemele de încălzire
și alimentare cu apă

CONTRACT-MODEL

**de alimentare cu energie termică pentru încălzirea apartamentelor/încăperilor
locuibile în cămine, caselor individuale (în cazul când ele sînt dotate cu
contoare de termoficare sau repartizoare de costuri)**

nr. _____

" " _____

(localitatea)

Prestatorul de servicii, în persoana

_____,
(numele, prenumele)

pe de o parte,

și consumatorul, _____,
(numele, prenumele)

pe de altă parte, au încheiat prezentul contract.

I. OBIECTUL CONTRACTULUI

1. Prezentul contract reglementează și stabilește relațiile dintre prestatorul de servicii și consumator în procesul de alimentare cu energie termică pentru încălzirea apartamentelor/încăperilor locuibile în cămine.

II. OBLIGAȚIUNILE PRESTATORULUI DE SERVICII

2. Prestatorul de servicii este obligat:

- a) să alimenteze consumatorul, fără întreruperi, cu energie termică în cantitatea necesară și de calitate bună pentru menținerea temperaturii aerului în încăperile locuibile conform normelor sanitare și igienice la nivel de +18°C (în odăile de la colț +20°C), la tariful în vigoare;
- b) să determine cantitatea energiei termice livrate pentru încălzirea apartamentelor/încăperilor locuibile în cămine în modul stabilit în punctul 10 al Regulamentului cu privire la modul de achitare a serviciilor locative, comunale și necomunale, prestate fondului locativ, contorizarea apartamentelor și condițiile deconectării acestora de la/reconectării la sistemele de încălzire și alimentare cu apă (se anexează și este parte componentă a Contractului);
- c) să-i prezinte în termen de 15 zile consumatorului informațiile solicitate privind modul de calculare a plății pentru serviciile prestate, precum și privind modificarea tarifelor pentru energia termică etc.;
- d) să examineze operativ, în timp de 24 de ore, la fața locului, demersurile și petițiile consumatorilor (gestionarilor) privind încălzirea nesatisfăcătoare a apartamentelor;
- e) la solicitarea consumatorului, să-și dea acordul în termen de până la 15 zile pentru deconectarea/ reconectarea apartamentului/ încăperii locuibile în cămin (integral sau parțial) de la/la sistemul de încălzire;
- f) să execute lucrările de deconectare/reconectare în termenul stabilit de consumator și prestatorul de servicii;
- g) să întocmească un act ce va confirma deconectarea de la/reconectarea la sistemul de încălzire, semnat de consumator și prestatorul de servicii, conform modelului stabilit;
- h) să prezinte prestatorului de servicii ("Moldova-Gaz" S.A., rețelelor electrice teritoriale, iar în mun. Chișinău - "Chișinău-Gaz" S.A., întreprinderii municipale "Infocom" sau altei întreprinderi similare și "Termocom" S.A.), până la data de 5 a lunii următoare, datele cu privire la deconectările și reconectările efectuate;
- i) din momentul deconectării încăperilor consumatorului de la sistemul de încălzire a blocului locativ, să efectueze, în baza datelor prezentate de consumator (gestionar), recalcularea sarcinii de proiect a blocului locativ respectiv;
- j) să calculeze plata pentru apartamentele deconectate în mărime de 5% din suma plății pentru încălzire, iar în cazul deconectării parțiale - în mărime de 100% pentru suprafețele încăperilor nedeconectate și în mărime de 5% pentru suprafețele încăperilor deconectate;
- k) să prezinte lunar organizației care eliberează chitanțele de plată informația privind cantitatea energiei termice livrate pentru încălzirea apartamentului/încăperilor locuibile în cămine;
- l) să reducă mărimea plății, în caz de nerespectare a termenelor, volumelor și calității serviciilor prestate, în modul următor:

Nr. crt	Tipul serviciilor	Indicii de calitate a serviciilor	Cauzele reducerii plății	Termenele admisibile pentru deconectare (însumat pe parcursul lunii)	Condițiile reducerii plății pentru depășirea termenelor admisibile de deconectare pe parcursul lunii	Unitatea de calcul	Cuantumul reducerii
1	2	3	4	5	6	7	8

Încălzire centralizată	Furnizarea fără întrerupere a căldurii pe tot parcursul sezonului de încălzire	Întreruperi furnizarea căldurii	Nu se admite	Pentru toată perioada în care căldura nu a fost furnizată	Pentru 1 m.p. de suprafață încălzită a apartamentului/ încăperii locuibile în cămin/ încăperii nelocuibile	Reducerea plății stabilite pentru fiecare 24 de ore se determină prin relația $100 \times n\% / 24$, în care n - durata (în ore) neasigurării căldurii pe parcursul a 24 de ore
	Asigurarea temperaturii aerului în încăperile locuibile în cămine de +18°C (în odăile de la colț – +20°C), cu condiția efectuării de către locatari a lucrărilor de izolare termică a ferestrelor și ușilor și dacă există numărul necesar de calorifere sau de secții la acestea conform calculelor de proiect	Temperatura de facto în încăpere este mai mică decât cea normativă	4 ore	Pentru fiecare grad de reducere a temperaturii față de cea normativă, înmulțit cu numărul de ore ce depășește suma orelor în care furnizarea căldurii a fost întreruptă	Pentru 1 m.p. de suprafață încălzită a apartamentului/ încăperii locuibile în cămin/ încăperii nelocuibile	Reducerea plății stabilite pentru fiecare 24 de ore se determină prin relația $100 \times n\% / 24$, în care n - durata (în ore) neasigurării temperaturii de +18°C în interiorul încăperilor încălzite pe parcursul a 24 de ore

Notă.

Temperatura în încăperile nelocuibile se va stabili conform Normelor sanitaro-igienice, în funcție de destinația lor.

m) la solicitarea orală sau scrisă a consumatorului, sa să prezinte în termenul indicat în cerere pentru a monta, demonta, recepționa, verifica sau sigila contoarele după montare sau după ruperea sigiliilor din orice motiv;

n) să elibereze gratuit consumatorului chitanța de plată;

- o) să informeze în prealabil (cu 2 zile înainte) consumatorul despre data și ora demontării contoarelor din apartament/încăperea locuibilă în cămin în scopul verificării lor metrologice;
- p) să prezinte contoarele pentru verificarea metrologică periodică la organele abilitate în termenul și modul stabilite de actele legislative și documentele normative în vigoare.

3. Prestatorul de servicii nu este în drept să se aplice coeficienții de majorare a plății pentru încălzirea apartamentelor de la etajele 2-4 și 2-8 în scopul reducerii plății pentru încălzirea insuficientă a apartamentelor de la primele și ultimele etaje, în cazul în care temperatura agentului termic nu corespunde exigențelor tehnice și sanitare sau sistemul de încălzire din interiorul blocului funcționează nesatisfăcător.

III. OBLIGAȚIUNILE CONSUMATORULUI

4. Consumatorul este obligat:

- a) să achite plata pentru serviciile prestate în luna precedentă pînă la data de 30 a lunii următoare;
- b) să întrețină în stare de funcționare contoarele instalate, precum și sistemul de încălzire din apartament/încăperea locuibilă în cămin;
- c) să anunțe prestatorul de servicii despre deteriorarea contorului într-un termen de cel mult 24 de ore;
- d) să asigure accesul reprezentantului prestatorului de servicii, la prezentarea legitimației, între orele 8.00-19.00 în apartament/încăperea locuibilă în cămin pentru efectuarea controlului privind înscrierea lunară a indicațiilor și starea tehnică a contoarelor și a sistemului de încălzire din apartament/încăperea locuibilă în cămin, dacă prestatorul de servicii a coordonat cu el în prealabil (cu 2 zile înainte) data și ora vizitei;
- e) la deconectarea integrală sau parțială a apartamentului/încăperii locuibile în cămin de la sistemul de încălzire să mențină în apartament/încăperea locuibilă în cămin temperatura aerului de cel puțin +8 grade C (pct.2.5. din SNIP, 2.04.05-91), pentru evitarea deteriorărilor blocului locativ;
- f) să suporte toate cheltuielile ce țin de deconectarea și reconectarea pe viitor a încăperilor de la/la sistemul de încălzire;
- g) să achite, în cazul deconectării integrale a apartamentului/ încăperii locuibile în cămin de la sistemul de încălzire, 5% din suma plății pentru încălzire, iar în cazul în care se va efectua deconectarea parțială, achitarea plății se va efectua în modul următor:
100% - pentru suprafața încăperilor nedeconectate;
5% - plata pentru suprafața încăperilor deconectate;
- h) în cazul depistării reconectării neautorizate a branșamentelor din încăperi la sistemul de încălzire a prestatorului de servicii, să achite plata pentru încălzire la fel ca și consumatorii încăperilor similare din blocul locativ respectiv începînd din data efectuării de către prestatorul de servicii sau de către reprezentantul acestuia a ultimului control;
- i) să demonteze, la solicitarea prestatorului de servicii, radiatoarele suplimentare, instalate abuziv în apartament/încăperea locuibilă în cămin, pe balcon, în logii, precum și secțiunile suplimentare instalate la radiatoarele existente în apartament/încăperea locuibilă în cămin;
- j) să efectueze la timp lucrările necesare pentru pregătirea apartamentului/încăperii locuibile în cămin către sezonul de toamnă-iarnă.

IV. DREPTURILE PRESTATORULUI DE SERVICII

5. Prestatorul de servicii este în drept:

- să acționeze în judecată consumatorul, în cazul neachitării de către acesta a serviciilor prestate timp de 3 luni, precum și în scopul suspendării acțiunii contractului pe perioada achitării datoriilor;
- să prezinte consumatorului spre plată pentru luna curentă suma calculată în modul stabilit în punctul 10 din Regulamentul cu privire la modul de prestare și achitare a serviciilor locative,

comunale și necomunale pentru fondul locativ, contorizarea apartamentelor și condițiile deconectării acestora de la/reconectării la sistemele de încălzire și alimentare cu apă.

V. DREPTURILE CONSUMATORULUI

6. Consumatorul este în drept:

să invite reprezentantul prestatorului de servicii pentru a sigila contoarele, fără a percepe o careva plată, după reinstalarea, verificarea, reparația lor sau în cazul deteriorării sigiliilor; să solicite de la prestatorul de servicii încălzirea calitativă și fără întrerupere a apartamentului/încăperilor locuibile în cămine, conform clauzelor stipulate în contract; în caz de nerespectare a condițiilor contractuale, să solicite reducerea plăților pentru serviciile prestate în conformitate cu prevederile punctului 2) litera l).

VI. CONDIȚII SPECIALE

7. Prezentul contract este încheiat pe termen de 2 ani, fiind întocmit în doua exemplare identice, câte un exemplar pentru fiecare parte.

8. Contractul se consideră prelungit (pe încă un termen de un an) în cazul în care nici una dintre părți, în timp de o lună pînă la expirarea termenului, nu și-a declarat intenția de a-l rezilia.

9. Contractul intră în vigoare la data semnării.

10. Litigiile dintre părți privind clauzele prezentului contract se soluționează pe cale judiciară.

11. La contract se anexează:

- a) actul privind montarea și punerea în funcțiune a contorului (dacă lucrările au fost executate);
- b) fișa contorului (dacă este contor);

12. Clauze suplimentare _____

VII. CONDIȚIILE DE REZILIERE A CONTRACTULUI

13. Contractul poate fi reziliat, la solicitarea prestatorului de servicii, în cazurile:

eliberării apartamentului/încăperii locuibile de către consumator;
neachitării plății pentru serviciile consumate o perioadă ce depășește 3 luni, conform deciziei judecătorești;
nerespectării clauzelor contractuale.

14. Contractul poate fi reziliat și la solicitarea consumatorului, în cazul în care prestatorul de servicii nu respectă condițiile lui.

15. În relațiile lor, părțile se vor conduce de actele legislative și normative ale Republicii Moldova.

Notă.

În prezentul contract pot fi prevăzute și alte clauze, în conformitate cu legislația în vigoare.

Adresele părților:

str. _____ nr. _____
ap. _____
tel. _____

str. _____ nr. _____
ap. _____
tel. _____

PRESTATORUL DE SERVICII

CONSUMATORUL

(denumirea)

(numele și prenumele)

(semnătura)

(numele, prenumele)

(semnătura)

reprezentantului)

L.Ş.

[Anexa nr.8 modificată prin HG1480 din 26.12.07, MO8-10/15.01.08 ar

[Anexa nr.8 modificată prin HG1480 din 26.12.07, MO8-10/15.01.08 art.44]

[Anexa nr.8 modificată prin HG1339 din 15.10.02, MO142-143/17.10.02 art1470]

[Anexa nr.9 exclusă prin HG1480 din 26.12.07, MO8-10/15.01.08 art.44]

[Anexa nr.9 introdusă prin HG1339 din 15.10.02, MO142-1431/17.10.02 art.1470]

Anexa nr. 10

la Regulamentul cu privire la modul de prestare și achitare a serviciilor locative, comunale și necomunale pentru fondul locativ, contorizarea apartamentelor și condițiile deconectării acestora de la/reconectarea la sistemele de încălzire și alimentare cu apă

Modalitatea de încheiere a contractelor de prestare a serviciilor de alimentare cu apă și evacuare a apelor uzate între prestatorii de servicii și consumatorii din apartamentele blocurilor locative și încăperile locuibile în cămine

1. Furnizarea serviciului public de alimentare cu apă și de canalizare în blocurile locative se efectuează în baza contractelor încheiate între operator și gestionarul blocului locativ sau între operator și fiecare proprietar/chirias de apartament al blocului locativ în parte, în conformitate cu art. 29 al Legii nr.303 din 13 decembrie 2013 privind serviciul public de alimentare cu apă și de canalizare.

2. Încheierea contractului cu consumatorii se efectuează în baza contractului-model (coordonat în prealabil cu Serviciul Standardizare și Metrologie).

3. Încheierea contractului se inițiază de către prestatorul de servicii, printr-un aviz înaintat consumatorului împreună cu contractul-model.

4. Încheierea contractului poate fi inițiată și de consumator în baza cererii depuse furnizorului. Furnizorul va încheia contractele, de regulă, în ordinea cererilor depuse.

5. Pentru încheierea contractului, consumatorul prezintă prestatorului de servicii următoarele documente:

copia buletinului de identitate;

copia actului ce confirmă dreptul la proprietate și alte drepturi reale (copia contractului de locațiune sau altele);

ultimul bon de plată a serviciilor respective.

6. În cazul existenței datoriilor pentru serviciile prestate, se întocmește un grafic de achitare a acestora în rate, convenit de ambele părți, care se anexează la contract.

În cazul în care consumatorul nu recunoaște datoriile istorice, formate înainte de instalarea contorului în apartament, prestatorul de servicii este obligat să încheie contractul și să-și rezerve dreptul de a încasa datoriile confirmate de gestionar prin judecată.

7. Contractele vor fi încheiate după confirmarea de către părți a Actului de verificare a achitărilor și a Registrului datoriilor, semnat de fiecare consumator în parte.

8. Consumatorului i se va acorda un termen de 5 zile pentru examinarea clauzelor contractuale, pentru semnarea și remiterea contractului în adresa furnizorului, care, la rîndul său, în termen de 5 zile, va întocmi actul de cercetare a stării tehnice a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare, a utilajului sanitar și a apometrelor, cu sigilarea lor și întocmirea fișei de evidență.

În cazul în care consumatorul nu va semna contractul în termenul stabilit, la expirarea lui, furnizorul va acționa conform prevederilor pct. 10 al prezentei anexe.

9. În căminele în care grupul sanitar este prevăzut pentru uz comun al locatarilor de la etajul respectiv, contractul se va încheia doar cu gestionarul fondului locativ, cu specificarea necesităților tuturor locatarilor din bloc.

10. Neprezentarea contractului în termen de 10 zile sau refuzul în scris al consumatorului de a încheia contract direct, permite prestatorului de servicii, cu un preaviz oficial de 5 zile, de a debransa apartamentul/încăperea locuibilă din cămin a consumatorului.

Pînă la debransarea rețelelor sus-numite, calculul se va efectua conform normelor de consum aprobate, menționate la pct.9 lit.b) al Regulamentului, în baza conturilor personale deschise de către prestatorul de servicii, în conformitate cu datele prezentate și confirmate de către gestionarul fondului de locuințe.

11. În cazul în care consumatorul, fiind informat cu 2 zile înainte despre data vizitei prestatorului de servicii (gestionarului), nu asigură între orele 8.00-19.00 accesul reprezentantului prestatorului de servicii (gestionarului), la prezentarea legitimației, pentru exercitarea funcțiilor de control al stării tehnice a contorului și utilajului sanitar, se întocmește un act care se expediază prin poștă utilizatorului. Actul trebuie să conțină următoarele date: data înaintării avizului, data și ora vizitei, enumerarea reprezentanților prestatorului de servicii (gestionarului) și terței părți, reprezentate de locatarii din blocul respectiv, confirmarea lipsei locatarului sau refuzului de acces al acestuia și preavizul pentru a doua vizită a prestatorului de servicii (gestionarului).

Dacă și în cadrul vizitei repetate accesul nu se acordă, iar faptul prezenței consumatorului în apartament este confirmat de terța persoană, determinarea volumului serviciilor de alimentare cu apă și evacuare a apelor uzate se efectuează în temeiul normelor de consum aprobate, pînă se va asigura accesul solicitat. Sumele calculate pentru această perioadă nu vor fi supuse recalculării.

12. În lipsa proprietarului, chiriașului, persoanele care domiciliază în apartament suportă cheltuielile necesare pentru achitarea serviciilor comunale.

13. În cazul în care persoanele care domiciliau în locuință în bază de contract sau cu acordul proprietarului au eliberat locuința, neachitînd serviciile prestate, proprietarul (chiriașul) este obligat să achite integral serviciile consumate pentru perioada respectivă.

14. Gestionarul fondului de locuințe încheie în mod obligatoriu contract direct cu furnizorul de apă în următoarele scopuri:

- spălarea rețelelor de încălzire;
- spălarea cabinelor de gunoi;
- asigurarea integrității contorului comun, instalat la bransamentul blocului;
- asigurarea stării tehnice a rețelelor ingineresti interioare de alimentare cu apă potabilă, menajeră și canalizare, întru asigurarea tuturor consumatorilor cu servicii în regim non-stop;
- achitarea scurgerilor de apă de la rețelele ingineresti interioare ale blocului.

15. Contractul se întocmește în două exemplare identice, cîte unul pentru fiecare parte contractantă. Prevederile contractului încheiat între prestatorul de servicii și consumator sînt obligatorii pentru ambele părți și pot fi completate cu acordul ambelor părți în corespundere cu legislația în vigoare.

16. Contractul poate fi reziliat:

- a) la solicitarea consumatorului, cu debransarea rețelelor;
- b) în cazul schimbării proprietarului, chiriașului și locatarului;
- c) în cazul în care prestatorul de servicii nu respectă condițiile contractuale și actele normative în vigoare.

[Anexa nr.10 modificată prin HG722 din 08.06.16, MO163-168/17.06.16 art.793]

[Anexa nr.10 introdusă prin HG978 din 23.08.06, MO138-141/01.09.06 art.1057]

Anexa nr.11

la Regulamentul cu privire la modul de prestare și achitare a serviciilor locative, comunale și necomunale pentru fondul locativ, contorizarea apartamentelor și condițiile deconectării acestora de la/reconectării la sistemele de încălzire și alimentare cu apă

CONDIȚIILE CONTRACTUALE STADARD PENTRU DESERVIREA ȘI ÎNTREȚINEREA LOCUINȚELOR

1. Numele sau denumirea, domiciliul sau sediul părților contractante.
2. Obiectul contractului (efectuarea reviziilor profilactice (inspecții) ale apartamentelor, elementelor de construcție din bloc (fundamentul și pereții subsolurilor, pereții clădirii și pereții despărțitori, planșee, ferestre, uși și scări din casa scării), precum și ale utilajului și sistemelor ingineresti din interiorul blocului și terenului aferent acestuia; reglarea sistemelor și utilajelor ingineresti atât în apartament cât și în blocul locativ; lichidarea avariilor în apartament, precum și în bloc; pregătirea blocului către sezonul de toamnă-iarnă; efectuarea lucrărilor de reparație a elementelor de uz comun, precum și apartamentelor, dacă acestea au fost contractate de proprietar sau chiriași, efectuarea lucrărilor de întreținere sanitară a locurilor de uz comun, inclusiv a scărilor, subsolurilor, soclurilor, etajelor tehnice, precum și terenului aferent blocului locativ; îndeplinirea lucrărilor de salubritate în jurul tomberoanelor pentru deșeuri menajere; efectuarea altor lucrări prevăzute de actele normative etc.).
3. Drepturile părților.
4. Obligațiile părților.
5. Perioada de acțiune a contractului.
6. Prețul lucrărilor contractate și modalitățile de plată.
7. Garanții și evaluarea calității lucrărilor îndeplinite.
8. Responsabilitățile părților.
9. Operare de modificare și reziliere a contractului.
10. Soluționarea litigiilor.
11. Condiții suplimentare.
12. Rechizitele părților

[Anexa nr.11 introdusă prin HG1480 din 26.12.07, MO8-10/15.01.08 art.44]

HGM191/2002

Внутренний номер: 295931



Республика Молдова

ПРАВИТЕЛЬСТВО

ПОСТАНОВЛЕНИЕ Nr. 191
от 19.02.2002

об утверждении Положения о порядке предоставления и оплаты жилищных, коммунальных и некоммунальных услуг для жилищного фонда, установки счетчиков учета расхода воды в квартирах и условиях отключения их от систем отопления и водоснабжения и подключения к этим системам

Опубликован : 28.02.2002 в Monitorul Oficial Nr. 29-31 статья № : 263

Положения о порядке предоставления и оплаты жилищных, коммунальных и некоммунальных услуг для жилищного фонда, установки счетчиков учета расхода воды в квартирах и условиях отключения их от систем отопления и водоснабжения и подключения к этим системам

- I. Общие положения*
- II. Виды предоставляемых услуг*
- III. Разработка, утверждение и регулирование тарифов на жилищные, коммунальные и некоммунальные услуги*
- IV. Плата за жилищные, коммунальные и некоммунальные услуги*
- V. Порядок и сроки внесения платы за жилищные, коммунальные и некоммунальные услуги*
- VI. Условия снижения платежей за предоставленные услуги в случае несоблюдения их сроков, объема и качества*

VII. *Размеры снижения платы за жилищные, коммунальные и некоммунальные услуги при несоблюдении сроков предоставления или предоставлении их на неудовлетворительном уровне услугодателями*

Приложение № 1 ПЕРЕЧЕНЬ *основных работ по техническому обслуживанию, ремонту и управлению жилищным фондом*

Приложение № 2 ПЕРЕЧЕНЬ *работ, выполняемых в квартирах за счет собственников и нанимателей жилья*

Приложение № 3 П Е Р Е Ч Е Н Ь *работ по техническому обслуживанию жилых домов, финансируемых из местных бюджетов*

Приложение № 4 *Порядок взимания платежей за жилищные, коммунальные и некоммунальные услуги в случае отсутствия жильца*

Приложение № 5 *Порядок установки в квартирах, жилых помещениях в общежитиях и нежилых помещениях в жилых домах счетчиков учета расхода питьевой и горячей воды и расчета за их потребление*

ТИПОВОЙ ДОГОВОР *на снабжение питьевой и горячей водой* квартир в жилых домах, жилых помещений в общежитиях*

Приложение № 6 У С Л О В И Я *индивидуального отключения (подключения) квартир, жилых помещений в общежитиях и нежилых помещений от системы горячего водоснабжения*

Приложение № 7 *Условия индивидуального отключения (подключения) от системы отопления*

Приложение N 8 ТИПОВОЙ ДОГОВОР *на снабжение тепловой энергией для отопления квартир, жилых помещений в общежитиях индивидуальных домов (в случае, когда они оборудованы теплосчетчиками или распределителями стоимости)*

Приложение №9 *исключено ПП1480 от 26.12.07, МО8-10/15.01.08 ст.44]*

Приложение №10 *Порядок заключения договоров о поставке услуг на водообеспечение и водоотведение между поставщиками и потребителями услуг в квартирах жилых домов и жилых помещений в общежитиях*

Приложение № 11 Стандартные договорные условия на содержание и обслуживание жилья

ИЗМЕНЕНО

[ПП722 от 08.06.16, МО163-168/17.06.16 ст.793](#)

[ПП628 от 20.05.16, МО140-149/27.05.16 ст.687](#)

[ПП707 от 20.09.11, МО156-159/23.09.11 ст.778](#)

[ПП1343 от 01.12.08, МО226-229/19.12.08 ст.1414](#)

[ПП1480 от 26.12.07, МО8-10/15.01.08 ст.44](#)

[ПП1228 от 13.11.07, МО180-183/23.11.07 ст.1287](#)

 [ПП978 от 23.08.06, МО138-141/01.09.06 ст.1057](#)

 [ПП468 от 02.05.06, МО73-74/12.05.06 ст.507](#)

 [ПП269 от 12.03.03, МО48/18.03.03 ст.289](#)

 [ПП1326 от 10.10.02, МО142/17.10.02 ст.1459](#)

Примечание:

По всему тексту положения слово «арендатор» заменить словом «наниматель»; согласно [ПП1480 от 26.12.07, МО8-10/15.01.08 ст.44](#)

Действие положений типовых договоров, указанных в приложениях № 5 и 8, распространяется и на поставщиков согласно [ПП1339 от 15.10.2002/МО142 17.10.2002 ст.1470](#)

Правительство Республики Молдова ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить Положение о порядке предоставления и оплаты жилищных, коммунальных и некоммунальных услуг для жилищного фонда, установки счетчиков расхода воды в квартирах и условиях отключения их от систем отопления и водоснабжения и подключения к этим системам (прилагается).

2. Министерству экологии, строительства и развития территорий, Национальному агентству по регулированию в энергетике, министерствам и департаментам, органам местного публичного управления в 3-месячный срок привести свои нормативные акты в соответствие с указанным положением и осуществлять контроль за его выполнением всеми поставщиками коммунальных и некоммунальных услуг, управляющими жилищным фондом и потребителями.

3. Признать утратившими силу:

позицию “Министерство развития территорий, строительства и коммунального хозяйства: Тарифы за услуги лифта” в приложении № 2 к Постановлению Правительства Республики Молдова № 547 от 4 августа 1995 г. “О мерах по упорядочению и государственному регулированию цен (тарифов)” (Официальный монитор, 1995 г., № 53-54, ст.426);

Постановление Правительства Республики Молдова № 463 от 16 мая 1997 г. “Об утверждении Положения о порядке внесения населением платы за жилищно-коммунальные услуги, пользование сетью радиовещания и коллективной телевизионной антенной” (Официальный монитор Республики Молдова, 1997 г., № 40, ст.442).

**Премьер-министр
Республики Молдова**

Василе ТАРЛЕВ

**Контрассигнуют:
заместитель
министра экономики**

Елена ГОРЕЛОВА

министр экологии, строительства
и развития территорий
министр юстиции

Георге ДУКА
Ион МОРЕЙ

Кишинэу, 19 февраля 2002 г.
№ 191.

Утверждено
Постановлением Правительства
Республики Молдова № 191
от 19 февраля 2002 г.

ПОЛОЖЕНИЕ

**о порядке предоставления и оплаты жилищных, коммунальных
и некоммунальных услуг для жилищного фонда, установки
счетчиков расхода воды в квартирах и условиях отключения их
от систем отопления и водоснабжения и подключения
к этим системам**

I. Общие положения

1. Положение о порядке предоставления и оплаты жилищных, коммунальных и некоммунальных услуг для жилищного фонда, установки счетчиков расхода воды в квартирах и условиях отключения их от систем отопления и водоснабжения и подключения к этим системам (в дальнейшем - Положение) разработано в соответствии с Конституцией Республики Молдова, Жилищным кодексом, Законом о защите прав потребителей, Законом об аренде, Законом о кондоминиуме в жилищном фонде, другими нормативными документами и устанавливает порядок оплаты собственниками, нанимателями и нанимателями квартир, жилых помещений в общежитиях и нежилых помещений жилищных, коммунальных и некоммунальных услуг и регулирует договорные отношения между услугодателями и потребителями этих услуг.

Действие настоящего положения не распространяется на индивидуальные дома в части технического обслуживания жилого дома.

[Пкт.1 изменён ПП1339 от 15.10.02, МО142/17.10.02 ст.1470]

2. В настоящем положении применяются следующие понятия:

собственник – физическое или юридическое лицо или группа лиц, которые владеют, пользуются и распоряжаются своей собственностью (квартирой в жилом доме, жилым помещением в общежитии, нежилым помещением в жилом доме, общежитии, а также неделимой собственностью в жилом доме) в соответствии с действующим законодательством;

наниматель – физическое лицо, которому предоставляется в наем жилье по договору найма, заключенному с управляющим жилищным фондом на ограниченный или неограниченный срок за плату согласно действующим законодательным актам;

наниматель – физическое или юридическое лицо, обладающее и использующее на основании договора о найме нежилое помещение, принадлежащее собственнику в многоквартирном жилом доме или общежитии;

[Пкт.2 понятие «арендатор» в редакции ПП1480 от 26.12.07, МО8-10/15.01.08 ст.44]

поставщик услуги – экономический агент или управляющий жилищным фондом, предоставляющий либо распределяющий потребителям на основании договора жилищные, коммунальные и некоммунальные услуги;

[Пкт.2 понятие «услугодатель» в редакции ПП1480 от 26.12.07, МО8-10/15.01.08 ст.44]

потребитель – физическое или юридическое лицо (собственник, наниматель или наниматель квартир в жилом доме, жилого помещения в общежитии или нежилого помещения, а также индивидуального дома), которое пользуется публичной услугой

водоснабжения и канализации на основании договора, заключенного с оператором, а также жилищными, коммунальными и некоммунальными услугами согласно заключенным договорам с поставщиком этих услуг;

[Пкт.2 понятие в редакции ПП722 от 08.06.16, МО163-168/17.06.16 ст.793]

[Пкт.2 понятие изменено ПП1480 от 26.12.07, МО8-10/15.01.08 ст.44]

поставщик – экономический агент, который на основании договора, заключенного с управляющим или напрямую с потребителем, поставляет электрическую, тепловую энергию, газ, питьевую и горячую воду или отводит сточные воды;

индивидуальный дом – жилье, предназначенное для постоянного проживания, как правило, одной семьи, состоящее из одной или более жилых комнат и соответствующих нежилых помещений

квартира – жилье, состоящее из одной или более жилых комнат, удовлетворяющее требованиям для постоянного проживания одного лица или семьи и составляющее часть жилого дома;

жилое помещение в общежитии – жилье, состоящее из одной или двух жилых комнат с удобствами (кухня, туалет, ванная и др.), с частичными удобствами или без удобств, являющееся частью общежития;

площадь индивидуального дома квартиры (жилого помещения в общежитии) – жилые помещения, кухня, туалет, ванная, прихожая, коридор и другие подсобные помещения внутри индивидуального дома квартиры (жилого помещения в общежитии);

помещения общего пользования – лестничная клетка, подвал и другие подсобные помещения, которые находятся в общем пользовании всех жильцов жилого дома;

временные жильцы – жильцы, которым предоставляется в поднаем или в аренду индивидуальный дом квартира, жилое помещение в общежитии (часть их) для временного проживания (более 15 дней);

нежилое помещение – помещение, не предназначенное для жилья;

отапливаемая площадь квартиры индивидуального дома – площадь жилых комнат, кухни и кладовых, туалета, ванной комнаты и др.;

граница раздела сетей – место, в котором сети и оборудование, принадлежащие потребителю, присоединяются к сетям поставщика услуг или к системе распределения внутри многоквартирного дома (в зависимости от случая);

внутридомовое техническое оборудование – внутридомовые (квартирные) инженерные сети и системы распределения, через которые поставляются услуги;

питьевая вода – вода, которая может быть потреблена человеком напрямую или косвенно на протяжении длительного времени без ущерба для здоровья;

хозяйственная вода – горячая вода, используемая в открытом обороте в хозяйственных или санитарно-гигиенических целях;

бытовой потребитель – физическое или юридическое лицо (собственник, наниматель или наниматель квартир в жилом доме, жилого помещения в общежитии или нежилого помещения, а также индивидуального дома), пользующееся публичной услугой водоснабжения и канализации, предоставляемой поставщикам/операторам или управляющим жилищным фондом на основании договора, а также жилищными, коммунальными и некоммунальными услугами согласно заключенным договорам с услугодателем для нужд, не связанных с предпринимательской или профессиональной деятельностью;

[Пкт.2 понятия введено ПП722 от 08.06.16, МО163-168/17.06.16 ст.793]

[Пкт.2 изменён ПП978 от 23.08.06, МО138-141/01.09.06 ст.1057]

[Пкт.2 изменён ПП1339 от 15.10.02, МО142/17.10.02 ст.1470]

3. Жилищные, коммунальные и некоммунальные услуги предоставляются владельцам квартир и жильцам жилищного фонда на основании договоров, заключенных с

управляющим жилищного фонда или с операторами/поставщиками строго в соответствии с действующим законодательством.

Внутридомовые системы обеспечения питьевой водой, горячей хозяйственной водой могут быть переданы, по обоюдному согласию сторон, в управление поставщику публичных коммунальных услуг в соответствии с договорами, заключенными между поставщиком услуг с управляющим жилищным фондом. Внутренние сети водоснабжения и канализации жилых домов передаются оператору в соответствии с Законом № 303 от 13 декабря 2013 года о публичной услуге водоснабжения и канализации, на основании договоров заключенных между управляющим жилищного фонда и оператором.

Работы по капитальному ремонту многоэтажных жилых домов с приватизированными квартирами, находящихся в управлении муниципальных предприятий, финансируются из средств местных бюджетов только в случае создания в этих домах ассоциаций владельцев приватизированных квартир или ассоциаций совладельцев в кондоминиуме в течение месяца после включения соответствующего жилого дома в план по ремонту жилищного фонда населенного пункта с дальнейшим заключением договора между обществом и примэрией о выполнении ремонтных работ.

[Пкт.3 изменен ПП722 от 08.06.16, МО163-168/17.06.16 ст.793]

[Пкт.3 изменен ПП1480 от 26.12.07, МО8-10/15.01.08 ст.44]

[Пкт.3 изменен ПП978 от 23.08.06, МО138-141/01.09.06 ст.1057]

[Пкт.3 изменен ПП1480 от 26.12.07, МО8-10/15.01.08 ст.44]

II. Виды предоставляемых услуг

4. Жилищные услуги:

а) наем квартир, жилых помещений в общежитиях государственного (ведомственного) жилищного фонда, муниципального, общественного и с особым статусом;

б) сдача в наем приватизированных, государственных (ведомственных), муниципальных и общественных квартир, жилых помещений в общежитиях.

[Пкт.4 подпкт.б) изменен ПП1480 от 26.12.07, МО8-10/15.01.08 ст.44]

5. Коммунальные услуги:

а) отопление индивидуальных домов, квартир, жилых помещений в общежитиях и помещений общего пользования в жилых домах и общежитиях

[Пкт.5, подпкт.а) в редакции ПП1339 от 15.10.02, МО142/17.10.02 ст.1470]

б) снабжение горячей водой;

в) снабжение питьевой водой;

г) водоотведение;

д) вывоз твердых и жидких бытовых отходов;

е) лифт;

ж) техническое обслуживание и ремонт жилых домов с квартирами, общежитий с жилыми помещениями;

з) техническое обслуживание и ремонт внутридомового технического оборудования;

и) санитарная очистка мест общего пользования и прилегающей к жилому дому территории.

[Пкт.5 подпкт.и) введен ПП1480 от 26.12.07, МО8-10/15.01.08 ст.44]

[Пкт.5 изменён ПП978 от 23.08.06, МО138-141/01.09.06 ст.1057]

6. Некоммунальные услуги:

а) сеть проводного радиовещания;

б) кабельное телевидение;

[Пкт.6 подпкт.б) изменен ПП1480 от 26.12.07, МО8-10/15.01.08 ст.44]

в) услуги электросвязи;

г) обеспечение электрической энергией квартир, жилых помещений в общежитиях, мест общего пользования в жилых домах и функционирования лифтов;

е) обеспечение природным газом для газовых плит, бойлеров или устройств автономного отопления квартир;

ф) система противопожарного оповещения.

[Пкт.6 подпкт.ф) введен ПП1480 от 26.12.07, МО8-10/15.01.08 ст.44]

[Пкт.6 изменён ПП978 от 23.08.06, МО138-141/01.09.06 ст.1057]

III. Разработка, утверждение и регулирование тарифов

на жилищные, коммунальные и некоммунальные услуги

7. Разработка, утверждение и регулирование тарифов производится в следующем порядке:

а) тарифов за наем или аренду квартир, жилых помещений в общежитиях или нежилых помещений в жилом доме, горячую воду, техническое обслуживание и ремонт внутридомового технического оборудования, техническое обслуживание и ремонт государственного или муниципального жилого дома и инженерного оборудования, вывоз твердых и жидких бытовых отходов, техническое обслуживание лифтов и системы коллективного приема телевизионного сигнала - органами местного публичного управления.

[Пкт.7 подпкт.а) изменен ПП722 от 08.06.16, МО163-168/17.06.16 ст.793]

[Пкт.7 подпкт.а) изменен ПП707 от 20.09.11, МО156-159/23.09.11 ст.778]

б) тарифов за энергетические ресурсы (природный газ, электрическую и энергию, публичные услуги по теплоснабжению через централизованные системы - Национальным агентством по регулированию в энергетике;

[Пкт.7 подпкт.б) изменен ПП707 от 20.09.11, МО156-159/23.09.11 ст.778]

с) тарифов за пользование сетью радиовещания - Национальным агентством по регулированию в области электросвязи и информатики;

д) тарифов на техническое обслуживание и ремонт жилых домов а также техническое обслуживание и ремонт внутридомового технического оборудования, находящихся в ведении ассоциаций владельцев приватизированных квартир, жилых помещений в общежитиях, ассоциаций совладельцев в кондоминиуме и жилищно-строительных кооперативов - общим собранием их членов;

е) тарифы на публичные услуги водоснабжения и канализации будут регулироваться Национальным агентством по регулированию в энергетике на основании статей 7 и 35 Закона № 303 от 13 декабря 2013 года о публичной услуге водоснабжения и канализации.

[Пкт.7 подпкт.е) введен ПП722 от 08.06.16, МО163-168/17.06.16 ст.793]

[Пкт.7 изменён ПП978 от 23.08.06, МО138-141/01.09.06 ст.1057]

[Пкт.7 изменён ПП1339 от 15.10.2002/МО142 17.10.2002 ст.1470]

IV. Плата за жилищные, коммунальные

и некоммунальные услуги

8. Плата за наем, аренду квартир и жилых помещений в общежитиях, техническое обслуживание и ремонт жилых домов с приватизированными квартирами

Тарифы за наем, квартир и жилых помещений в общежитиях, техническое обслуживание и ремонт жилых домов рассчитываются на 1 кв.м площади квартиры, жилого помещения в общежитии.

Плата за наем квартиры и жилого помещения в общежитии взимается на основании договора, заключенного между собственником и лицом – основным нанимателем или нанимателем, который представляет свою семью.

С собственников квартир и жилых помещений в общежитиях взимается плата за техническое обслуживание и ремонт жилых домов на основании тарифа, который включает все расходы по техническому обслуживанию и ремонту жилого дома, содержанию мест общего пользования, благоустройству и санитарному содержанию придомовых территорий.

Собственник, наниматель нежилых помещений многоэтажного жилого дома обязательно вносит оплату за техническое обслуживание и ремонт элементов общего пользования, очистку прилегающей к жилому дому территории согласно утвержденным для дома тарифам

и тарифам, предусмотренным в договоре, заключенном с управляющим жилищным фондом.

Перечень основных работ по техническому обслуживанию, ремонту и управлению жилищным фондом приведен в приложении №1 к настоящему положению.

Перечень внутриквартирных работ, выполняемых за счет собственных средств жильцов, приведен в приложении №2 к настоящему положению.

Перечень работ по техническому обслуживанию и ремонту жилых домов, финансируемых из местных бюджетов, приведен в приложении № 3 к настоящему положению.

[Пкт.8 изменён ПП1480 от 26.12.07, МО8-10/15.01.08 ст.44]

[Пкт.8 изменён ПП1339 от 15.10.02, МО142/17.10.02 ст.1470]

9. Порядок определения объемов потребленной воды, плата за питьевую воду и водоотведение

Тариф на питьевую воду и водоотведение рассчитывается на 1 куб.м потребленной питьевой воды и 1 куб.м сточной воды.

Плата за питьевую воду и водоотведение взимается согласно договорам, заключенным между услугодателями (управляющими) и собственниками, нанимателями квартир, жилых помещений в общежитиях или нежилых помещений.

Месячный объем оказанных услуг для каждого жилого дома в отдельности подтверждается актом, подписанным услугодателем, управляющим и 2-3 представителями потребителей соответствующих домов, который служит основанием для расчета оказанных услуг.

В акте указывается общий объем потребленной воды, зарегистрированный счетчиком жилого дома, в том числе счетчиками учета расхода воды, установленными в квартирах, жилых помещениях в общежитиях и нежилых помещениях, объем воды для квартир, жилых помещений в общежитиях, не обеспеченных счетчиками, а также объем фактических утечек.

Месячный объем воды, реализованный населению, определяется согласно показаниям, регистрируемым общими счетчиками, установленными на вводах жилых домов, с исключением из показаний общих счетчиков объема всех утечек.

Объем питьевой и горячей воды, потребляемой ежемесячно жильцами одной квартиры в жилом доме или одного жилого помещения в общежитии, определяется в следующем порядке:

а) для потребителей, имеющих счетчики в квартирах, жилых помещениях в общежитиях, – согласно показаниям квартирных счетчиков, жилых помещений в общежитиях и требованиям приложения № 5 к настоящему положению;

б) для потребителей, не имеющих счетчиков в квартирах, жилых помещениях в общежитиях, – согласно показаниям, зарегистрированным общим счетчиком дома, но не выше Нормами водопотребления для жилых и общественных зданий, приведенных в таблице 2 Гигиенических правил, утвержденных экспертным советом Министерства здравоохранения и социальной защиты протоколом № 5 от 31 октября 1996 г., № 06.6.3.16, и определяется по формуле:

$$(1) \quad V_i = \frac{V - (V_{ia} + V_{ar} + V_{prd})}{N_{ia}} \times n_i,$$

где

V_i – месячный объем питьевой и горячей воды, потребленной жильцами одной квартиры, жилого помещения в общежитии, не оборудованных счетчиками, м³;

V – месячный объем питьевой и горячей воды, зарегистрированный общим счетчиком жилого дома, м³;

V_{ia} – месячный объем питьевой и горячей воды, зарегистрированный счетчиками в квартирах, жилых помещениях в общежитиях, м³;

V_{ar} - месячный объем питьевой и горячей воды, потребленной всеми нанимателями и собственниками нежилых помещений в жилом доме, м³;

N_{ia} – число жильцов, проживающих в квартирах и жилых помещениях в общежитиях без счетчиков, чел.;

n_i – число всех проживающих в квартире, жилом помещении в общежитии, человек.

V_{prd} - месячный объем всех утечек питьевой и горячей воды, м³, определяемый по нижеприведенной формуле:

$$(2) \quad V_{prd} = V - \frac{V_{norm} \times N_{ia} \times n}{1000} + V_{ia} + V_{ar},$$

где

n – количество дней в расчетном месяце

где V_{norm} – норма питьевой и горячей воды на одного человека, л/сутки.

Объемы всех утечек питьевой и горячей воды относятся на убытки управляющего по тарифам, установленным для населения.

В случае выявления утечек по вине потребителей и отсутствия в течение месяца утечек в сетях подвала или технического этажа жилого дома, обеспеченного счетчиком, объемы утечек оплачиваются виновной стороной. Виновной стороной является потребитель, в квартире, жилом помещении в общежитии (нежилом помещении) которого обнаружены утечки или неисправные счетчики и другие нарушения, включая те, которые имелись до мест установки счетчиков в жилых и нежилых помещениях в общежитиях, а при обнаружении утечек на внутренних сетях общего пользования – лицо, ответственное за эксплуатацию этих сетей.

Выявленные утечки оформляются актом, подписываемым представителем управляющего и собственником, нанимателем и нанимателем квартиры, жилого помещения в общежитии или нежилого помещения.

В случае утечек воды на внутренних сетях жилого дома составляется акт, подписываемый представителем управляющего и 2-3 жильцами, а объем утечек питьевой воды относится на убытки управляющего или услугодателя, в зависимости от обслуживания сетей по тарифу, установленному для населения.

Месячный объем утечек воды на транзитных сетях в жилых домах, общежитиях относится на убытки поставщика. Кроме того, поставщик обязан компенсировать управляющему убытки, понесенные утечками на наружных и транзитных сетях (если они имели место)

Месячный объем утечек на транзитных водопроводных сетях определяется представителями услугодателя и управляющего и подтверждается актом, подписанным обеими сторонами. В случае отказа услугодателя присутствовать на месте для установления утечек или подписать соответствующий акт этот акт подписывается в одностороннем порядке управляющим и двумя-тремя жильцами и представляется непосредственно услугодателю или муниципальному предприятию “Infocom” либо другому подобному предприятию для расчета.

Объем водоотведения принимается на уровне объема потребленной питьевой воды.

[\[Пкт.9 изменён ПП978 от 23.08.06, МО138-141/01.09.06 ст.1057\]](#)

[\[Пкт.9 изменён ПП1339 от 15.10.02, МО142/17.10.02 ст.1470\]](#)

10. Плата за отопление

Плата за отопление рассчитывается на 1 кв. м отапливаемой площади квартиры, жилого помещения в общежитии.

При наличии отопительных приборов на балконах, в лоджиях в отапливаемую площадь квартиры, жилого помещения в общежитии включается и их площадь, а плата за их отопление исчисляется с применением коэффициента 1,2.

В случае, если в отдельных квартирах, подключенных к стоякам, проходящим через другие квартиры, установлены дополнительные радиаторы или секции, в результате чего ухудшилось отопление остальных квартир, плата за отопление квартир с дополнительно установленными радиаторами (секциями) увеличивается согласно расчету, выполненному управляющим или услугодателем и, соответственно, уменьшается плата за отопление остальных квартир.

Объем тепловой энергии, подлежащей оплате населением, определяется по показаниям теплосчетчиков, установленных в жилых домах, а при их отсутствии, начиная с 1 января 2003 г. и до окончания процесса установки теплосчетчиков на вводах в жилые дома, - стоимость определяется по средней стоимости отопления 1 кв. м отапливаемой площади жилья всех не обеспеченных теплосчетчиками домов жилищного фонда.

При наличии в жилом доме теплосчетчика месячная плата за отопление квартир, жилых помещений в общежитиях $C_{\text{тс}}$, не оборудованных теплосчетчиками, определяется по формуле:

$$(3) \quad C_{\text{тс}} = T_{\text{тс}} \times Q_1 = T_{\text{тс}} \times \frac{Q - (Q_{\text{сс}} + Q_{\text{ар}} + Q_{\text{прд}})}{F_i} \times f_i,$$

где

$T_{\text{тс}}$ - тариф на тепловую энергию, леев/Гкал

Q - расход тепловой энергии, зарегистрированный общим теплосчетчиком жилого дома, Гкал;

Q_1 - месячный расход тепловой энергии на отопление квартиры, жилого помещения в общежитии, Гкал;

$Q_{\text{сс}}$ - месячный расход тепловой энергии, зарегистрированный теплосчетчиком в квартирах, жилых помещениях в общежитиях, Гкал;

$Q_{\text{ар}}$ - месячный расход тепловой энергии на отопление арендованных частных нежилых помещений, подключенных к тепловому вводу жилого дома после установки теплосчетчика дома, Гкал;

f_i - отапливаемая площадь квартиры, жилого помещения в общежитии, м^2 ;

F_i - отапливаемая площадь квартир, жилых помещений в общежитиях, не оборудованных теплосчетчиками, м^2 ;

$Q_{\text{прд}}$ - месячные потери тепловой энергии от учетов и через неизолированные участки внутренних систем теплоснабжения дома (Гкал) определяются по нижеприведенным формулам:

$$Q_{\text{прд}} = Q_{\text{прд}}^{\text{сч}} + Q_{\text{прд}}^{\text{неиз}}$$

где

$Q_{\text{прд}}^{\text{сч}}$ - месячные потери тепловой энергии от учетов, Гкал;

$Q_{\text{прд}}^{\text{неиз}}$ - месячные потери тепловой энергии через внутренние неизолированные участки, Гкал;

Месячные потери тепловой энергии от учетов определяются по формуле:

	$86,6 \times V \times n_{\text{сч}}$	
$Q_{\text{прд}}^{\text{сч}} =$		$\times \tau,$
	t	

где

τ - среднемесячная температура теплоносителя в местах утечки трубопровода, $^{\circ}\text{C}$;

V - объем емкости для измерения утечек теплоносителя за период контроля, м^3 ;

t - время наполнения емкости для замера, с;

n_{sc} - количество дней, в течение которых имели место утечки.

Месячные потери через неизолированные участки трубопроводов определяются по формуле :

$$Q_{\text{prd}}^{\text{neiz}} = 24q \times l \times n_{\text{neiz}} \times 10^{-6},$$

где

l - длина неизолированного участка трубопровода, м ;

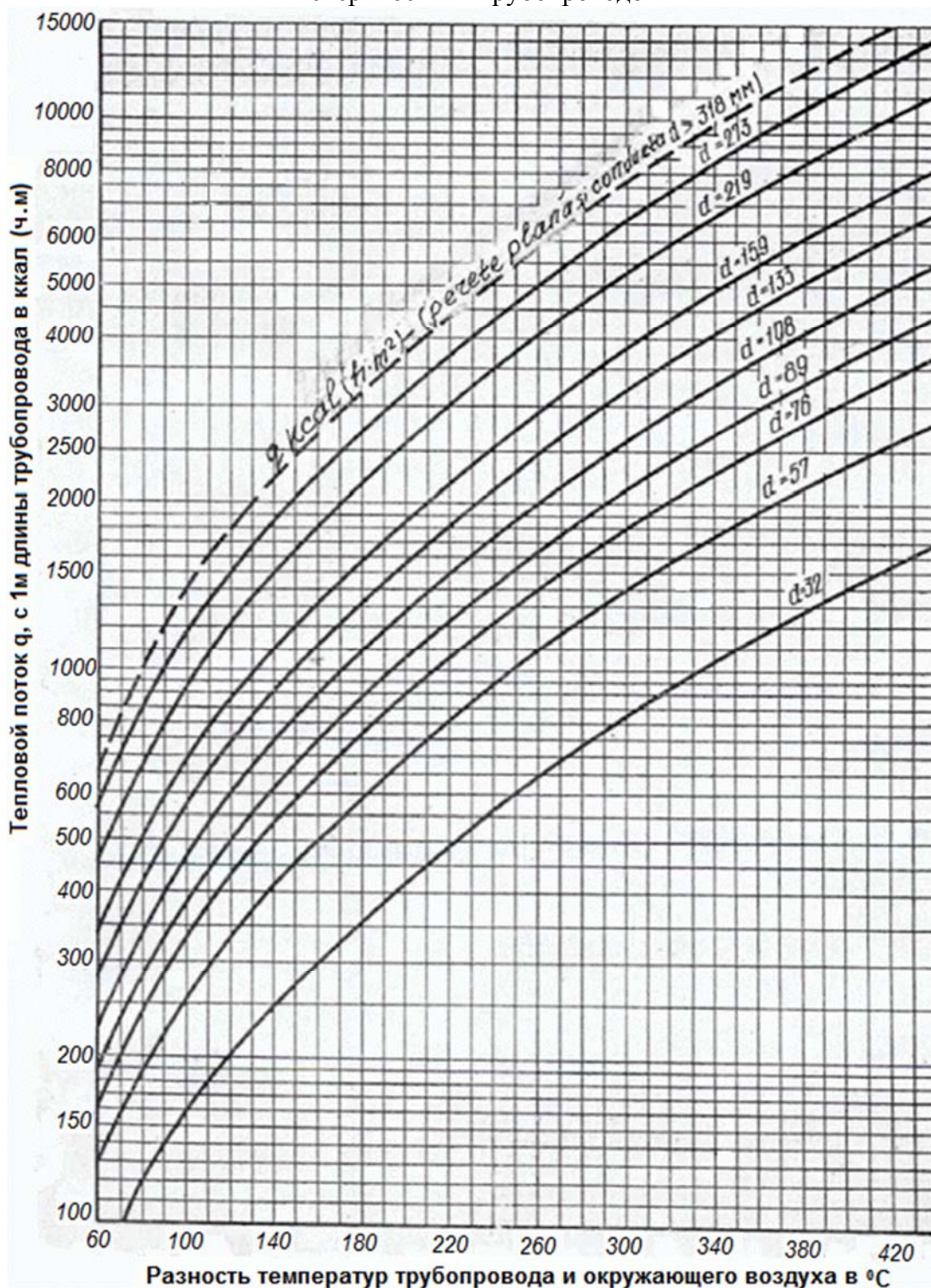
n_{neiz} - время потерь тепла через неизолированный участок в течение месяца, дней ;

q - потери тепла через неизолированный участок определяются по графику .

[график](#)

ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ ГОРЯЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

График для определения тепловых потерь неизолрованными поверхностями трубопроводов



Если учет тепловой энергии осуществляется по теплосчетчику, установленному в центральном тепловом пункте (ЦТП) или тепловом пункте (ТП), то месячная плата за отопление каждой квартиры, жилого помещения в общежитии без теплосчетчика определяется по формуле:

		$Q - (\Sigma Q_{cc} + \Sigma Q_{ar} + \Sigma Q_{prd} + Q^1_{prd})$	
(4)	$C_{inc} = T_{inc} \times Q_i = T_{inc} \times$		$\times f_i,$
		F_i	

где

Q^1_{prd} – месячные тепловые потери от утечек и через неизолированные участки в наружных тепловых сетях от ЦТП или ТП до жилого дома, Гкал;

ΣQ_{cc} – суммарный месячный расход тепловой энергии, зарегистрированный теплосчетчиками во всех квартирах жилых домов, жилых помещениях в общежитиях, подключенных к соответствующему ЦТП или ТП, Гкал;

ΣQ_{ar} – суммарный месячный расход тепловой энергии на отопление арендованных и частных нежилых помещений, подключенных к тепловым вводам жилых домов, отапливаемых соответствующим ЦТП или ТП, Гкал;

ΣQ_{prd} – Месячные потери тепловой энергии от утечек и через неизолированные участки внутридомовых систем теплоснабжения относятся на убытки управляющего, собственника индивидуального дома в зависимости от случая, а потери от утечек и через неизолированные участки транзитных тепловых сетей - на убытки поставщика.

Месячные потери тепловой энергии от утечек и через неизолированные участки внутридомовых систем теплоснабжения относятся на убытки управляющего, собственника индивидуального дома в зависимости от случая, а потери от утечек и через неизолированные участки транзитных тепловых сетей – на убытки поставщика

Количество тепловой энергии, использованной за месяц, подтверждается актом, подписываемым представителями услугодателя и управляющего.

В том случае, когда температура теплоносителя не соответствует техническим и санитарным требованиям или когда отопительная система внутри жилого дома функционирует неудовлетворительно:

не допускается применение повышающих коэффициентов платы за отопление квартир, жилых помещений в общежитиях на 2-4-м, 2-8-м этажах с целью снижения платы за неудовлетворительное отопление квартир, жилых помещений в общежитиях на первых и последних этажах;

Не разрешается частичное отключение квартиры (жилого помещения в общежитии) от централизованной системы отопления жилого дома. Полное отключение производится при условии, что в квартире (жилом помещении в общежитии) будет установлен другой источник отопления для поддержания постоянной температуры в помещении не менее + 18 °С. Полное отключение производится с соблюдением положений приложения № 7 к настоящему Положению.

[\[Пкт.10 изменён ПП628 от 20.05.16, МО140-149/27.05.16 ст.687\]](#)

[\[Пкт.10 изменён ПП707 от 20.09.11, МО156-159/23.09.11 ст.778\]](#)

[\[Пкт.10 изменён ПП1228 от 13.11.07, МО180-183/23.11.07 ст.1287\]](#)

[\[Пкт.10 изменён ПП269 от 12.03.03, МО48/18.03.03 ст.289\]](#)

[\[Пкт.10 изменён ПП1339 от 15.10.02, МО142/17.10.02 ст.1470\]](#)

11. Плата за горячее водоснабжение

Плата за поставку горячей воды взимается на основании договоров, заключенных между поставщиком–потребителем, поставщиком – управляющим и между управляющим–потребителем (согласно типовому договору, приведенному в приложении № 5), если пунктом 3 настоящего положения не предусмотрено иное, и рассчитывается следующим образом:

1) на одного человека в случае отсутствия теплосчетчиков на вводах жилых домов и в квартирах, жилых помещениях в общежитиях - согласно нормам потребления, предусмотренным Нормами потребления питьевой воды на территории Республики

Молдова, утвержденными Министерством окружающей среды и обустройства территорий 2 октября 2000 г., или другим нормам, утвержденным органами местного публичного управления, но не более тех, что предусмотрены в указанных Нормах;

2) согласно показаниям счетчиков в квартирах, жилых помещениях в общежитиях (в соответствии с требованиями приложения № 5 к настоящему положению).

Если потребитель не имеет возможностей для установления счетчиков на всех вводах горячей воды в квартире, жилом помещении в общежитии, разрешается отключение части или всех вводов от системы горячего водоснабжения жилого дома с соблюдением требований приложения № 6 к настоящему положению.

Установка, эксплуатация (содержание, ремонт), замена, метрологическая поверка (в сроки, указанные в нормативных документах национального органа метрологии) и пломбирование счетчиков учета расхода горячей воды осуществляются за счет поставщика.

Порядок определения объемов потребленной горячей воды аналогичен порядку, установленному для холодной воды, приведенному в пункте 9 настоящего положения.

[Пкт.11 изменён ПП978 от 23.08.06, МО138-141/01.09.06 ст.1057]

[Пкт.11 изменён ПП1339 15.10.02, МО142/17.10.02 ст.1470]

12. Плата за поставляемую электрическую энергию

Поставка электроэнергии, используемой в жилых помещениях, производится на основании договора согласно положениям Закона об электрической энергии № 137-XIV от 17 сентября 1998 г. (Официальный монитор Республики Молдова, 1998 г., № 111-113, ст. 681). Электрическая энергия, используемая для освещения мест общего пользования и функционирования лифтов в жилых домах, поставляется на основании договора поставки электрической энергии, заключенного между поставщиком и управляющим жилищным фондом.

Учет электрической энергии, используемой для освещения мест общего пользования и функционирования лифтов в жилых домах, производится отдельно поставщиком электрической энергии с использованием приборов учета, установленных согласно проектам. В случае их отсутствия поставщик обязан установить соответствующее оборудование.

Собственники, наниматели или другие законные владельцы жилья обязаны вносить в срок платежи за потребленную электрическую энергию, включая электрическую энергию, используемую для освещения мест общего пользования и функционирования лифтов.

Количество электрической энергии, используемой для освещения мест общего пользования, регистрируемой ежемесячно соответствующими приборами учета, распределяется ежемесячно управляющим жилищным фондом каждому собственнику, нанимателю или другому владельцу жилья пропорционально числу квартир в жилом доме.

В случае, когда управляющим жилищным фондом заключен договор на поставку электрической энергии, плата за электрическую энергию, используемую для функционирования лифтов, взимается управляющим жилищным фондом пропорционально числу лиц, проживающих в жилом доме, от всех собственников, нанимателей или других законных владельцев жилья, за исключением детей до трех лет и лиц, которые проживают на 1-м этаже. Собственники, наниматели или другие законные владельцы жилья на 2-м этаже освобождаются от платы за электрическую энергию, используемую для функционирования лифтов, в случае отключения аппаратов команды на станции 2-го этажа, а отключение осуществлено в соответствии с положениями пункта 14 настоящего положения.

Таким образом, плата за электрическую энергию для освещения мест общего пользования и функционирования лифтов включается ежемесячно управляющим жилищным фондом в платежную квитанцию для технического обслуживания дома.

В случае, когда управляющим жилищным фондом не заключен договор на поставку электрической энергии, используемой для освещения мест общего пользования и

функционирования лифтов, расход электрической энергии, используемой для освещения мест общего пользования и функционирования лифтов, включается раздельно поставщиком услуг ежемесячно в квитанции на электрическую энергию, используемую в квартире.

В этом случае поставщик электрической энергии распределяет количество электрической энергии, используемой для освещения мест общего пользования, согласно процедуре, предусмотренной в абзаце четвертом настоящего пункта. Количество электрической энергии, используемой для функционирования лифтов, распределяется поставщиком электрической энергии каждому собственнику, нанимателю или другому законному владельцу жилья пропорционально общей площади (в квадратных метрах) квартир (помещений), которые принадлежат им на основании данных, представленных управляющим жилищным фондом, за исключением собственников, нанимателей или других законных владельцев жилья на 1-м этаже. Собственники, наниматели или другие законные владельцы жилья на 2-м этаже в жилых домах освобождаются от платы за электрическую энергию, используемую для функционирования лифтов, когда отключены аппараты команды на станции 2-го этажа, а отключение осуществлено в соответствии с положениями пункта 14 положения.

Плата за освещение подвалов и технических этажей взимается только с лиц, которые их используют.

В случае, когда часть собственников, нанимателей или других законных владельцев жилья не вносит поставщику плату за электрическую энергию, использованную для освещения мест общего пользования и функционирования лифтов, поставщик не отключает помещения общего пользования и лифты от электрической сети, но имеет право отключить квартиру неплательщика от электрической сети согласно Положению о поставке и использовании электрической энергии, утвержденному Постановлением Правительства № 1194 от 22 ноября 2005 г. (Официальный монитор Республики Молдова, 2005 г., №168-171, ст.1367).

[Пкт.12 в редакции ПП1343 от 01.12.08, МО226-229/19.12.08 ст.1414]

[Пкт.12 в редакции ПП1480 от 26.12.07, МО8-10/15.01.08 ст.44]

[Пкт.12 в редакции ПП468 от 02.05.06, МО73-74/12.05.06 ст.507]

13. Плата за природный газ

Плата за снабжение природным газом взимается согласно действующим тарифам и показаниям газосчетчиков, а при их отсутствии - согласно действующим нормам потребления на основании договоров, заключенных между услугодателем и потребителем.

При отсутствии газосчетчиков плата за используемый природный газ рассчитывается по действующим нормам потребления (за природный газ для газовой плиты – на одного человека с учетом комфортности квартиры, жилого помещения в общежитии и за 1 кв.м отапливаемой площади –при использовании газа для автономного отопления квартиры, жилого помещения в общежитии).

14. Плата за содержание лифта

Плата за содержание лифта начисляется на одного человека, за исключением собственников, нанимателей или других законных владельцев жилья на 1-м этаже, на основании договоров, заключенных между поставщиком услуг и управляющим жилищным фондом.

По письменному заявлению всех собственников, нанимателей или других законных владельцев жилья на 2-м этаже управляющий жилищным фондом ходатайствует перед поставщиком услуг по лифтам об отключении аппаратов команды лифта на станции 2-го этажа для освобождения от обязанности уплаты за услугу по лифтам при условии, что заявители не имеют задолженности по уплате за содержание лифта и обеспечен свободный доступ к шахте лифта соответствующей станции.

Отключение аппаратов команды лифта на станции 2 -го этажа осуществляется поставщиком услуг по лифтам с соблюдением требований NRS 35-03-60:2003 «Правила строительства и безопасной эксплуатации лифтов».

Если вторая станция лифта находится на 3-го этаже или выше, ее отключение запрещается.

По письменному заявлению всех собственников, нанимателей или других законных владельцев жилья на 2-м этаже управляющий жилищным фондом ходатайствует перед поставщиком услуг по лифтам о подключении аппаратов команды лифта с восстановлением обязательств по оплате собственниками, нанимателями или другими законными владельцами квартир на 2-м этаже. Подключение аппаратов команды лифта на станции 2-го этажа осуществляется поставщиком услуг по лифтам с соблюдением требований NRS 35-03-60:2003 «Правила строительства и безопасной эксплуатации лифтов».

Основные условия договора, заключенного между поставщиком лифтовых услуг и управляющим жилищным фондом:

фамилия или наименование, адрес или местонахождение договаривающихся сторон;
предмет договора (содержание лифта посредством текущих технических ревизий, период осуществления этих ревизий в целях поддержания безопасности лифтов, устранение дефектов с указанием номера телефона по устранению дефектов, текущие ремонты, составление констатирующих актов и смет и т.д.);

обязанности поставщика лифтовых услуг в соответствии с техническими условиями по эксплуатации лифта;

обязанности бенефициара услуги;

период действия договора;

стоимость договорных работ;

порядок оплаты;

гарантии;

порядок внесения изменений в договор и его расторжения;

другие положения.

[Пкт.14 в редакции ПП1343 от 01.12.08, МО226-229/19.12.08 ст.1414]

[Пкт.14 изменен ПП1480 от 26.12.07, МО8-10/15.01.08 ст.44]

[Пкт.14 абз.2 в редакции ПП1339 от 15.10.02, МО142/17.10.02 ст.1470]

15. Плата за вывоз твердых и жидких бытовых отходов

Плата за вывоз твердых бытовых отходов рассчитывается на одного человека и взимается по установленным нормам и тарифам согласно выставленным услугодателем счетам (квитанциям) и заключенным в обязательном порядке договорам со всеми потребителями, включая собственников индивидуальных домов собственников и нанимателей нежилых помещений, встроенных или пристроенных к многоэтажному жилому дому, а также предприятий, расположенных на территории, находящейся в пользовании управляющего жилым домом.

Плата за вывоз жидких отходов производится по фактическому их объему.

Предприятие, которое вывозит твердые и жидкие бытовые отходы, обеспечивает санитарно-эпидемиологическую безопасность территории населенного пункта

[Пкт.15 изменен ПП1480 от 26.12.07, МО8-10/15.01.08 ст.44]

[Пкт.15 изменен ПП1339 от 15.10.02, МО142/17.10.02 ст.1470]

16. Плата за некоммунальные услуги

Плата за пользование сетью радиовещания, системой коллективного приема телевизионного сигнала и услуги электросвязи взимается по действующим тарифам и согласно заключенным договорам.

Собственники телевизионных кабельных каналов оплачивают использование конструктивных элементов многоэтажного жилого дома при прокладке кабеля, монтажа оборудования и антенн в соответствии с договорами, заключенными в обязательном порядке с управляющим жилищным фондом.

[Пкт.16 изменен ПП1480 от 26.12.07, МО8-10/15.01.08 ст.44]

V. Порядок и сроки внесения платы за жилищные, коммунальные и некоммунальные услуги

17. Платежи за жилищные, коммунальные и некоммунальные услуги взимаются с собственников, нанимателей и нанимателей индивидуальных домов квартир, жилых помещений в общежитиях и нежилых помещений в доме согласно договорам на основании соответствующих платежных квитанций на каждый вид услуг, выдаваемых услугодателями управляющими или услугодателями.

[Пкт.17 изменён ПП1339 от 15.10.02, МО142/17.10.02 ст.1470]

18. Внесение платежей осуществляется собственниками, нанимателями и нанимателями индивидуальных домов квартир, жилых помещений в общежитиях и нежилых помещений в доме, как правило, через банковские учреждения и почтовые отделения, если в заключенных договорах не предусмотрено иное. В случае внесения платы непосредственно поставщикам услугодателям и управляющим их кассы должны быть оснащены кассовыми аппаратами с фискальной памятью.

Собственники, наниматели и наниматели индивидуальных домов квартир, жилых помещений в общежитиях и нежилых помещений в доме вносят соответствующие платежи за услуги, оказанные в предыдущем месяце, до даты указанной в квитанции об уплате. По просьбе потребителей плата за предоставленные услуги может быть внесена предварительно на приемлемый для сторон период на условиях, предложенных и включенных в договор.

В случае отсутствия жильцов плата за коммунальные и другие услуги взимается согласно положениям, указанным в приложении № 4 к настоящему положению.

Категории населения, пользующиеся адресными компенсациями, оплачивают жилищные, коммунальные и некоммунальные услуги в соответствии с действующими законодательными и нормативными актами.

[Пкт.18 изменён ПП978 от 23.08.06, МО138-141/01.09.06 ст.1057]

[Пкт.18 изменён ПП1339 от 15.10.02, МО142/17.10.02 ст.1470]

VI. Условия снижения платежей за предоставленные услуги в случае несоблюдения их сроков, объема и качества

19. В случае, если не соблюдаются сроки предоставления услуг, а также их объем и качество, предусмотренные заключенным договором, соответственно снижается и плата в соответствии с положениями разделов VI и VII настоящего положения.

В договоры, заключаемые между поставщиком и управляющим, управляющим и потребителем и между поставщиком и потребителем, обязательно включается пункт, регулирующий порядок снижения платежей за коммунальные и некоммунальные услуги, предоставляемые с нарушением сроков или неудовлетворительного качества по вине услугодателя (управляющего), а также указываются контактные телефоны диспетчерской службы.

[Пкт.19 изменён ПП1339 от 15.10.02, МО142/17.10.02 ст.1470]

20. Порядок оформления документов при отсутствии одного из видов услуг

Оформление документов, подтверждающих отсутствие одного из видов услуг, производится в следующем порядке:

а) если газ, отопление, питьевая или горячая вода отсутствуют во всех квартирах жилого дома, жилых помещениях в общежитиях (подъезда, группы домов), а вывоз твердых и жидких бытовых отходов не производится или производится с опозданием, то инициатором составления акта об отсутствии этих услуг является управляющий, на балансе или в ведении

которого находится жилищный фонд.

В акте, составленном тремя сторонами (управляющий, услугодатель и потребитель), указываются:

- 1) период непредоставления услуг, который подтверждается записями в журнале диспетчерской службы услугодателя или управляющего;
- 2) отметка о прибытии или неявке по вызову представителя услугодателя;
- 3) отметка о возобновлении предоставления услуг с указанием причин их некачественного обеспечения и виновной стороны.

Акт составляется в трех экземплярах (для управляющего, услугодателя и потребителя) и направляется каждой из сторон независимо от присутствия или отсутствия их при его составлении.

Акт подписывается представителями управляющего, уполномоченными на то приказом по предприятию, а также 2-3 представителями жилого дома (группы домов), уполномоченных жильцами, которым не были предоставлены соответствующие услуги или предоставлены некачественно, и представителем услугодателя.

Представитель услугодателя приглашается телефонограммой с указанием даты и времени ее отправления. Если представитель услугодателя не является, об этом делается соответствующая запись в акте с указанием номера и даты отправленной телефонограммы, копия которой прилагается к акту.

Если представитель услугодателя явился, но отказывается подписать акт, то последний подписывается управляющим и представителем жилого дома или подъезда и является основанием для снижения платежей за предоставленные услуги.

При указании в акте времени возобновления предоставления услуг подпись представителя услугодателя требуется только при наличии разногласий.

Все разногласия между управляющими и услугодателями по вопросу непредоставления или некачественного предоставления услуг рассматриваются в судебных инстанциях в сроки, установленные действующим законодательством;

б) если газ, отопление, питьевая или горячая вода отсутствуют в одной квартире, жилом помещении в общежитии, потребитель из этой квартиры, жилого помещения в общежитии обращается по телефону или письменно в диспетчерскую службу управляющего либо услугодателя (с кем заключен договор).

Диспетчер обязательно регистрирует обращение потребителя в журнале, с указанием даты и времени его получения, даты и времени возобновления предоставления услуг, информируя затем потребителя.

Если в результате проверки обоснованность обращения потребителя не подтверждается, в журнале делается соответствующая запись.

В случае, если услугодатель (управляющий) в 3-дневный срок не предпринял мер по удовлетворению обращения потребителя, последний вправе требовать составления акта о непредоставлении или некачественном предоставлении услуг, подписание и дальнейшее рассмотрение разногласий по которому производятся в порядке, изложенном в подпункте а), однако вместо представителя жилого дома акт подписывает потребитель из соответствующей квартиры, жилого помещения в общежитии.

В случае отсутствия разногласий при подписании акта о возобновлении оказания услуг подпись представителя услугодателя не обязательна;

с) в том случае, когда услугодатель обслуживает сети до потребителя из квартиры, жилого помещения в общежитии и нежилого помещения, заключив договор с ним, акты об отсутствии услуг или несоблюдении их качества и сроков их предоставления подписываются представителями услугодателя и потребителем.

Положения этого пункта распространяются также и на индивидуальные дома с условием, что акты составляются между поставщиком и потребителем

[Пкт.20 изменён ПП1339 от 15.10.02, МО142/17.10.02 ст.1470]

21. Особенности оформления документов при некачественном отоплении и горячем водоснабжении

Если в индивидуальном доме, квартире, жилом помещении в общежитии (нежилом помещении) температура воздуха или воды в сети горячего водоснабжения ниже нормативных параметров, по заявке потребителя, поданной (в устной или письменной форме) в диспетчерскую службу услугодателя в зависимости от условий договора, его представитель обязан проверить работу нагревательных приборов и системы горячего водоснабжения в квартире, жилом помещении в общежитии (нежилом помещении), замерить температуру воздуха или воды и составить соответствующий акт.

Представитель услугодателя (управляющего), отказавший потребителю в составлении акта, привлекается к ответственности согласно действующему законодательству.

Если заявка содержит данные о низкой температуре воздуха в квартире, жилом помещении в общежитии (нежилом помещении), в акте обязательно указывается, проведено или нет потребителем утепление окон, дверей и т. д.

При этом температура воздуха в квартире, жилом помещении в общежитии замеряется на расстоянии 1 м от наружной стены и 1,5 м от пола, что также указывается в акте.

Если заявка содержит данные о низкой температуре горячей воды, то ее температура измеряется непосредственно в точке разбора специальным термометром для жидкостей, а показания его вносятся в акт.

Если в некачественном оказании услуг виновен услугодатель, то для подписания указанного выше акта приглашается его представитель.

Если результаты замеров не подтверждают обоснованность претензий, изложенных в заявке, или если потребитель не выполнил работы по утеплению квартиры, жилого помещения в общежитии (нежилого помещения), акт составляется только по требованию потребителя.

В случае неправильной оценки фактов (по мнению потребителя) он может обжаловать ее в судебной инстанции.

[Пкт.21 изменён ПП1339 от 15.10.02, МО142/17.10.02 ст.1470]

22. Если во всем доме или в подъезде лифт не работает более 24 часов в течение месяца (за исключением времени проведения плановых ремонтных работ, о которых услугодатель обязан проинформировать управляющего и потребителей), то на основании заявок потребителей, поданных в диспетчерскую службу управляющего, последний составляет соответствующий акт в присутствии представителя услугодателя, который приглашается в порядке, установленном в пункте 20 настоящего положения. Акт подписывается управляющим, услугодателем и 2-3 представителями потребителей. При систематических перебоях в работе лифта время отключений суммируется. Для этого в акте следует указать продолжительность времени, когда лифт не работал, для установления всего времени его отключения в течение месяца.

23. Порядок снижения платежей

Основанием для снижения платежей за непредоставление услуг или предоставление их на неудовлетворительном уровне являются акты, оформленные в порядке, установленном настоящим положением.

Снижение платежей производится за тот месяц, в котором услуги были предоставлены с перебоями или некачественно, что отражается в квитанции на оплату услуг.

Если представленная к оплате квитанция составлена с учетом требований пункта 23 настоящего положения, повторное снижение платы не производится.

Споры между поставщиком и управляющим, поставщиком и потребителем, управляющим и потребителем о причинах перебоев в оказании услуг или неудовлетворительного оказания услуг, а также об определении виновной стороны не могут служить основанием для отказа в

снижении платежей.

Расчетным периодом оплаты предоставляемых услуг считается календарный месяц.

[Пкт.23 изменён ПП1339 от 15.10.02, МО142/17.10.02 ст.1470]

VI. Размеры снижения платы за жилищные, коммунальные и некоммунальные услуги при несоблюдении сроков предоставления или предоставлении их на неудовлетворительном уровне услугодателями

24. Споры, возникающие между договаривающимися сторонами, разрешаются в судебном порядке

[Пкт.24 изменён ПП468 от 02.05.06, МО73-74/12.05.06 ст.507]

[Пкт.24 введён ПП1339 от 15.10.02, МО/142 17.10.02 ст.1470]

Приложение № 1

к Положению о порядке предоставления и оплаты жилищных, коммунальных и некоммунальных услуг для жилищного фонда, установки счетчиков учета расхода воды в квартирах и условиях отключения их от систем отопления и водоснабжения и подключения к этим системам

ПЕРЕЧЕНЬ

основных работ по техническому обслуживанию, ремонту и управлению жилищным фондом

Техническое обслуживание и ремонт жилищного фонда включают работы по содержанию и ремонту жилищного фонда, в который по настоящему положению входят квартиры и жилые помещения в общежитиях, санитарному содержанию жилых домов и прилегающих к ним территорий, благоустройству и озеленению этих территорий, другие работы, выполняемые специалистами управляющего или, по договору, другими юридическими (физическими) лицами.

Работы по техническому обслуживанию и ремонту жилых домов и общежитий подразделяются на работы по содержанию и ремонту конструктивных элементов жилого дома и общежития, техническому обслуживанию и ремонту его инженерного оборудования и оплачиваются потребителями по отдельным тарифам.

(1) Содержание и ремонт строительных элементов жилого дома призваны предупредить преждевременный износ жилищного фонда и сохранение заданных эксплуатационных показателей всех элементов:

- фундамента и стен подвалов;
- стен здания;
- перегородок;
- перекрытий;
- крыш;
- водоотводящих систем;
- окон, дверей, лестничных клеток подъездов.

Техническое обслуживание и текущий ремонт инженерного оборудования включают работы по техническому обслуживанию систем:

отопления и горячего водоснабжения в подвалах, на технических этажах, а также общих стояков в квартирах, жилых помещениях в общежитиях ;

электроснабжения (работы по обслуживанию внутренних сетей осуществляются управляющим жилым домом за счет собственников, если такие расходы не включены в тариф по техническому обслуживанию и ремонту внутридомового технического оборудования);

газоснабжения (работы по обслуживанию газовых сетей и газовых плит выполняются организациями по газоснабжению за свой счет);
вентиляции;
дымоходов;
водоснабжения в подвалах, на технических этажах, а также общих стояков в квартирах, жилых помещениях в общежитиях;
водоотведения;
систем дымоудаления и пожаротушения;
теплоснабжения, снабжения холодной и горячей водой, проходящих транзитом через жилой дом (работы осуществляются за счет поставщиков).

(2) Работы по санитарному содержанию домов и прилегающих к ним территорий включают:

уборку прилегающих территорий;
уборку подвальных помещений, лестничных клеток, промывку и дезинфекцию мусоропроводов, мусороприемников, мусорокамер и других мест общего пользования;
текущий ремонт, мойку, дезинфекцию и покраску контейнеров для бытовых отходов;
установку и эксплуатацию указателей наименования улиц и номеров жилых домов, флагштоков и т.д.

(3) Организация работ по содержанию и ремонту квартир и жилых помещений в общежитиях (нежилых помещений) осуществляется административно-управленческим аппаратом управляющего.

Работы по управлению жилищным фондом включают:

ведение технической документации на жилые дома, обработку бухгалтерской и прочей документации;

проведение хозяйственных операций в банке;

заключение, учет и обеспечение выполнения договоров найма, аренды квартир, жилых помещений в общежитиях (нежилых помещений), по техническому обслуживанию жилого дома, прочим хозяйственным договорам;

хранение договоров найма, аренды, на содержание и ремонт приватизированных квартир, жилых помещений в общежитиях или содержание и обслуживание нежилых помещений в жилищном фонде;

ведение расчетов с собственниками, нанимателями и нанимателями квартир, жилых помещений в общежитиях и нежилых помещений за оказываемые услуги;

выдачу расчетных документов и справок о площади занимаемых квартир, жилых помещений в общежитиях, а также о платежах за жилищно-коммунальные услуги и о совместном проживании;

проведение технических осмотров жилых зданий и составление на основании их результатов перечня работ, необходимых для обслуживания и ремонта жилого дома, инженерных сетей и устройств, в том числе ведомостей дефектов;

планирование и организация необходимых работ по содержанию, капитальному и текущему ремонту жилищного фонда, оборудования и инженерных коммуникаций;

проведение мероприятий по охране труда и технике безопасности;

аварийно-диспетчерское обслуживание;

подготовка жилых домов к эксплуатации в осенне-зимний сезон.

(4) Установка, замена, ремонт и обслуживание почтовых ящиков в подъездах жилых домов осуществляются на основании договора с государственным предприятием "Poeta Moldovei" или другими экономическими агентами, в том числе и собственными силами жильцов, ассоциаций совладельцев в кондоминиуме, ассоциаций собственников приватизированных квартир. Ящики должны соответствовать действующим стандартам

(5) Расчет сумм по техническому обслуживанию и ремонту внутридомового инженерного

оборудования производится на 1 кв.м общей площади квартиры/жилого и нежилого помещения в жилом доме и общежитии в соответствии с тарифом, согласованным с уполномоченным Правительством органом и утвержденным органами местного публичного управления или, при необходимости, на общих собраниях ассоциаций владельцев приватизированных квартир, ассоциаций совладельцев в кондоминиуме, жилищно-строительных кооперативов и др.

Определение суммы, подлежащей ежемесячно оплате потребителями за техническое обслуживание и ремонт внутридомового инженерного оборудования, осуществляется следующим образом:

тариф, утвержденный согласно абзацу первому настоящего пункта, умножается на общую площадь квартиры/жилого помещения в общежитии и делится на 12 месяцев.

Поставщик услуг включает ежемесячно в квитанции потребителей услуг, отдельной строкой, техническое обслуживание и ремонт внутридомового инженерного оборудования в соответствии с утвержденными тарифами.

Денежные средства, накопленные за техническое обслуживание и ремонт внутридомового инженерного оборудования, используются строго по назначению - на содержание и эксплуатацию инженерного оборудования дома.

В статистических отчетах плата за техническое обслуживание и ремонт внутридомового инженерного оборудования должна указываться отдельно.

[Приложение №1 изменено ПП1480 от 26.12.07, МО8-10/15.01.08 ст.44]

[Приложение №1 изменено ПП978 от 23.08.06, МО138-141/01.09.06 ст.1057]

[Приложение №1 изменено ПП1339 от 15.10.02, МО142/17.10.02 ст.1470]

Приложение № 2

к Положению о порядке предоставления и оплаты жилищных, коммунальных и некоммунальных услуг для жилищного фонда, установки счетчиков учета расхода воды в квартирах и условиях отключения их от систем отопления и водоснабжения и подключения к этим системам

ПЕРЕЧЕНЬ

работ, выполняемых в квартирах за счет собственников и нанимателей жилья

За счет собственных средств жильцов выполняются следующие работы по содержанию и ремонту жилья, не включенные в плату за техническое обслуживание и ремонт жилого дома:

окраска, побелка и оклейка обоями стен, перегородок и потолков;

окраска полов, дверей и окон;

облицовка стен плиткой и ее ремонт;

циклевка полов;

замена, ремонт, окраска отопительных приборов, труб центрального отопления, газопровода, водопровода и канализационных труб;

замена и ремонт оконных и дверных устройств, вставка стекол;

замена и ремонт санитарно-технического оборудования, кранов, смесителей, раковин, унитазов, умывальников, ванн и смывных бачков;

замена и ремонт внутриквартирных электросетей, розеток, патронов и выключателей газовых колонок, газовых и электрических плит;

ремонт и замена других конструктивных внутриквартирных элементов, вышедших из строя по вине жильцов, а также снятие самовольно установленных дополнительных

отопительных приборов и секций к ним;

проектирование, установка, ремонт и обслуживание автономных систем отопления и обеспечения горячей водой (котлы, бойлеры и др.).

Примечания:

1. Периодичность проведения текущего ремонта помещений – не реже одного раза в 5 лет или по необходимости.

2. Порядок выполнения работ по установке, поверке и ремонту счетчиков учета расхода питьевой и горячей воды в квартирах, жилых помещениях в общежитиях изложен в приложении № 5 к настоящему положению.

[Приложения № 2 изменено ПП1480 от 26.12.07, МО8-10/15.01.08 ст.44]

[Приложения № 2 изменено ПП1339 от 15.10.02, МО142/17.10.02 ст.1470]

Приложение № 3

к Положению о порядке

предоставления и оплаты жилищных,

коммунальных и некоммунальных услуг

для жилищного фонда, установки

счетчиков учета расхода воды в

квартирах и условиях отключения их от

систем отопления и водоснабжения

и подключения к этим системам

П Е Р Е Ч Е Н Ь

работ по техническому обслуживанию жилых домов, финансируемых из местных бюджетов

Не включаются в плату за техническое обслуживание и ремонт жилого дома затраты на выполнение следующих работ по содержанию жилищного фонда, финансируемого из местных бюджетов:

уборка и содержание внутриквартальных территорий общего пользования, а также прилегающих к жилым домам территорий, используемых органами местного публичного управления;

уборка проездов, улиц, газонов и т. п., не включенных в убираемую площадь двора жилого дома или кондоминиума, а также благоустройство и озеленение этих территорий;

вывоз бытового мусора с территорий жилых домов в части, не оплачиваемой населением по действующим тарифам;

ремонт и обслуживание внутриквартальных дренажных систем, водостоков, объектов гражданской обороны;

освещение улиц, кварталов;

борьба с грызунами и насекомыми в жилищном фонде любой формы собственности;

принятие решений по отводу и оборудованию мест для выгула собак и контроль за их соблюдением;

отлов безнадзорных собак и кошек;

подготовка города для проведения публичных мероприятий и торжеств;

паспортный учет населения, прописка и выписка из домовой книги;

спортивная и культурно-массовая работа среди населения по месту жительства;

меры по гражданской защите и содержанию объектов гражданской защиты.

Выдача различных справок, копий, выписок, входящих в компетенцию управляющего, по требованию органов внутренних дел, военно-административных органов, органов социального обеспечения и местного публичного управления

[Приложения № 3 изменено ПП1339 от 15.10.02, МО142/17.10.02 ст.1470]

Приложение № 4
к Положению о порядке
предоставления и оплаты жилищных,
коммунальных и некоммунальных услуг
для жилищного фонда, установки
счетчиков учета расхода воды в
квартирах и условиях отключения их от
систем отопления и водоснабжения
и подключения к этим системам

**Порядок взимания платежей за жилищные, коммунальные
и некоммунальные услуги в случае отсутствия жильца**

1. В случае отсутствия жильцов в квартирах, жилых помещениях в общежитиях 15 и более дней и представления управляющему после возвращения документов, подтверждающих их отсутствие, выданных соответствующими учреждениями, и при отсутствии приборов учета плата за коммунальные и другие услуги (питьевую и горячую воду, водоотведение, тепловую энергию на подогрев воды, вывоз бытового мусора, пользование лифтами, электрическую энергию, используемую лифтами и для освещения лестничных клеток, газ, за пользование сетью радиовещания и системой коллективного приема телевизионного сигнала) за этот период не взимается.

Перечень документов, подтверждающих отсутствие жильцов:

- а) справка о том, что жилец временно проживал в гостинице, санатории, доме отдыха и других аналогичных учреждениях, либо копия путевки на отдых, квитанции об уплате за проживание в гостинице, командировочное удостоверение, если не проживал в гостинице;
- б) справка, выданная примэрией села, города, где отсутствуют жилищно-коммунальные органы или другие организации, имеющие жилые дома;
- в) заявление родителей в связи с выездом детей на отдых на время каникул и соответствующая справка с места их отдыха;
- г) справка о том, что жилец находился в лечебном учреждении;
- д) выписка из судебного приговора или справка, выданная пенитенциарным учреждением о лишении свободы данного лица;
- е) справка из воинской части либо военно-административного комиссариата, из учебных заведений.

Указанные документы и копии документов должны быть составлены по всем правилам, подписаны и скреплены печатью.

2. В целях упрощения процесса перерасчета жильцы перед выездом должны письменно информировать управляющего о дате выезда, приезда и продолжительности отсутствия.

Управляющий регистрирует заявление и контролирует отсутствие жильцов.

В случае обнаружения жильцов (других лиц) в квартире, жилом помещении в общежитии перерасчет не производится.

3. Плата не взимается только в случаях, когда в период отсутствия жильцов в их квартирах, жилых помещениях в общежитиях не проживали другие лица и когда квартиры, жилые помещения в общежитии не были сдады в наем, поднаем и аренду.

4. Если в квартирах, жилых помещениях в общежитиях имеются приборы учета предоставляемых услуг, плата взимается согласно их показаниям.

5. Перерасчет платежей за коммунальные и другие услуги не производится на основании следующих документов:

- проездных билетов на поезде, автобусе, на самолете и т. д.;
- справки, выданной садово-огородным товариществом;
- заявления, подписанного соседями.

6. Отсутствующие в квартирах, жилых помещениях в общежитиях жильцы не освобождаются от квартирной платы, платы за техническое обслуживание жилого дома и центральное отопление, а в приватизированных квартирах и жилых помещениях в общежитиях - и от оплаты ремонта жилого дома.

По их желанию оплату указанных услуг можно производить предварительно.

7. Каждые 3 месяца (в случае длительного отсутствия) и 6 месяцев (в случае работы за границей) собственник, наниматель, наниматель квартиры, жилого помещения в общежитии представляет документ, подтверждающий отсутствие его или членов семьи. В противном случае перерасчет производится только за последние 3 месяца с даты подачи заявления.

8. Жильцы, отсутствовавшие более 15 дней, должны обратиться в соответствующие организации для перерасчета платежей за коммунальные и другие услуги в течение 15 дней со дня прибытия, в противном случае перерасчет производится не будет.

9. В случае невнесения положенных платежей в установленные сроки взыскание долгов будет производиться в судебном порядке.

Приложение № 5

к Положению о порядке предоставления и оплаты жилищных, коммунальных и некоммунальных услуг для жилищного фонда, установки счетчиков учета расхода воды в квартирах и условиях отключения их от систем отопления и водоснабжения и подключения к этим системам

Порядок установки в квартирах, жилых помещениях в общежитиях и нежилых помещениях в жилых домах счетчиков учета расхода питьевой и горячей воды и расчета за их потребление

1. Счетчики устанавливаются в местах, доступных для обслуживания и снятия показаний организациями или физическими лицами, имеющими лицензию на выполнение этих работ.

2. Монтаж приборов учета осуществляется в соответствии с требованиями, изложенными в молдавском стандарте (в дальнейшем - SM) 213(1):2000 (ISO 4064-2) «Измерение дебета воды в закрытых трубопроводах. Приборы учета холодной питьевой воды. (Часть 1. Технические условия); SM 213(2):2000 (ISO 4064-2) «Измерения дебета воды в закрытых трубопроводах. Приборы учета холодной питьевой воды. Часть 2. Условия по установке». Услугодатель обязан предоставить по требованию потребителя информацию о соответствии поставленной воды требованиям действующих нормативных документов.

[Пкт.2 в редакции ПП978 от 23.08.06, МО138-141/01.09.06 ст.1057]

[Пкт.3 утратил силу согласно ПП1228 от 13.11.07, МО180-183/23.11.07 ст.1287]

[Пкт.3 изменён ПП978 от 23.08.06, МО138-141/01.09.06 ст.1057]

[Пкт.3 изменён ПП1339 от 15.10.02, МО142/17.10.02 ст.1470]

4. Услугодатель (поставщик) устанавливает тип и диаметр используемых приборов учета исходя из приборов, включенных в Государственный регистр приборов учета, с соблюдением метрологических норм, рекомендованных Службой стандартизации и метрологии, а также выполняет их опломбирование

[Пкт.4 в редакции ПП978 от 23.08.06, МО138-141/01.09.06 ст.1057]

5. На учет будут приниматься только счетчики, утвержденные Департаментом стандартизации и метрологии, поверенные и опломбированные организациями, имеющими лицензию на проведение этих работ.

6. Обязательным условием приема на учет счетчика, установленного у потребителя на

одном из вводов систем питьевого или горячего водоснабжения, является полное исключение возможности использования других вводов такого же назначения, не оборудованных счетчиками.

7. Прием и ввод в действие счетчиков должен производиться в присутствии потребителя и представителя услугодателя (управляющего). Одновременно заключается договор на снабжение питьевой и горячей водой (образец прилагается), к которому прилагается акт приемки монтажных работ и ввода в действие счетчика (приложение № 1 к договору).

Действие договора распространяется на все квартиры в жилых домах, жилые помещения в общежитиях (нежилые помещения при общем счетчике в доме), независимо от формы собственности и управления.

8. Оплата использованной воды производится на основании показаний счетчиков начиная со дня приемки счетчика согласно соответствующему акту.

9. Учет объемов питьевой воды и сточных вод, фактурирование и оплата публичной услуги водоснабжения и канализации, предоставленной потребителям, осуществляется в соответствии со статьей 26 Закона № 303 от 13 декабря 2013 года о публичной услуге водоснабжения и канализации.

[Пкт.9 в редакции ПП722 от 08.06.16, МО163-168/17.06.16 ст.793]

10. Услугодатели тепловой энергии должны производить расчеты потребления тепловой энергии за потребленную тепловую энергию для подогрева воды, исходя из объема использованной воды (зарегистрированного счетчиками) и теплового параметра, зарегистрированного в точке учета.

[Пкт.10 изменён ПП1339 от 15.10.02, МО142/17.10.02 ст.1470]

11. Расчет платежа за тепловую энергию, использованную для нагрева воды, осуществляется по формулам:

$$P = T \times Q,$$

где

P - величина платы за тепловую энергию, использованную для нагрева воды (леев);

T - действующий тариф на тепловую энергию (леев/Гкал);

Q - количество тепловой энергии, использованной для нагрева воды (Гкал);

$$Q = k \times V \times g \times c \times (t_2 - t_1) \times 10^{-6},$$

где

k - поправочный коэффициент, применяемый только при отсутствии или выходе из строя системы принудительной циркуляции горячей воды ($k = 0,8$);

g - плотность воды ($g = 1000 \text{ кг/м}^3$);

t₁ - температура холодной воды (°C);

c - коэффициент удельной теплоемкости ($c = 1 \text{ ккал/кг } ^\circ\text{C}$);

t₂ - температура горячей воды (°C).

Температуры t₁ и t₂ определяются по средним показаниям счетчиков, установленных соответственно на трубопроводе холодной воды (t₁) до водоподогревателя и на трубопроводе горячей воды (t₂) на абонентском вводе системы горячего водоснабжения.

При отсутствии или выходе из строя указанных приборов t₁ = 5⁰C в отопительный период и

t₁ = 15⁰C - в остальное время, t₂ = 50⁰C;

V - расход воды потребителем за расчетный период (м³).

Если этот расход зарегистрирован счетчиком, установленным у потребителя, то

V = V_{ар}, где V_{ар} - расход воды, зарегистрированный счетчиком (м³).

При отсутствии счетчика у потребителя расчет расхода горячей воды жильцами одной квартиры, жилого помещения в общежитии производится согласно показаниям, зарегистрированным общим счетчиком дома, но не выше норм потребления,

предусмотренных СНиП 2.04.01-85 “Внутренние установки водоснабжения и канализации” по формуле:

	$(V_{tot} - \sum V_{ap} - V_{pierd}) \times n_i$
$V =$	$\frac{\quad}{n_{nec}}$
	n_{nec}

где V_{tot} - общий расход воды всеми потребителями системы горячего водоснабжения, зарегистрированный за расчетный период счетчиком, установленным на трубопроводе холодной воды до водоподогревателя данной системы (m^3);

$\sum V_{ap}$ - общий расход воды, зарегистрированный за расчетный период счетчиками, установленными на трубопроводах потребителей системы горячего водоснабжения (m^3);

V_{pierd} - объем потерь воды в системе горячего водоснабжения, зарегистрированный за расчетный период счетчиком группового учета, установленным до водоподогревателя, и счетчиками местного учета, установленными на вводах жилых домов;

n_{nec} - общее количество жильцов квартиры, жилого помещения в общежитии, которые подключены к системе горячего водоснабжения и не обеспечены счетчиками;

n_i - количество человек, проживающих в квартире, жилом помещении в общежитии.

12. Потребителям, имеющим в квартирах счетчики учета расхода питьевой и горячей воды, квитанции на оплату использованной воды и тепловой энергии для подогрева воды выдает услугодатель или другое уполномоченное предприятие.

В квитанциях по оплате использованной воды в предыдущем месяце необходимо также предусмотреть рубрику, где потребители, имеющие счетчики в квартирах, жилых помещениях в общежитиях, указывают объем питьевой и горячей воды, потребленной в текущем месяце, аналогично квитанциям по оплате природного газа (согласно приложению №2 к договору).

Для остальных населенных пунктов республики эти квитанции будут выдаваться услугодателями питьевой и горячей воды.

Услугодатель (управляющий) не вправе требовать от потребителя плату за выданную квитанцию.

13. За период поверки счетчиков или их поломки не по вине потребителя плата за объем потребленной воды рассчитывается исходя из среднемесячного объема, зарегистрированного в последние три месяца до поверки (поломки).

14. Потребитель обязан информировать услугодателя (управляющего) о неисправности счетчика в течение 24 часов. Если потребитель не проинформировал о неисправности в указанный период, а услугодатель (управляющий) обнаружил неисправность счетчика, то составляется акт, который подписывается обеими сторонами. Акт является основанием для обращения в соответствующие инстанции.

Если потребитель не согласен с составленным актом, он должен указать причину несогласия, а счетчик подлежит поверке в независимой лаборатории.

За период поверки плата за потребленный объем воды рассчитывается согласно пункту 13 настоящего приложения. Если подтверждается, что счетчик не исправен по вине потребителя, плата за оказанные услуги начисляется с момента последнего контроля согласно порядку, установленному для потребителей, не имеющих счетчиков. Потребитель также оплачивает затраты, понесенные в процессе выяснения причин неисправности счетчика. Если вина потребителя не подтверждается, ему компенсируются все затраты и причиненный моральный ущерб.

В случае своевременного информирования услугодателя о поломке счетчика плата рассчитывается согласно пункту 14 настоящего приложения.

В случае, если один из счетчиков воды, установленных в квартире, не работает или требует метрологической поверки, потребитель, в соответствии с предписанием, выданным

услугодателем (управляющим), обязан выполнить предписанные работы в установленный срок. Если потребитель выполнит предписанные работы в течение 60 дней, плата за потребленную воду будет рассчитана в соответствии с пунктом 13. При невыполнении предписанных работ в течение 60 дней плата за потребленный объем осуществляется в соответствии с утвержденными нормами потребления, без принятия в расчет показаний действующих счетчиков и без права на перерасчет.

В случае невыполнения потребителем обязательства по ежемесячному внесению в квитанцию на оплату показаний счетчиков в первые два месяца после последней записи расчет будет произведен по средней величине потребления. По истечении указанного срока расчет будет осуществляться в соответствии с нормами потребления, без перерасчета, до внесения показаний счетчиков в квитанцию на оплату

[Пкт.14 изменён ПП978 от 23.08.06, МО138-141/01.09.06 ст.1057]

[Пкт.14 изменён ПП1339 от 15.10.02, МО142/17.10.02 ст.1470]

15. Потребитель обязан обеспечить целостность счетчиков и водопроводных сетей в квартире, жилом помещении в общежитии (нежилом помещении).

16. Потребитель обеспечивает доступ в квартиру, жилое помещение в общежитии (с 8.00 до 19.00 часов) представителю услугодателя (управляющего) при предъявлении удостоверения для осуществления контроля технического состояния счетчиков и водопроводных сетей. Об этом контроле потребитель информируется услугодателем (управляющим) за 2 дня, с ним согласовываются дата и часы посещения, если другое не предусмотрено договором.

17. По письменному заявлению потребителя услугодатель обязан в указанный в заявлении срок явиться к потребителю для отключения счетчика в целях поверки или в случае отключения вводов от системы горячего водоснабжения, приемки счетчиков и опломбирования их после ремонта, поверки или срыва пломб по какой-либо причине.

В случае неявки представителя услугодателя в назначенный в заявлении срок к нему применяются санкции по компенсации материального и морального ущерба потребителю, предусмотренные законом.

18. Услугодатель не вправе самовольно прекращать предоставление услуг, если другое не предусмотрено договором. Нарушение этого положения влечет за собой административную или уголовную ответственность.

ТИПОВОЙ - ДОГОВОР

ТИПОВОЙ ДОГОВОР

на снабжение питьевой и горячей водой* квартир в жилых домах,
жилых помещений в общежитиях

* Если потребители обеспечиваются питьевой и горячей водой различными услугодателями, аналогичные договоры составляются для каждого вида услуг, т.е. по обеспечению питьевой водой и по обеспечению горячей водой.

№ _____

" ____ " _____ 200__

_____ (населенный пункт)

Потребитель _____

(фамилия, имя)

(собственник, наниматель или арендатор квартиры, жилого помещения в общежитии),

проживающий по ул. _____, N _____, с одной стороны, и
услугодатель _____,
(наименование предприятия)

в лице _____,
(должность, фамилия, имя)

с другой стороны, заключили настоящий договор.

I. ОБЪЕКТ ДОГОВОРА

1. Настоящий договор регламентирует отношения между потребителем и услугодателем (управляющим) в процессе снабжения питьевой и горячей водой.

II. ОБЯЗАННОСТИ УСЛУГОДАТЕЛЯ (УПРАВЛЯЮЩЕГО)

2. Услугодатель (управляющий) обязан:

а) снабжать потребителя без перебоев питьевой и горячей водой в требуемых объемах и качества, соответствующего ГОСТу 2874-82 "Вода питьевая" по тарифам (леев):

за питьевую воду _____;

за водоотведение _____;

за тепловую энергию, использованную на подогрев воды _____;

б) производить расчет оплаты потребленного объема воды за весь период поверки счетчика или его поломки не по вине потребителя исходя из среднемесячного объема, зарегистрированного в последние 3 месяца до поверки (поломки);

с) начислять плату за предоставленные услуги согласно порядку, установленному для потребителей, которые не имеют счетчиков, в случае, если поломка счетчика произошла по вине потребителя, несвоевременно проинформировавшего об этом услугодателя;

в случае, когда услугодатель был проинформирован оперативно о поломке, расчет платы производится согласно подпункту б) настоящего пункта;

д) в 15-дневный срок предоставлять по просьбе потребителя информацию о порядке расчета платежа за услуги по обеспечению водой и др., а также об изменении тарифов за предоставленные услуги;

е) при обращении потребителя (устном или письменном) в указанный в обращении срок являться к потребителю для монтажа, демонтажа, приемки или опломбирования счетчиков питьевой и горячей воды, а также для приемки и опломбирования их после ремонта или поверки;

ф) отключать по просьбе потребителя отдельные вводы питьевой и горячей воды в квартире, жилом помещении в общежитии в указанный им срок от систем питьевого и горячего водоснабжения;

г) выдавать бесплатно потребителю квитанцию на оплату;

h) ежемесячно представлять организации, которая выдает квитанцию на оплату, информацию об объемах питьевой и горячей воды, израсходованной потребителем, и количестве тепловой энергии, использованной для подогрева воды;

и) предварительно (за 2 дня) информировать потребителя о дате и времени демонтажа счетчиков в квартире, жилом помещении в общежитии для метрологической поверки;

j) снижать размер оплаты в случае несоблюдения сроков, объема и качества предоставляемых услуг в следующем порядке:

N п/п	Вид услуг	Показатели качества услуг	Причины снижения платы	Допустимая продолжительность	Условия снижения оплаты услуг	Единица расчета	Размер снижения
-------	-----------	---------------------------	------------------------	------------------------------	-------------------------------	-----------------	-----------------

				- тельность отключен ий (суммарн о) за месяц	за превышение допустимой продолжи- тельности отключений		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Водоснабжение и водоотведение	бесперебойное круглосуточное функционирование систем водоснабжения и канализации в течение времени, установленного договором	перерывы в снабжении питьевой водой	не более 8 часов	за весь период превышения 8 часов, в котором услуги не предоставлялись	с одного человека	3% за сутки (или сумму часов) от платы, установленной за месяц
2	Горячее водоснабжение	бесперебойное горячее водоснабжение в течение времени, установленного договором	перерывы в горячем водоснабжении	не более 8 часов	за весь период превышения 8 часов, в котором услуги не предоставлялись	с одного человека	3% за сутки (или сумму часов) от платы, установленной за месяц
		обеспечение температуры горячей воды в точке разбора не ниже +50°C и не выше +60°C	фактическая температура в точке разбора не соответствует нормам	не более двух часов в сутки	за весь период несоблюдения установленного диапазона температуры сверх двух часов в сутки	с одного человека	снижение платы за каждые сутки определяется по формуле $100 \times p\% / 24$, где p - продолжительность несоблюдения диапазона температуры воды в течение суток

к) представлять счетчики уполномоченным органам для периодической метрологической поверки в срок и в порядке, установленных действующими законодательными актами и нормативными документами.

III. ОБЯЗАННОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЯ

3. Потребитель обязан:

- а) оплачивать оказанные услуги за предыдущий месяц до 30 числа следующего месяца;
- б) содержать в рабочем состоянии установленные счетчики, а также внутренние сети холодного и горячего водоснабжения в квартире, жилом помещении в общежитии;

с) сообщать услугодателю (управляющему) о поломке счетчика в кратчайший срок (в течение суток);

д) обеспечивать доступ в квартиру, жилое помещение в общежитии представителю услугодателя (управляющего) при предъявлении удостоверения (с 8.00 до 19.00 часов) для отключения счетчика в целях метрологической поверки, а также для осуществления проверки показаний и технического состояния счетчиков и водопроводных сетей в квартире, жилом помещении в общежитии, если услугодатель (управляющий) предварительно (за 2 дня) согласовал с ним дату и время посещения.

IV. ПРАВА УСЛУГОДАТЕЛЯ (УПРАВЛЯЮЩЕГО)

4. Услугодатель (управляющий) имеет право:

подавать в суд на потребителя за неуплату услуг более чем за 3 месяца, а также в целях временного приостановления действия договора на период погашения долга;

предъявлять потребителю к оплате сумму, начисленную в порядке, установленном в пункте 15 приложения N 5 к Положению о порядке оплаты жилищных, коммунальных и некоммунальных услуг, предоставляемых жилищному фонду, установки счетчиков в квартирах и условиях подключения (отключения) их к системам отопления и водоснабжения.

V. ПРАВА ПОТРЕБИТЕЛЯ

5. Потребитель имеет право:

приглашать представителя услугодателя (управляющего) для опломбирования счетчиков без оплаты после повторной установки, ремонта или повреждения пломб, требовать и получать компенсации, предусмотренные действующим национальным законодательством;

требовать от услугодателя (управляющего) бесперебойного и качественного обеспечения питьевой и горячей водой согласно действующим нормативным документам, а также составления акта о перебоях в снабжении водой для последующего перерасчета согласно условиям договора;

в случае несоблюдения договорных обязательств требовать снижения платы за предоставленные услуги согласно положениям подпункта j) пункта 2.

VI. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ

6. Настоящий договор заключен на 2 года и составлен в двух идентичных экземплярах - по одному экземпляру для каждой стороны.

7. Договор считается продленным (на год), если ни одна из сторон в течение месяца до истечения срока не заявила о намерении его расторгнуть.

8. Договор вступает в силу с даты подписания.

9. Споры между сторонами относительно условий настоящего договора разрешаются в судебном порядке.

10. К договору прилагаются:

а) акт приемки монтажных работ и ввода в действие счетчика (если работы были выполнены);

б) паспорт счетчика (если есть счетчик);

с) образец платежной квитанции.

11. Дополнительные условия _____

VII. УСЛОВИЯ РАСТОРЖЕНИЯ ДОГОВОРА

12. Договор может быть расторгнут по требованию услугодателя (управляющего) в случае:

освобождения потребителем квартиры, жилого помещения в общежитии; неуплаты за потребленную воду более 3 месяцев (по решению суда); несоблюдения условий договора.

13. Договор может быть расторгнут по требованию потребителя в случае несоблюдения услугодателем (управляющим) условий договора.

14. Стороны в своих отношениях руководствуются законодательными и нормативными актами Республики Молдова.

Примечания:

1. В настоящем договоре могут быть предусмотрены другие условия в соответствии с действующим законодательством.

2. Если потребители снабжаются питьевой и горячей водой разными услугодателями, аналогичные договоры составляются отдельно для каждого вида услуг.

АДРЕСА СТОРОН:

ул. _____ № _____
кв. № _____
тел. _____

УСЛУГОДАТЕЛЬ

ул. _____ № _____
кв. № _____
тел. _____

ПОТРЕБИТЕЛЬ

(подпись представителя)

(фамилия, имя)

(подпись)

(фамилия, имя)

М.П.

Примечание.

Образец настоящего договора может быть использован и при заключении договора между поставщиком (услугодателем) и управляющим.

[Приложение 1 утратило силу согласно ПП1228 от 13.11.07, МО180-183/23.11.07 ст.1287]

[приложение №2](#)

Приложение N 2
к Типовому договору на снабжение
питьевой и горячей водой квартир в
жилых домах, жилых помещений в
общежитиях

Квитанция на оплату питьевой воды и водоотведения
составляется в двух идентичных экземплярах для потребителя и услугодателя

(образец)

	Лицевой счет
	Адрес
	Имя, фамилия потребителя

	Тариф на 1 м ³ воды _____ Тариф на 1 м ³ водоотведения _____ Показания счетчика воды _____ Сумма к оплате: за воду _____ _____ за водоотведение _____ Задолженность _____ ИТОГО _____ _____
Квитанция Месяц, год Оплатить до 30 _____	Показания счетчика воды за текущий месяц _____ м ³ Подпись потребителя _____ Обращаться по тел. _____

Квитанция на оплату горячей воды
составляется в двух идентичных экземплярах для потребителя и услугодателя

(образец)

	Лицевой счет _____ Адрес _____ _____ Имя, фамилия потребителя _____ _____ Тариф на 1 м ³ воды _____ Тариф на 1 Гкал теплоэнергии для нагрева воды _____ Показания счетчика воды _____ Сумма к оплате _____ Задолженность _____ ИТОГО _____ _____
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Квитанция Месяц, год Оплатить до 30 _____	Показания счетчика воды за текущий месяц _____ м ³ Подпись потребителя _____ Обращаться по тел. _____
----------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Приложение № 6
 к Положению о порядке
 предоставления и оплаты жилищных,
 коммунальных и некоммунальных услуг
 для жилищного фонда, установки
 счетчиков учета расхода воды в
 квартирах и условиях отключения их от
 систем отопления и водоснабжения
 и подключения к этим системам

У С Л О В И Я

индивидуального отключения (подключения) квартир, жилых помещений в общежитиях и нежилых помещений от системы горячего водоснабжения

1. Обязательным условием процедуры отключения квартиры, жилого помещения в общежитии и нежилых помещений (далее – помещения) при отсутствии счетчиков является отключение всех вводов горячего водоснабжения в помещениях потребителя.
2. Если потребитель устанавливает счетчик на одном вводе, разрешается отключение остальных вводов.
3. Отключение (подключение) может осуществляться услугодателем (управляющим) или другими юридическими (физическими) лицами, имеющими лицензии, в присутствии представителя услугодателя (управляющего) и с соблюдением условий, предусмотренных настоящим приложением.
4. Все затраты, связанные с отключением (подключением) квартиры, жилого помещения в общежитии от системы горячего водоснабжения, несет потребитель в соответствии с действующими расценками или двусторонним договором.
5. Отключение (подключение) квартиры осуществляется на основании письменного заявления потребителя на имя управляющего (услугодателя), который в 15-дневный срок обязан выдать разрешение.
6. Отключение может быть осуществлено только путем обеспечения видимого разрыва и заваривания вводов от стояков горячего водоснабжения.
7. После отключения (подключения) должен составляться акт, подтверждающий отключение (подключение), подписываемый потребителем и управляющим (услугодателем), согласно прилагаемому образцу.
8. До 5-го числа следующего месяца управляющий представляет данные об отключениях и подключениях услугодателям АО “Moldova-Gaz” и Электрическим сетям, а в муниципии Кишинэу - АО “Chişinău-Gaz”, муниципальному предприятию “Infocom” или другому аналогичному предприятию и АО “Termocom”.
9. Потребитель обязан обеспечить доступ в квартиру, жилое помещение в общежитии представителю услугодателя (управляющего) при предъявлении удостоверения (с 8.00 до 19.00 часов) для осуществления контроля за отключенными вводами, если услугодатель (управляющий) предварительно (за 2 дня) согласовал с ним дату и время посещения.
10. С момента отключения до момента подключения помещений к системе горячего водоснабжения в жилых домах, имеющих газовые плиты и не имеющих газовых счетчиков,

плата за природный газ начисляется в том же порядке, что и для квартир, жилых помещений в общежитиях, оборудованных газовыми плитами, но не обеспечиваемых горячей водой.

11. С момента отключения от системы горячего водоснабжения помещений жилых домов, не оборудованных счетчиками по учету горячей воды, услугодатель на основе представленных управляющим данных производит перерасчет проектной нагрузки данных жилых домов.

12. При выявлении случая самовольного подключения (после отключения) вводов в помещениях к системе горячего водоснабжения жилого дома потребителю начисляется плата за горячую воду так же, как потребителям данного жилого дома, не имеющим счетчиков, начиная с даты осуществления управляющим (услугодателем), последнего контроля. Если в процессе подключения был причинен материальный ущерб жилому дому или соседям из дома, потребитель несет ответственность в соответствии с положениями Кодекса об административных правонарушениях и Уголовного кодекса.

приложение №1

Приложение № 1
к Условиям индивидуального отключения
(подключения) квартир, жилых помещений
в общежитиях и нежилых помещений от
системы горячего водоснабжения

АКТ

об отключении квартиры, жилого помещения в общежитии (нежилых помещений) от системы горячего водоснабжения

" ____ " _____ 200__ г.

мун.(г.) _____

1. Настоящий акт составлен представителем услугодателя (управляющего) г-ном

(фамилия, имя, наименование предприятия, должность)

и потребителем г-ном _____ из квартиры, жилого помещения в общежитии (нежилого помещения) дома № _____ по ул. _____ и подтверждает отключение от системы горячего водоснабжения.

2. Отключение квартиры, жилого помещения в общежитии (нежилого помещения) было осуществлено с обеспечением видимого разрыва и заваривания вводов горячего водоснабжения квартиры, жилого помещения в общежитии (нежилого помещения).

3. Услугодатель (управляющий) приостанавливает свои отношения с потребителем по обеспечению горячей водой квартиры, жилого помещения в общежитии (нежилого помещения) и начислению платы за эту услугу с момента подписания настоящего акта.

4. Потребитель предупреждается, что в случае самовольного подключения к сетям горячего водоснабжения к нему будут применены санкции со стороны услугодателя (управляющего) согласно пункту 12 приложения № 6 к Положению о порядке предоставления и оплаты жилищных, коммунальных и некоммунальных услуг для жилищного фонда, установки счетчиков учета расхода воды в квартирах и условиях

отключения их от систем отопления и водоснабжения и подключения к этим системам и что он несет ответственность за это в соответствии с действующим законодательством.

5. Настоящий акт составлен в двух экземплярах, по одному для каждой стороны.

УСЛУГОДАТЕЛЬ (УПРАВЛЯЮЩИЙ)

ПОТРЕБИТЕЛЬ

(наименование)

(фамилия, имя представителя)

(подпись)

(фамилия, имя)

(подпись)

М.П.

[приложение №2](#)

Приложение N 2
к Условиям индивидуального отключения
(подключения) квартир, жилых помещений
в общежитиях и нежилых помещений от
системы горячего водоснабжения

**АКТ
о подключении квартиры, жилого помещения в общежитии
(нежилого помещения) к системе горячего водоснабжения**

" ____ " _____ 200__ г.

мун.(г.) _____

1. Настоящий акт составлен представителем услугодателя (управляющего) г-ном

(фамилия, имя, должность, наименование предприятия)

и потребителем г-ном _____ из
квартиры, жилого помещения в общежитии (нежилого помещения) дома № ____ по
ул. _____ и подтверждает подключение квартиры, жилого помещения
в общежитии (нежилого помещения) к системе горячего водоснабжения жилого дома.

2. Подключение квартиры, жилого помещения в общежитии (нежилого помещения)
было осуществлено в соответствии с действующими техническими требованиями.

3. Услугодатель (управляющий) возобновляет свои отношения с потребителем по
горячему водоснабжению и начислению платы за эту услугу начиная с даты подписания
настоящего акта.

4. Настоящий акт составлен в двух экземплярах, по одному для каждой стороны.

УСЛУГОДАТЕЛЬ (УПРАВЛЯЮЩИЙ)

ПОТРЕБИТЕЛЬ

(наименование)

(фамилия, имя)

(фамилия, имя представителя)

(подпись)

(подпись)

М.П.

Приложение № 7

к Положению о порядке предоставления и оплаты жилищных, коммунальных и некоммунальных услуг для жилищного фонда, установки счетчиков учета расхода воды в квартирах и условиях отключения их от систем отопления и водоснабжения и подключения к этим системам

Условия индивидуального отключения (подключения) от системы отопления

1. Обязательным условием процедуры полного отключения квартиры, жилого помещения в общежитии, нежилого помещения (далее - помещения) от системы отопления является дальнейшее обеспечение температуры воздуха в квартире, жилом помещении в общежитии (в отключенных комнатах) не ниже +18⁰С во избежание разрушения жилого дома.

[Пкт.1 изменён ПП707 от 20.09.11, МО156-159/23.09.11 ст.778]

2. Полное отключение (подключение) производится услугодателем (управляющим) или другими юридическими (физическими) лицами, имеющими лицензию, в присутствии представителя управляющего (услугодателя) в порядке, установленном настоящим приложением.

[Пкт.2 изменён ПП707 от 20.09.11, МО156-159/23.09.11 ст.778]

3. Все расходы, связанные с отключением (подключением) помещений от системы отопления несет потребитель.

4. Не разрешается частичное отключение квартиры (жилого помещения в общежитии) от централизованной системы отопления жилого дома. Полное отключение производится при условии, что в квартире (жилом помещении в общежитии) будет установлен другой источник отопления для поддержания постоянной температуры в помещении не менее + 18 °С. Полное отключение производится с соблюдением положений приложения № 7 к настоящему Положению.

[Пкт.4 в редакции ПП707 от 20.09.11, МО156-159/23.09.11 ст.778]

5. Отключение может производиться только путем обеспечения видимого разрыва и заваривания вводов от стояков отопления в любое время, за исключением отопительного сезона.

6. После отключения (подключения) составляется акт, подтверждающий отключение (подключение), подписываемый потребителем и управляющим (услугодателем), согласно прилагаемым образцам.

7. Управляющий представляет до 5-го числа следующего месяца услугодателю (АО "Moldova-Gaz", Электрическим сетям, а в мун. Кишинэу – АО "Chişinău-Gaz", муниципальному предприятию "Infocom" или другому аналогичному предприятию, АО "Termosom") данные о произведенных отключениях (подключениях).

8. В случае полного отключения квартиры (жилого помещения в общежитии) от централизованной системы отопления потребитель вносит плату за отопление в размере 10 % стоимости тепловой энергии, рассчитанной для одного квадратного метра квартиры (жилого помещения в общежитии), учитывая наличие нормативных теплопотерь в

технических помещениях (технические этажи и подвалы), которые сохраняют в рабочем состоянии инженерные системы водоснабжения и канализации в холодный период, необходимость отопления мест общего пользования и невозможность отключения транзитных стояков отопления.

Плата в размере 10 %, установленная в абзаце первом настоящего пункта, будет распределяться в обязательном порядке в том же отопительном сезоне управляющим жилищным фондом или поставщиком для снижения платы потребителям, подключенным к централизованной системе отопления, в соответствии с расчетами, произведенными и подписанными управляющим и поставщиком в случае, когда контракты заключены между поставщиком и управляющим или поставщиком и потребителем в случае, когда контракты заключены напрямую между поставщиком и потребителем.

[Пкт.8 изменён ПП628 от 20.05.16, МО140-149/27.05.16 ст.687]

[Пкт.8 в редакции ПП707 от 20.09.11, МО156-159/23.09.11 ст.778]

8¹. В случае уже осуществленного полного отключения квартиры (жилого помещения в общежитии) от централизованной системы отопления с установлением другого источника отопления для поддержания постоянной температуры в помещении не менее + 18 °С, потребитель вносит плату за отопление в размере:

10 % начиная с 1 октября 2011 г.;

15 % начиная с 1 октября 2012 г.;

20 % начиная с 1 октября 2013 г.

10% начиная с 1 июня 2016 г.

от стоимости тепловой энергии, рассчитанной для одного квадратного метра площади квартиры (жилого помещения в общежитии).

Плата, установленная в абзаце первом настоящего пункта, будет распределяться в обязательном порядке в том же отопительном периоде управляющим жилищным фондом или поставщиком для снижения платы потребителям, подключенным к централизованной системе отопления, в соответствии с расчетом, произведенным и подписанным управляющим и поставщиком в случае, когда контракты заключены между поставщиком и управляющим или поставщиком и потребителями в случае, когда контракты заключены напрямую между поставщиком и потребителем.

[Пкт.8¹ изменён ПП628 от 20.05.16, МО140-149/27.05.16 ст.687]

[Пкт.8¹ введен ПП707 от 20.09.11, МО156-159/23.09.11 ст.778]

8². В случае уже осуществленного полного отключения квартиры (жилого помещения в общежитии) от централизованной системы отопления без установления другого источника отопления для поддержания постоянной температуры в помещении не менее + 18 °С потребитель вносит плату за отопление в размере 20 % начиная с 1 октября 2011 года, а начиная с 1 июня 2016 г. – в размере 10% стоимости отопления, рассчитанной для одного квадратного метра квартиры (жилого помещения в общежитии).

[Пкт.8² изменён ПП628 от 20.05.16, МО140-149/27.05.16 ст.687]

[Пкт.8² введен ПП707 от 20.09.11, МО156-159/23.09.11 ст.778]

8³. Учитывая наличие нормативных теплопотерь в технических помещениях (технические этажи и подвалы), которые сохраняют в рабочем состоянии инженерные системы водоснабжения и канализации в холодный период, необходимость отопления мест общего пользования и невозможность отключения транзитных стояков отопления, в случае уже осуществленного частичного отключения квартиры (жилого помещения в общежитии) от централизованной системы отопления, потребитель вносит плату за отопление в размере:

100 % - за площадь подключенных помещений;

20 % - за площадь отключенных помещений.

Начиная с 1 июня 2016 года, потребитель вносит плату за отопление в размере:

100% - за площадь подключенных помещений;

10% - за площадь отключенных помещений.

[Пкт.8³ изменён ПП628 от 20.05.16, МО140-149/27.05.16 ст.687]

[Пкт.83 введен ПП707 от 20.09.11, МО156-159/23.09.11 ст.778]

8⁴. В случае уже осуществленного частичного отключения квартиры (жилого помещения в общежитии) от централизованной системы отопления для помещений квартиры, в которых не была предусмотрена установка отопительных приборов, оплата за отопление площадей вспомогательных помещений осуществляется пропорционально площадям жилых помещений, в которых была предусмотрена установка отопительных приборов, не подключенных/подключенных к централизованной системе отопления, или на основании пересчета тепловой нагрузки квартиры (жилого помещения в общежитии), выполненного проектными институтами или физическими лицами, имеющими лицензию на данный вид деятельности.

[Пкт.84 введен ПП707 от 20.09.11, МО156-159/23.09.11 ст.778]

8⁵. Последующее полное отключение от централизованных систем отопления выполняется только с письменного согласия всех собственников квартир жилого дома, жилых помещений в общежитии и управляющего жилищным фондом при условии наличия проекта реконструкции централизованной системы отопления, выполненного проектными институтами или физическими лицами, имеющими лицензию на данный вид деятельности, на базе данных инвентаризации существующей системы централизованного отопления, и согласованного в установленном порядке. Ответственность за достоверность списков и подписей возлагается на управляющего жилищным фондом.

[Пкт.85 введен ПП707 от 20.09.11, МО156-159/23.09.11 ст.778]

8⁶. В случае, когда в жилом доме отсутствуют технические помещения (технические этажи и подвалы), а в квартире (жилом помещении в общежитии), отключенной от централизованной системы отопления, отсутствуют транзитные стояки отопления, начиная с 1 июня 2016 г. потребитель будет вносить плату за отопление отключенных помещений, установленную в пунктах 8, 8¹, 8², 8³, в размере 5% стоимости тепловой энергии, рассчитанной для одного квадратного метра квартиры (жилого помещения в общежитии)

[Пкт.8⁶ изменён ПП628 от 20.05.16, МО140-149/27.05.16 ст.687]

9. Потребитель обязан обеспечить доступ в квартиру, жилое помещение в общежитии представителя услугодателя (управляющего) при предъявлении удостоверения (с 8.00 до 19.00 часов) для осуществления контроля отключенных вводов, если услугодатель (управляющий) предварительно (за 2 дня) согласовал с ним дату и время посещения.

10. С момента отключения помещений потребителя от системы отопления жилого дома, не обеспеченного теплосчетчиком, услугодатель производит перерасчет проектной нагрузки жилого дома на основании данных, представленных управляющим.

11. При выявлении случая самовольного подключения (после отключения) вводов в помещениях к системе отопления управляющего (услугодателя) потребитель вносит плату за отопление, как и потребители из аналогичных помещений жилого дома, начиная с даты последнего контроля, осуществленного управляющим (услугодателем) или его представителем.

Если в процессе отключения жилому дому или соседям из этого дома был причинен ущерб, потребитель несет ответственность в соответствии с Кодексом об административных правонарушениях и Уголовным кодексом.

[приложение №1](#)

[Приложение №1 изменено ПП707 от 20.09.11, МО156-159/23.09.11 ст.778]

АКТ
об отключении квартиры, жилого помещения в общежитии
(нежилого помещения) от системы отопления

" ____ " _____ 200__ г.

мун.(г.) _____

1. Настоящий акт составлен представителем услугодателя (управляющего) г-ном _____

_____ (фамилия, имя, должность, наименование предприятия)

и потребителем г-ном _____ из квартиры, жилого помещения в общежитии (нежилого помещения) дома № _____ по ул. _____ и подтверждает полное отключение от системы отопления.

2. Полное или частичное отключение квартиры, жилого помещения в общежитии (нежилого помещения) было произведено с обеспечением видимого разрыва и заваривания _____ стояков отопления.

3. Услугодатель (управляющий) приостанавливает свои отношения с потребителем по полному (частичному) отоплению помещений и оплате этой услуги с даты подписания настоящего акта. (количество)

4. Потребитель предупреждается, что, в случае самовольного подключения к системе отопления, со стороны услугодателя (управляющего) будут применены санкции, предусмотренные пунктом 11 приложения № 7 к Положению о порядке предоставления и оплаты жилищных, коммунальных и некоммунальных услуг для жилищного фонда, установки счетчиков учета расхода воды в квартирах и условиях отключения их от систем отопления и водоснабжения и подключения к этим системам.

5. Настоящий акт составлен в двух экземплярах, по одному для каждой стороны.

УСЛУГОДАТЕЛЬ (УПРАВЛЯЮЩИЙ)

_____ (наименование)

_____ (фамилия, имя представителя)

_____ (подпись)

ПОТРЕБИТЕЛЬ

_____ (фамилия, имя)

_____ (подпись)

М.П.

[приложение №2](#)

[\[Приложение №2 изменено ПП707 от 20.09.11, МО156-159/23.09.11 ст.778\]](#)

Приложение N 2
к Условиям индивидуального отключения
(подключения) от/к системе отопления

АКТ
об отключении квартиры, жилого помещения в общежитии
(нежилого помещения) от системы отопления

" ____ " _____ 200__ г.

мун.(г.) _____

1. Настоящий акт составлен представителем услугодателя (управляющего) г-ном _____

_____ (фамилия, имя, должность, наименование предприятия)

и потребителем г-ном _____ из квартиры, жилого помещения в общежитии (нежилого помещения) дома № _____ по ул. _____ и подтверждает полное подключение к системе отопления дома.

2. Подключение квартиры, жилого помещения в общежитии (нежилого помещения) произведено согласно действующим техническим требованиям.

3. Услугодатель (управляющий) возобновляет свои отношения с потребителем по отоплению квартиры, жилого помещения в общежитии (нежилого помещения) и начислению платы за эту услугу начиная с даты подписания настоящего акта.

4. Настоящий акт составлен в двух экземплярах, по одному для каждой стороны.

УСЛУГОДАТЕЛЬ (УПРАВЛЯЮЩИЙ)

(наименование)

(фамилия, имя представителя)

(подпись)

ПОТРЕБИТЕЛЬ

(фамилия, имя)

(подпись)

М.П.

[приложение №8](#)

Приложение N 8
к Положению о порядке предоставления
и оплаты жилищных, коммунальных и
некоммунальных услуг для жилищного
фонда, установки счетчиков учета расхода
воды в квартирах и условиях отключения
их от систем отопления и водоснабжения
и подключения к этим системам

ТИПОВОЙ ДОГОВОР

**на снабжение тепловой энергией для отопления квартир, жилых помещений
в общежитиях индивидуальных домов (в случае, когда они оборудованы
теплосчетчиками или распределителями стоимости)**

_____ " ____ " _____ 200__
(населенный пункт)

Поставщик услуг в лице _____,
(фамилия, имя)

с одной стороны,

и потребитель _____,
(фамилия, имя)

с другой стороны, заключили настоящий договор.

I. ОБЪЕКТ ДОГОВОРА

1. Настоящий Договор регулирует и определяет отношения между потребителем и поставщиком услуг в процессе снабжения тепловой энергией для отопления квартир, жилых помещений в общежитиях.

II. ОБЯЗАННОСТИ ПОСТАВЩИКА УСЛУГ

2. Поставщик услуг обязан:

а) обеспечивать потребителя без перебоев тепловой энергией в требуемом количестве и надлежащего качества для поддержания температуры воздуха в жилых помещениях на уровне 18°C (в угловых комнатах 20°C) в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами по тарифу _____ леев;

б) определять количество тепловой энергии, отпущенной для отопления квартир, жилых помещений в общежитиях, в порядке, установленном в пункте 10 Положения о порядке предоставления и оплаты жилищных, коммунальных и некоммунальных услуг для жилищного фонда, установки счетчиков учета расхода воды в квартирах и условиях отключения их от систем отопления и водоснабжения и подключения к этим системам (прилагаются, являясь частью договора);

в) по требованию потребителя предоставлять в 15-дневный срок информацию о порядке начисления платы за оказываемые услуги, а также об изменении тарифов на тепловую энергию и др.;

г) оперативно, не более 24 часов, рассматривать на месте обращения и жалобы потребителей (управляющих) по поводу неудовлетворительного отопления квартир;

д) по просьбе потребителя в течение 15 дней выдать разрешение на отключение (подключение) квартиры, жилого помещения в общежитии (полностью или частично) от системы отопления;

е) выполнить работы по отключению (подключению) в сроки, установленные потребителем и поставщиком услуг;

ж) составлять акт по установленной форме, подтверждающий отключение (подключение) от системы отопления, подписываемый потребителем и поставщиком услуг;

з) до 5-го числа следующего месяца предоставлять данные об отключениях (подключениях) поставщику услуг (АО "Moldova-Gaz", Электрическим сетям, а в муниципии Кишинэу - АО "Chişinău-Gaz", муниципальному предприятию "Infocom" или другому аналогичному предприятию, АО "Termocom");

и) с момента отключения помещений потребителя от системы отопления жилого дома производить перерасчет проектной нагрузки дома на основании данных потребителя (управляющего);

к) производить расчет платы за отключенные квартиры в размере 5% от суммы платы за отопление, а при частичном отключении - в размере 100% за площадь неотключенных помещений и 5% - за площадь отключенных помещений;

л) ежемесячно представлять организации, которая выдает платежные квитанции, информацию о количестве тепловой энергии, отпущенной на отопление квартиры, жилого помещения в общежитии;

м) снижать размер оплаты в случае несоблюдения сроков, объемов и качества предоставляемых услуг в следующем порядке:

№ п/п	Вид услуг	Показатели качества услуг	Причины снижения платы	Допустимая продолжительность отключения	Условия снижения оплаты услуг за превышение допустимой	Единица расчета	Размер снижения
-------	-----------	---------------------------	------------------------	-----------------------------------------	--------------------------------------------------------	-----------------	-----------------

				(суммарно) за месяц	продолжительности отключений		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Центральное отопление	бесперебойное теплоснабжение в течение всего отопительного сезона	перерывы в теплоснабжении	не допускается	за весь период отсутствия тепла в течение месяца	с 1 кв.м отапливаемой площади квартиры, жилого помещения в общежитии (нежилого помещения)	снижение платы за каждые сутки определяется по формуле $100 \times p\% / 24$, где p - продолжительность отсутствия тепла в течение суток
		обеспечение температуры воздуха в жилых помещениях общежитий +18°C (в угловых комнатах +20°C) при условии выполнения жильцами работ по утеплению окон и дверей и при наличии необходимого количества отопительных приборов или секций к ним согласно проектным расчетам	фактическая температура в помещении ниже нормативной	4 часа	за каждый градус снижения температуры от нормативной, умноженной на число часов сверх установленного суммарного перерыва	с 1 кв.м отапливаемой площади квартиры, жилого помещения в общежитии (нежилого помещения)	снижение платы за каждые сутки определяется по формуле $100 \times p\% / 24$, где p - продолжительность необеспечения температуры +18°C внутри отапливаемых помещений в течение суток

Примечание.

Температура воздуха нежилых помещений определяется согласно санитарно-гигиеническим нормам в зависимости от их назначения.

м) по просьбе потребителя (устной или письменной) в указанный в заявлении срок прибыть к нему для монтажа, демонтажа, приемки, поверки или опломбирования теплосчетчиков после монтажа или срыва пломбы по какой-либо причине;

п) выдавать потребителю бесплатно платежные квитанции;

о) предварительно (за 2 дня) сообщать потребителю дату и время демонтажа счетчиков в квартирах, жилых помещениях в общежитиях для метрологической поверки;

р) представлять уполномоченным органам счетчики для периодической метрологической поверки в срок и в порядке, установленных действующими законодательными актами и нормативными документами.

3. Поставщик услуг не вправе применять коэффициенты увеличения платы за отопление квартир на 2-4-м, 2-8-м этажах с целью снижения платы за неудовлетворительное отопление квартир на первых и последних этажах, когда температура теплоносителя не соответствует техническим и санитарным требованиям или когда внутренняя система отопления жилого дома функционирует неудовлетворительно.

III. ОБЯЗАННОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЯ

4. Потребитель обязан:

- a) оплачивать оказанные услуги за предыдущий месяц до 30 числа следующего месяца;
- b) содержать в рабочем состоянии установленные счетчики, а также систему отопления в квартире, жилом помещении в общежитии;
- c) сообщать поставщику услуг о повреждении счетчика в течение 24 часов;
- d) обеспечивать доступ в квартиру, жилое помещение в общежитии представителю поставщика услуг при предъявлении удостоверения (с 8.00 до 19.00 часов) для осуществления контроля ежемесячной записи показаний, технического состояния счетчиков и систем отопления в квартире, жилом помещении в общежитии, если поставщик услуг предварительно (за 2 дня) согласовал с ним дату и время посещения;
- e) при полном или частичном отключении квартиры, жилого помещения в общежитии от системы отопления поддерживать в квартире, жилом помещении в общежитии температуру воздуха не ниже +8°C (п.2.5 СНиП 2.04.05-91) во избежание разрушения жилого дома;
- f) оплачивать все расходы, связанные с отключением (подключением) помещений от системы отопления;
- g) оплачивать в случае полного отключения квартиры, жилого помещения в общежитии от системы отопления 5% от суммы платы за отопление, а в случае частичного отключения оплату производить в следующем порядке:
 - 100% - за площадь неотключенных помещений;
 - 5% - за площадь отключенных помещений;
- h) при выявлении случая самовольного подключения (после отключения) вводов в помещениях к системе отопления поставщика услуг платить за отопление, как и потребители из аналогичных квартир жилого дома, начиная с даты последнего контроля, осуществленного поставщиком услуг либо его представителем;
- i) по требованию поставщика услуг демонтировать самовольно установленные дополнительные радиаторы в квартирах, жилых помещениях в общежитиях, на балконах, в лоджиях, а также дополнительно установленные секции к имеющимся в квартирах, жилых помещениях в общежитиях радиаторам;
- j) своевременно выполнять необходимые работы по подготовке квартиры, жилого помещения в общежитии к осенне-зимнему сезону.

IV. ПРАВА ПОСТАВЩИКА УСЛУГ

5. Поставщик услуг имеет право: подавать в суд на потребителя за неоплату услуг более чем за 3 месяца, а также с целью временного приостановления действия договора до погашения долга; ежемесячно предъявлять потребителю к оплате сумму, начисленную в порядке, установленном в пункте 10 Положения о порядке предоставления и оплаты жилищных, коммунальных и некоммунальных услуг для жилищного фонда, установки счетчиков учета расхода воды в квартирах и условиях отключения их от систем отопления и водоснабжения и подключения к этим системам.

V. ПРАВА ПОТРЕБИТЕЛЯ

6. Потребитель имеет право: приглашать представителя поставщика услуг для опломбирования счетчиков без оплаты после повторной поверки, ремонта или повреждения пломбы; требовать от поставщика услуг бесперебойного и качественного отопления квартиры, жилого помещения в общежитии согласно условиям договора; в случае несоблюдения условий договора требовать снижения платы за предоставленные услуги в соответствии с положениями подпункта 1) пункта 2.

VI. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ

7. Настоящий договор заключен на 2 года и составлен в двух идентичных экземплярах, по одному для каждой из сторон.

8. Договор считается продленным (на один год) в случае, если ни одна из сторон в течение месяца до истечения срока его действия не заявила о намерении его расторгнуть.

9. Договор вступает в силу с даты подписания.

10. Споры между сторонами относительно условий настоящего договора разрешаются в судебном порядке.

11. К договору прилагаются:

а) акт приемки монтажных работ и ввода в действие счетчика (если работы были выполнены);

б) паспорт счетчика (если есть счетчик).

12. Дополнительные условия _____

VII. УСЛОВИЯ РАСТОРЖЕНИЯ ДОГОВОРА

13. Договор может быть расторгнут по требованию поставщика услуг в случае: освобождения потребителем квартиры, жилого помещения в общежитии; неоплаты предоставленных услуг за период более 3 месяцев согласно судебному решению; несоблюдения условий договора.

14. Договор может быть расторгнут и по требованию потребителя в случае несоблюдения поставщиком услуг условий договора.

15. Стороны в своих отношениях руководствуются законодательными и нормативными актами Республики Молдова.

Примечание.

В настоящем договоре могут быть предусмотрены и другие условия в соответствии с действующим законодательством.

АДРЕСА СТОРОН:

ул. _____ № _____
кв. № _____
тел. _____

ПОСТАВЩИК УСЛУГ

ул. _____ № _____
кв. № _____
тел. _____

ПОТРЕБИТЕЛЬ

(подпись представителя)

(фамилия, имя)

(подпись)

(фамилия, имя)

М.П.

*[Приложение №8 изменено ПП1480 от 26.12.07, МО8-10/15.01.08 ст.44]
[Приложение №8 изменено ПП1339 от 15.10.02, МО142/17.10.02 ст.1470]*

*[Приложение №9 исключено ПП1480 от 26.12.07, МО8-10/15.01.08 ст.44]
[Приложение №9 введено ПП1339 от 15.10.02, МО142/17.10.02 ст.1470]*

Приложение №10

к Положению о порядке предоставления
и оплаты жилищных, коммунальных
и некоммунальных услуг для жилищного фонда,
установки счетчиков учета расхода воды в
квартирах и условиях отключения их от систем
отопления и водоснабжения и подключения к
этим системам

Порядок заключения договоров о поставке услуг на водообеспечение и водоотведение между поставщиками и потребителями услуг в квартирах жилых домов и жилых помещений в общежитиях

1. Предоставление публичной услуги водоснабжения и канализации в многоквартирных жилых домах осуществляется на основании договоров, заключенных между оператором и управляющим многоквартирного жилого дома или между оператором и каждым собственником/ квартиросъемщиком жилого дома в отдельности в соответствии со статьей 29 Закона № 303 от 13 декабря 2013 года о публичной услуге водоснабжения и канализации.

[Пкт.1 в редакции ПП722 от 08.06.16, МО163-168/17.06.16 ст.793]

2. Заключение договора с потребителями осуществляется на основании типового договора (предварительно согласованного со Службой стандартизации и метрологии).

3. Заключение договора инициируется поставщиком посредством направления объявления потребителю одновременно с типовым договором.

4. Заключение договора может инициироваться и потребителем услуги на основании заявления, направленного поставщику. Как правило, поставщик заключает договоры в порядке поступления заявлений.

5. Для заключения договора потребитель представляет поставщику следующие документы:

копию удостоверения личности;

копию документа, подтверждающего право собственности и другие реальные права (копия договора найма или др.);

последнюю квитанцию об оплате соответствующих услуг.

6. В случае наличия долгов по предоставленным услугам составляется график оплаты долгов по частям, согласованный обеими сторонами, который прилагается к договору.

В случае, если потребитель не признает исторические долги, накопленные до установки прибора учета в квартире, услугодатель обязан заключить договор и оставить за собой право получения долгов, подтвержденных управляющим, в судебном порядке.

7. Договоры заключаются после подтверждения сторонами Акта сверки оплаты и Регистра долгов, подписанного каждым потребителем в отдельности.

8. Потребителю предоставляется 5-дневный срок для рассмотрения условий договора, его подписания и возврата поставщику, который, в свою очередь, в 5-дневный срок составит акт обследования технического состояния водопроводных и канализационных сетей, санитарно-технического оборудования и водомеров, с последующим их опломбированием и составлением учетной карточки.

В случае неподписания потребителем договора в установленный срок по его истечении поставщик имеет право действовать в соответствии с положениями пункта 10 настоящего приложения.

9. В общежитиях, в которых предусмотрены санузлы для общего пользования всеми жильцами, проживающими на этаже, соответствующий договор заключается только с управляющим жилым фондом, с указанием потребностей всех жильцов дома.

10. Непредставление договора в 10-дневный срок или письменный отказ потребителя от заключения прямого договора позволяет поставщику, с официальным уведомлением за 5 дней, отключить квартиру/жилое помещение в общежитии потребителя.

До отключения указанных сетей расчет за услуги будет производиться в соответствии с утвержденными нормами потребления, указанными в подпункте б) пункта 9 положения, на основании лицевого счета, открытого поставщиком в соответствии с предоставленными данными, подтвержденными управляющим жилищным фондом.

11. В случае, если потребитель, будучи проинформированным за 2 дня о дате посещения поставщика (управляющего), не обеспечивает с 8.00 до 19.00 доступ представителя поставщика (управляющего) с предъявлением удостоверения для выполнения функций контроля технического состояния водомера и санитарно-технического оборудования, составляется акт, который направляется по почте потребителю. Акт должен содержать следующие данные: дату направления уведомления, дату и время посещения, перечисление представителей поставщика (управляющего) и третьих лиц, представленных жильцами данного жилого дома, подтверждение отсутствия жильца или его отказ в разрешении посещения и уведомление о втором посещении поставщика (управляющего).

Если при повторном посещении доступ вновь не предоставляется, а факт присутствия потребителя подтверждается третьим лицом, определение объема услуг по водообеспечению и водоотведению производится согласно утвержденным нормам потребления, до осуществления допуска в квартиру. Начисленные за этот период суммы перерасчету не подлежат.

12. В отсутствие собственника, нанимателя лица, проживающие в их квартире, несут необходимые расходы для расчета за коммунальные услуги.

13. В случае, когда лица, проживающие в квартире на договорных условиях или с разрешения собственника, при освобождении данной квартиры не оплачивают оказанные услуги, то собственник (наниматель) обязан полностью оплатить потребленные услуги за данный период.

14. Поставщик воды заключает в обязательном порядке прямой договор с управляющим жилищным фондом на следующие нужды:

- промывка тепловых сетей;

- промывка мусорных кабин;

- обеспечение целостности общего водомера, установленного на вводе жилого дома;

- обеспечение технического состояния внутридомовых инженерных сетей обеспечения питьевой и хозяйственной водой и канализации в целях непрерывного обеспечения всех потребителей услуг;

- оплата утечек воды от внутридомовых инженерных сетей.

15. Договор заключается в двух одинаковых экземплярах, по одному для каждой договаривающейся стороны. Положения заключенного между поставщиком и потребителем договора являются обязательными для обеих сторон и могут быть дополнены с согласия

сторон в соответствии с действующим законодательством.

16. Договор может быть расторгнут:

- а) по требованию поставщика, с отключением от сетей;
- б) в случае смены собственника, нанимателя и нанимателя;
- с) в случае, когда услугодатель не соблюдает договорные условия и положения действующих нормативных актов.

[Приложение №10 введено ПП978 от 23.08.06, МО138-141/01.09.06 ст.1057]

Приложение № 11

к Положению о порядке предоставления и оплаты жилищных, коммунальных и некоммунальных услуг для жилищного фонда, установки счетчиков учета расхода воды в квартирах и условиях отключения их от систем отопления и водоснабжения и подключения к этим системам

СТАНДАРТНЫЕ ДОГОВОРНЫЕ УСЛОВИЯ НА СОДЕРЖАНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ЖИЛЬЯ

1. Фамилия или наименование, адрес или местонахождение договаривающихся сторон.

2. Предмет договора (осуществление профилактических осмотров (инспекций) квартир, конструктивных элементов дома (фундаментов и стен подвалов, стен здания и перегородок, перекрытий, окон, дверей и лестниц лестничных площадок), а также оборудования и внутридомовых инженерных систем и прилегающей к дому территории; наладка систем и инженерного оборудования как в квартире, так и в жилом доме; ликвидация аварий в квартире, а также в доме; подготовка дома к осенне-зимнему периоду; выполнение работ по ремонту элементов общего пользования, а также квартир, если эти работы были заказаны собственником или нанимателем; выполнение работ по санитарному содержанию мест общего пользования, в том числе лестниц, подвалов, цоколей, технических этажей, а также территории, прилегающей к дому; выполнение работ по санитарной очистке площадок мусоросборников для бытовых отходов; выполнение других работ, предусмотренных нормативными документами и т.д.).

3. Права сторон.

4. Обязанности сторон.

5. Срок действия договора.

6. Стоимость работ и порядок оплаты.

7. Гарантии и оценка качества выполненных работ.

8. Ответственность сторон.

9. Внесение изменений в договор и условия его расторжения.

10. Разрешение споров.

11. Дополнительные условия.

12. Реквизиты сторон.

[Приложение №11 введено ПП1480 от 26.12.07, МО8-10/15.01.08 ст.44]