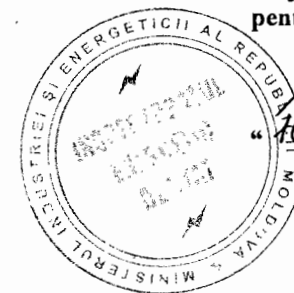


INSPECTORATUL ENERGETIC DE STAT

APROB:
Inspector principal de stat
pentru supravegherea energetică



I.Diozu

"10" aprilie 2006

INDICAȚII METODICE
privind amenajarea liniilor electrice aeriene
pînă la 1000 V cu conductoare izolate portante

Chișinău - 2006

Prezentele indicații (cu caracter temporar) sunt elaborate în legătură cu faptul, că în ultimii ani a luat amploare construcția în masă a liniilor electrice aeriene până la 1000 V cu conductoare izolate portante și pot servi în calitate de suport metodic la amenajarea liniilor electrice aeriene cu conductoare izolate portante (până la aprobarea Normelor respective), venind în ajutor inspectorilor pentru supravegherea energetică, proiectanților și electricienilor autorizați.

1. Domeniul de utilizare. Definiții

1.1 Indicațiile prezente se extind asupra liniilor electrice aeriene de curent alternativ cu tensiunea de până la 1000 V cu neutrul legat la pământ, precum și asupra derivatelor și bransamentelor executate prin utilizarea conductoarelor izolate portante.

1.2 Linie electrică aeriană cu tensiunea de până la 1000 V cu conductoare izolate portante (LEA CIP) se numește instalația electrică destinată pentru distribuția energiei electrice prin conductoare izolate portante, amenajată aerian și fixate pe piloni, construcții, pereții clădirilor prin intermediul armaturii speciale de fixare. Porțiunea conductoarelor, de la instalația de distribuție (ID) a postului de transformare (PT) până la primul pilon, este parte integrantă a LEA CIP.

1.3 Magistrala LEA CIP se numește sectorul liniei electrice aeriene, de regulă, cu una și aceeași secțiune a conductoarelor fazice, începând cu postul de transformare și terminând cu ultimul pilon, la care pot fi unite derivate lineare sau bransamente.

1.4 Derivata lineară se numește sectorul liniei electrice conectat la magistrala LEA CIP și prin care energia electrică se distribuie unui sau mai multor consumatori.

1.5 Bransament se numește sectorul de conductoare de la pilonul magistralei (derivației) LEA CIP până la panoul de distribuție (PD) a locului de consum.

2. Prevederi generale

2.1 Amenajarea LEA CIP prin masive verzi sau fișii de păduri nu necesită crearea (tăierea) coridoarelor speciale. În acest caz distanța de la conductoare cu sârgeata maximală și devierea lor maximă de la poziția verticală, până la arbori sau arbuști, v-a depăși 0.3 m.

2.2 Cablurile intercalate, derivatele lineare, bransamentele LEA CIP vor fi amenajate în conformitate cu cerințele Normelor de amenajare a instalațiilor electrice (NAIE, ediția VI).

3. Condiții climatice

3.1 Calculul LEA CIP trebuie să fie efectuat, reeșind din condițiile climatice indicate în pp.2.4.8-2.4.11 ale NAIE. În acest caz, înălțimea suspendării conductoarelor pe pilon nu v-a depăși 10 m, iar coeficientul aerodinamic a rezistenței frontale (C_x) pentru calculele mecanice a liniei, în toate regimurile nu v-a depăși 1,2.

4. Conductoare, armatura

4.1 Pentru LEA CIP se vor utiliza conductoare fazice izolate portante răsucite în cordon față de conductorul nul portant admis, atât izolat, cât și neizolat. Bransamentele se admit a fi executate cu conductoare izolate răsucite, fără conductor portant.

4.3 Toate sarcinile și acțiunile mecanice vor fi suportate de către conductorul nul portant.

4.2 Izolația conductoarelor v-ă fi preparată din material sintetic, neinflamabil, rezistent la lumina soarelui și la radiația ultravioletă.

4.4 Reeșind din rigiditatea mecanică în funcție de grosimea maximă a pereților chichiurii (pentru Republica Moldova, raionul IV), pentru magistrala LEA CIP și derivata lineară, se vor utiliza, de regulă, conductoare izolate portante cu secțiunea:

- conductorului nul portant, nu mai mică de 50 mm²;
- conductoarelor fazice majistrale, nu mai mică de 50 mm²;
- conductoarelor (nul și fazic) pentru iluminatul public, nu mai mici de 16 mm².

Magistrala LEA CIP, de regulă, se v-a executa cu conductoare fazice de aceeași secțiune.

Pentru bransamente, secțiunea conductoarelor fazice v-a depăși 16 mm².

4.5 Lungimea deschizăturii bransamentului de la magistrală v-a fi determinată prin calcul în funcție de rigiditatea pilonului, gabaritul suspendării, secțiunea conductoarelor și condițiile climatice.

4.6 Calculul mecanic a LEA CIP se efectuează pentru următoarele combinații a condițiilor climatice:

- sarcina exterioară maximă;
- temperatura minimă în lipsa sarcinilor exterioare;
- temperatura medie anuală în lipsa sarcinilor exterioare.

În condițiile nominalizate, tensiunea mecanică permisă (în % din mărimea limitei rigidității la întindere) a conductorului nul portant cu secțiunea 50-95 mm², v-a depăși în funcție de:

- sarcina maximă și temperatura minimă – 40%;
- temperatura medie anuală – 30%.

4.7 Dimensionarea secțiunii conductoarelor izolate după valoarea curentului admisibil în termen lung se efectuează, reeșind din cerințele p.1.3.2 ale NAIE, ținând cont de tipul și parametrii tehnici a conductoarelor izolate portante.

4.9 Fixarea, conexiunea CIP și cuplarea către el a altor conductoare izolate portante se efectuează cu ajutorul armaturii lineare speciale, conform cerințelor DNT pentru CIP concrete.

4.9.2 Fixarea conductorului nul portant a magistralei LEA CIP pe pilonul ancoră (final) se efectuează cu ajutorul clemelor de ancorare.

4.9.3 Conexiunea conductorului nul portant a LEA CIP se efectuează cu ajutorul clemelor speciale de legătură; cleva pentru legătura conductorului nul portant v-a avea înveliș izolat sau membrană de protecție izolanță.

4.9.4 Conexiunea conductoarelor fázice a magistralei LEA CIP se efectuează cu ajutorul clemelor de legătură speciale, care au înveliș izolat sau membrană de protecție izolată.

4.9.5 Clemele speciale de unire (legătură) conform p.4.9 a prezentelor indicații vor avea duritatea mecanică nu mai mică de 90% din cea a conductoarelor (cu excepția clemelor cu filieră)

4.9.6 Conexiuni a firelor în deschizăturile bransamentelor nu se permit.

4.9.7 Conexiunea conductoarelor de legătură cu priza de pământ se efectuează cu ajutorul clemelor cu filieră.

4.9.8 Conexiunea cu ajutorul clemelor de derivație se vor efectua pentru următoarele instalații:

- derivația de la conductoarele fazice a magistralei;
- derivația de la conductorul nul portant a magistralei;
- conductoarele pentru legarea la pământ la conductorul portant al magistralei;
- a conductorului nul a iluminatului public la conductorul nul portant al magistralei și legarea la nul a corpului de iluminat;
- conductorului fazic a corpului de iluminat la conductorul iluminatului public al liniei;
- aparatelor pentru controlul tensiunii și scurtcircuitelor mobile.

4.10 Clemele indicate în p.4.9 din prezentele indicații, vor avea corpuri executate din material izolant sau material cu înveliș izolant sau vor fi dotate cu manta izolată de protecție.

4.11 La montarea CIP și armaturii lineare se va utiliza următoarea garnitură:

- eclipse de protecție – pentru protecția conductoarelor LEA CIP contra defectării. Ele se vor utiliza la clemele de derivație și conexiune, care nu sînt dotate cu manta de protecție;

- banderole sau brățare din material izolant – pentru a bandaja conductoarele răsucite în cardon;

- dejetare de protecție – pentru a izola capetele firelor izolante.

4.12 Fixarea clemelor de susținere și ancorare pe piloni, pereții clădirilor și construcțiilor se vor executa cu ajutorul pieselor speciale de fixare, cârlige sau suporturi speciale cu coeficientul de rezervă a rigidității în regim normal nu mai mic de 2.0.

5. Protecția contra supratensiunilor. Legarea la pământ

5.1 LEA CIP pînă la 1000 V vor fi amenajate cu instalații de legare la pămînt destinate pentru legătura repetată a conductorului nul portant cu priza de pămînt, protecția contra supratensiunilor atmosferice, legarea la pămînt a descărcătoarelor și limitatoarelor de tensiune.

5.2 Instalațiile de legare repetată a nulului portant la pământ vor fi executate în conformitate cu cerințele cap.1.7 și pp. 2.4.25-2.4.46 ale NAIE.

5.3 La pilonii din beton conductorul nul portant v-a fi conectat către vârful armaturii de legare la pământ a pilonului de bază sau a proptelei.

5.4 La pilonii din lemn pe care sînt montați conductorii neizolați de legare la pămînt sau cablu cu înveliș metalic legat la pămînt, conductorul nul portant v-a fi legat cu conductorul de legare la pămînt sau cu învelișul metalic a cablului.

5.5 Descărcătoarele instalate pe pilonii LEA CIP până la 1000 V pentru protecția cablului intercalat contra supratensiunii atmosferice vor fi legate cu priza de pământ printr-un conductor separat.

5.6 În calitate de conductoare pentru legarea la pământ poate fi utilizat conductor de oțel zincat, cu diametrul nu mai mic de 6 mm². Se permite utilizarea conductoarelor de oțel cu diametrul nu mai mic de 6 mm², care au înveliș contra coroziei.

Cuplarea conductoarelor de legare la pământ cu priza de pământ se efectuează prin sudare.

5.7 Legarea la pământ a corpurilor metalice de iluminat montate pe piloni LEA CIP se efectuează în conformitate cu cerințele cap.6.1 ale NAIE.

5.8 La începutul și sfârșitul magistralei LEA CIP necesită de a fi instalate pe conductoare cleme speciale pentru conexiunea aparatelor de control a tensiunii și a scurtcircuitelor mobile.

6. Pilonii

Pilonii utilizați pentru construcția LEA CIP trebuie să corespundă cerințelor pp. 2.4.27- 2.4.35 ale NAIE.

7. Gabaritele. Intersecțiile și apropierile

7.1 Unghiul intersecțiilor LEA CIP cu diferite construcții, precum și cu străzi și piețe din localități nu se reglementează.

7.2 Distanța dintre conductoarele izolate portante a LEA și pământ, cu partea carosabilă a străzilor v-a fi nu mai mică de 5.5 m, iar pe partea necarosabilă a

străzii – nu mai mică de 4.0 m; în locurile cu pătrundere dificilă – nu mai mică de 2.5 m, iar în cele de nepătruns (munți, maluri abrupte etc) – nu mai mică de 0.5 m.

7.3 Intersecțiile LEA CIP până la 1000 V cu calea ferată și drumuri auto se vor executa în corespundere cu cerințele p.2.4.60 al NAIE.

7.4 La intersecția LEA CIP cu drumuri auto, distanța pe verticală de la conductorul izolat portant până la suprafața părții carosabile a drumului în regim normal de funcțiune a LEA v-a depăși:

- 7.0 m pentru drumuri auto de categorii I și II;
- 6.0 m pentru drumuri auto de categoria III și IV.

Fixarea conductoarelor pe piloni în deschizătura intersecției LEA cu drumuri auto v-a fi executată:

- cu ancoră – la intersecțiile cu drumuri auto de categoria I și II;
- cu cleme de susținere sau de tip ancoră – la intersecțiile cu drumuri auto de categoria III și IV.

7.5 Distanța de la CIP până la trotuare sau până la pasajul pentru pietoni la intersecția cu partea necarosabilă a străzii la amenagarea bransamentelor v-a fi nu mai mică de 3.5 m.

7.6 Distanța de la suprafața pământului până la CIP din fața bransamentului v-a fi nu mai mică de 2.5 m.

7.7 Distanța pe orizontală de la CIP la devierea lui maximă până la elementele clădirilor sau construcțiilor, v-a fi nu mai mică de:

- 1.0 m – până la balcoane, terase, ferestre;
- 0.15 m – până la pereții fără goluri a clădirilor, construcțiilor.

Se permite amplasarea CIP pe deasupra acoperișurilor clădirilor industriale și construcțiilor (excepție constituie cazurile expuse în cap. 7.3 și 7.4 ale NAIE) în acest caz distanța de la ele până la CIP v-a depăși 0.5 m.

7.8 CIP, amenajate pe pereții clădirii vor fi întărite în cîrlige sau console cu ajutorul clemelor de ancoră, iar între cleme – cu ajutorul elementelor speciale, instalate la distanța ce nu v-a depăși 6.0 m între ele.

Distanța dintre perete și conductor v-a depăși 0.1 m.

7.9 Fixarea CIP, amenajate pe pereții clădirii se v-a efectua cu ajutorul unor elemente speciale de fixare, instalate la distanța între ele nu mai mare de 0.7 m în caz de amenajare orizontală și 1.0 m în caz de amenajare verticală, iar distanța dintre CIP și peretele clădirii v-a fi nu mai mică de 0.06 m.

7.10 La amenajarea CIP pe pereții clădirilor și construcțiilor cu suspendarea lui orizontală distanța minimă până deasupra ușii sau ferestrei v-a depăși 0.3 m; sub balcon, fereastră, cariz – 0.5 m; până la pământ – 2.5 m; în caz de suspendare verticală – respectiv până deasupra ușii, ferestrei – 0.5 m și până la balcon – 1.0 m.

7.11 Suspendarea mixtă a LEA CIP și LEA 6-10 kV pe piloni se permite în caz, dacă ei aparțin unui proprietar. În acest caz conductoarele LEA 6-10(20) kV se vor plasa mai sus de conductoarele LEA CIP până la 1000 V. Distanța pe verticală în acest caz v-a depăși 1.75 m, dacă conductorul nău portant este neizolat și 1.0 m, dacă conductorul nău portant este izolat.

7.12 La suspendarea mixtă pe piloni a LEA până la 1000 V cu conductoare neizolate și LEA CIP până la 1000 V distanța pe verticală între ele la piloni și în deschizătură la temperatura aerului de +15°C, (fără vînt) v-a depăși 0.4 m.

7.13 La suspendarea mixtă pe piloni a două și mai multe LEA CIP până la 1000 V, distanța pe verticală între ele, nu se reglementează. Distanța pe orizontală v-a fi nu mai mică de 0.3 m.

7.14 La utilizarea conductoarelor izolate la LEA 6-10 kV, distanța pe verticală de la cel mai apropiat conductor până la conductoarele LEA CIP la pilonii comuni și în deschizătură (la temperatura 15°C, în lipsa vîntului) v-a depăși 0.3 m.

7.15 La intersecția LEA CIP până la 1000 V cu LEA peste 1000 V, distanța dintre conductoarele LEA și conductoarele LEA CIP trebuie să corespundă cerințelor cap.2.5 al NAIE.

7.16 Intersecțiile LEA CIP între ele sau cu LEA până la 1000 V se recomandă de executat la pilonii intersecției; se permite de efectuat intersecția și în

conducătoare, până la 1000 V, în care se permite de efectuat intersecția și în ancoră.

La intersecția LEA CIP până la 1000 V între ele sau cu LEA până la 1000 V, locul intersecției se v-a alege cît mai aproape de pilonul celei, amplasate mai sus, astfel încît distanța pe orizontală de la pilonul LEA CIP până la conductoarele LEA la devierea lor maximă să depășiască 1.5 m.

7.18 La amplasarea paralelă a LEA peste 1000 V și a LEA CIP până la 1000 V distanța între ele pe orizontală v-a depăși valorile indicate în p.2.5.124 al NAIE.

7.19 Legături a conductoarelor LEA CIP în deschizătura intersecției nu se permit.

Elaborate:

Inspector-coordonator

T.Cibotari