

Acest dosar este prezentat exclusiv pentru informare.
Stimate cititor!

Daca DVS doriti sa copiat acest dosar, el urmeaza a fi inlaturat fara intirziere, imediat dupa ce ati facut cunostinta cu continutul lui.

Copiind si pastrind dosarul in cauza,
DVS va asumati toata responsabilitatea
in conformitate cu legislatia in vigoare.

Toate drepturile de autor asupra dosarului dat
se pastreaza dupa detinatorul de drept.

Orice utilizare in scopuri comerciale sau alte
scopuri, cu exceptia utilizarii in scopuri de informare
prealabila este interzisa.

Publicarea acestui document nu atrage dupa sine nici
un fel de cistig comercial.

Insa astfel de documente contribuie rapid la ridicarea
profesionalismului si spiritualitatii
cititorilor si serveste drept reclama a editiilor de
hirtie a acestor documente.

SERIA: MANAGEMENTUL MEDIULUI

Matei Macoveanu

Camelia Ciubotă-Roșie

AUDITUL DE MEDIU

EDIȚIA a 3-a

Editura ECOZONE

IAȘI, 2008

Editura ECOZONE

Bd. D. Mangeron 71 A, 700050 Iasi, Romania Tel: 0232-271759

E-mail: mmac@ch.tuiasi.ro

www.ecozone.ro

Referenți științifici:

Prof.dr.ing. Carmen Teodosiu, Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi”
din Iași

Prof.dr.ing. Maria Gavrilescu, Univesitatea Tehnică „Gheorghe Asachi”
din Iași

Tehnoredactare computerizată: Mihaela Vornicu

Coperta: Camelia Ciubotă-Roșie

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

**Auditul de mediu /Matei Macoveanu–Camelia Ciubotă-
Roșie - Ed. a 3-a–Iași: Ecozone, 2008**

ISBN 978-973-7645-56-2

I. Camelia Ciubotă-Roșie

657.6: 504

Tiparit la Tipografia Universității Tehnice “Gheorghe Asachi” din Iași

ISBN 978-973-7645-56-2

CUPRINS:

INTRODUCERE	6
Termeni și definiții	6
CAPITOLUL 1 CONCEPTUL DE AUDIT.....	12
1.1. Istoric.....	12
1.2. Conceptul de audit	13
1.3. Caracteristicile auditului	15
1.4. Principiile auditului	17
1.4.1. Comportamentul etic al auditorilor	17
1.4.2. Prestația corectă a auditorului.....	18
1.4.3. Responsabilitatea auditorilor	18
1.4.4. Caracterul de independență al auditului	18
1.4.5. Caracterul documentat al auditului	18
1.5. Tipuri de audit.....	19
1.5.1. Auditul în funcție de scop	19
1.5.2. Auditul în funcție de obiect.....	22
1.5.3. Auditul în funcție de domeniu	24
1.5.4. Auditudini în funcție de planificare	24
1.5.5. Alte tipuri de audit	24
CAPITOLUL 2 AUDITUL DE MEDIU.....	26
2.1. Introducere	26
2.2. Principiul de auditare	29
2.3. Obiectivele auditului de mediu	30
2.3.1. Aspecte de mediu	31
2.3.2. Ierarhizarea aspectelor de mediu.....	32
2.3.3. Etapele de identificare a aspectelor și impacturilor de mediu	34
2.4. Tipuri de audit de mediu	35
2.4.1. Auditul intern.	36
2.4.2. Auditul de secundă parte	37
2.4.3. Auditul de terță parte (de certificare)	38
2.5. Discriminarea tipurilor de audit.....	38
2.6. Principalele grupe de audit de mediu.....	38
2.6.1. Audit de răspunderi	39
2.6.2. Audit de management.....	44
2.6.3. Audit de prevenire a poluării	47
2.7. Conținutul unui audit de mediu	48
2.7.1. Aspecte tehnice.....	48
2.7.2. Aspecte de securitate și sănătate a muncii	50

2.7.3. Aspecte economico-financiare	50
2.7.4. Aspecte ale managementului de mediu	50
2.8. Etape în auditul de mediu.....	51
2.9. Avantajele auditului de mediu	53
2.10. Implementarea auditului de mediu în Uniunea Europeană	55
2.11. Standardizarea în auditul de mediu	56
2.12. Sistemul național de acreditare/certificare	59
2.13. Criterii de calificare pentru auditorii de mediu	63
<i>CAPITOLUL 3 PROCESUL DE AUDIT DE MEDIU.....</i>	<i>70</i>
3.1. Realizarea auditului de mediu	70
3.2. Fazele de realizare a auditului de mediu.....	71
3.2.1. Faza de pre-audit	72
3.2.2. Auditul propriu-zis	78
3.2.3. Faza post-audit.....	87
<i>CAPITOLUL 4 ECO-AUDITUL – (EMAS).....</i>	<i>94</i>
4.1. Conceptul de eco-audit	94
4.2. Declarația de mediu și marca Eco-audit	99
4.3. Aderarea la sistemul “ECO-MANAGEMENT și AUDIT” (EMAS).....	99
4.4. Implementarea auditului de mediu și a eco-auditului în România.....	100
4.5. Procedura de organizare și coordonare a schemelor de management de mediu și audit (EMAS)	101
<i>CAPITOLUL 5 AUDITUL SISTEMELOR DE MANAGEMENT DE MEDIU ...</i>	<i>106</i>
5.1. Introducere	106
5.2. Obiective, roluri și responsabilități în auditul sistemului de management de mediu	107
5.2.1. Obiective ale auditului	107
5.2.3. Roluri, responsabilități și activități	108
5.3. Realizarea auditului EMS.....	111
5.3.1. Inițierea auditului	111
5.3.2. Pregătirea auditului	111
5.3.3. Realizarea auditului	113
5.3.4. Rapoarte de audit și păstrarea documentelor	115
5.3.5. Încheierea auditului	116
<i>CAPITOLUL 6 AUDITUL EVALUĂRII IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI</i>	<i>118</i>
6.1. Introducere	118
6.2. Caracteristici ale metodelor de audit de EIM	119
6.3. Nevoia de a îmbunătăți domeniul pentru EIM-urile de proiecte mici	123
6.3. Concluzii	131
<i>CAPITOLUL 7 AUDITUL DE PREVENIRE A POLUĂRII.....</i>	<i>134</i>
7.1. Conceptul de prevenire a poluării	134
7.2. Auditul de prevenire a poluării.....	135
7.3. Principiile Managementului Total al Calității Mediului (TQEM)	137
7.4. Studii de caz privind prevenirea poluării	139

7.5. Metodologia auditului emisiilor și deșeurilor.....	144
7.5.1. Faza 1: Preevaluare.....	144
7.5.1.1. Pas 1: Pregătirea evaluării.....	144
7.5.1.2. Pas 2: Trecerea în revistă a operațiilor unitare.....	145
7.5.1.3. Pas 3: Elaborarea schemelor bloc	146
7.5. 2. Faza 2: Bilanțul de materiale: intrări și ieșiri din proces	147
7.5.2.1. Pas 4: Identificarea intrărilor	147
7.5.2.2. Pas 5: Înregistrarea consumului de apă.....	150
7.5.2.3. Pas 6: Măsurarea cantităților de deșeuri reutilizate reciclate	152
7.5.2.4. Pas 7: Cuantificarea ieșirilor din proces	152
7.5.2.5. Pas 8: Bilanțul apei uzate	153
7.5.2.7. Pas 10: Bilanțul deșeurilor evacuate de pe platforma industrială	156
7.5.2.8. Pas 11: Ordonarea informației privind intrările și ieșirile din operațiile unitare	158
7.5.2.9. Pas 12: Obținerea bilanțului preliminar de materiale pentru operațiile unitare.	158
7.5.2.10. Pas 13: Evaluarea bilanțului de materiale	160
7.5.2.11. Pas 14: Desăvârșirea bilanțului de materiale	160
7.5.3. Faza 3: Sinteza.....	161
7.5.3.1. Pas 15: Examinarea măsurilor evidente de reducere a deșeurilor	161
7.5.3.2. Pas 16: Identificarea și caracterizarea deșeurilor.....	163
7.5.3.3. Pas 17: Sortarea deșeurilor	164
7.5.3.4. Pasul 18: Dezvoltarea unor alternative de reducere a deșeurilor pe termen lung.....	164
7.5.3.5. Pas 19: Evaluarea opțiunilor de reducere a deșeurilor din punct de vedere economic și de mediu	166
7.5.3.6. Pas 20: Dezvoltarea și implementarea unui plan de acțiune	168
<i>ANEXE</i>	<i>171</i>
<u>ANEXA A.</u> Chestionar de informații de bază.....	175
Chestionar pentru conformare de reglementare.....	182
<u>ANEXA B.</u> Chestionarul auditului Sistemelor de Management al mediului.....	206
<u>ANEXA C.</u> Chestionarul auditului prevenirii poluării.....	214
<u>ANEXA D.</u> Chestionarul auditului managementului riscului.....	226

INTRODUCERE

Termeni și definiții

Termenii și definițiile din domeniul managementului de mediu sînt prezentate în ISO-14050 de asemenea au fost folosite definițiile unor termeni conform Ordinului MAPAM nr. 50 din 14.01.2004 privind Stabilirea procedurii de organizare și coordonare a schemelor de management de mediu și audit (EMAS).

AUDIT DE MEDIU (ISO 14050)

Proces sistematic și documentat de verificare a dovezilor de audit, obținute și evaluate în mod obiectiv, pentru a determina dacă activitățile, evenimentele, condițiile, sistemele de management de mediu stabilite sau informațiile asupra acestora sînt în conformitate cu criteriile de audit, și comunicarea rezultatelor acestui proces clientului.

AUDIT DE MEDIU (Ordinul MAPAM nr. 50 din 14.01.2004)

Instrument managerial de evaluare sistematică, documentată, periodică și obiectivă a performanței organizației, a sistemului de management și a proceselor elaborate pentru protecția mediului, cu scopul de: -a facilita controlul managerial al practicilor cu posibil impact asupra mediului; -a evalua respectarea politicii de mediu, inclusiv realizarea obiectivelor și țințelor de mediu ale organizației.

AUDITUL SISTEMULUI DE MANAGEMENT DE MEDIU

Proces de verificare (internă) sistematică și documentată a dovezilor de audit obținute și evaluate în mod obiectiv, pentru a determina dacă sistemul de management de mediu al unei organizații este în conformitate cu criteriile de audit ale sistemului de management de mediu stabilite de organizație și comunicarea rezultatelor acestui proces conducerii clientului.

ASPECT DE MEDIU (Ordinul MAPAM nr. 50 din 14.01.2004)

Element al activităților, produselor sau serviciilor unei organizații care poate interacționa cu mediul.

Un aspect de mediu semnificativ este acela care are sau poate

avea un impact semnificativ asupra mediului.

AUDITOR DE MEDIU (Ordinul MAPAM nr. 50 din 14.01.2004)

Persoană sau echipă aparținând personalului organizației sau din afara acesteia, care acționează în numele conducerii organizației, care are, individual sau colectiv, competențele conform cadrului legal și este suficient de independentă față de activitățile auditate pentru a formula o apreciere obiectivă.

AUDITOR ȘEF

Persoană calificată pentru conducerea și realizarea auditurilor de mediu. Criteriile de calificare pentru auditorii șefi sînt prezentate în ISO-14012.

AUDITAT

Organizație supusă auditării.

ANALIZĂ DE MEDIU (Ordinul MAPAM nr. 50 din 14.01.2004)

Analiza inițială și completă a problemelor de mediu, a impactului și a performanței care decurg din activitățile unei organizații conform legislației în vigoare.

AMPLASAMENT (Ordinul MAPAM nr. 50 din 14.01.2004)

Întregul teren dintr-o locație geografică distinctă, aflat sub controlul managerial al organizației, acoperind activități, produse și servicii. Aceasta include întreaga infrastructură, echipamente și materiale.

CICLU DE AUDIT (Ordinul MAPAM nr. 50 din 14.01.2004)

Perioadă de timp în care toate activitățile organizației sînt auditate conform cadrului legal.

CRITERII DE AUDIT

Politici, practici, proceduri sau cerințe față de care auditorul compară dovezile de audit colectate privind obiectul auditat.

Cerințele pot include standarde, ghiduri, cerințe organizaționale specifice și prevederi legale sau reglementări, dar nu sînt limitate la acestea.

CRITERII DE AUDIT ALE SISTEMULUI DE MANAGEMENT DE MEDIU

Politici, practici, proceduri sau cerințe, cum sînt cele descrise în ISO14001 și dacă este aplicabilă, orice cerință suplimentară pentru EMS (Environmental management systems), față de care auditorul compară dovezile de audit colectate referitoare la sistemul de management de mediu al organizației.

CONSTATĂRI ALE AUDITULUI

Rezultate ale evaluării dovezilor de audit colectate și comparate cu criteriile de audit convenite.

Constatările auditului constituie baza raportului de audit.

CONCLUZIE A AUDITULUI

Aprecieri sau opinii profesionale exprimate de către un auditor asupra subiectului auditat, bazată numai pe raționamentul pe care auditorul l-a aplicat constatărilor auditului.

CLIENT

Organizație care solicită auditul. Clientul poate fi auditatul sau orice altă organizație care are dreptul prin reglementări sau prin contract să comande un audit.

DOVADĂ DE AUDIT

Informații, înregistrări sau declarații verificabile ale faptelor. Dovada de audit, care poate fi calitativă sau cantitativă, se utilizează de către auditor pentru a determina dacă sînt îndeplinite criteriile de audit. Dovada de audit se bazează, de regulă, pe interviuri, examinarea documentelor, observarea activităților și a condițiilor, rezultatele existente ale măsurărilor și încercărilor sau pe alte mijloace din domeniul auditului.

DIPLOMĂ

Diplomă recunoscută la nivel național sau internațional, sau orice calificare echivalentă obținută în mod normal după învățămîntul secundar ca urmare a absolvirii unor studii autorizate de cel puțin trei ani, timp integral, sau alt ciclu cu timp parțial cu o durată echivalentă (SR EN ISO 14012).

ECHIPA DE AUDIT

Grup de auditori sau un singur auditor desemnat pentru efectuarea unui anumit audit. Echipa de audit poate include și experți tehnici

precum și auditori în curs de formare. Unul dintre auditorii echipei de audit deține funcția de auditor șef.

EXPERT TEHNIC

Persoană care furnizează echipei de audit cunoștințele sale specifice sau expertiza, dar care nu participă în calitate de auditor.

IMPACT ASUPRA MEDIULUI

Orice modificare a mediului, dăunătoare sau benefică, totală sau parțială, care rezultă din activitățile, produsele, sau serviciile unei organizații.

ÎMBUNĂTĂȚIRE CONTINUĂ A PERFORMANȚEI DE MEDIU (Ordinul MAPAM nr. 50 din 14.01.2004)

Procesul anual de creștere a rezultatelor cuantificabile ale sistemului de management de mediu, în funcție de abordarea pe care organizația o are față de problemele semnificative de mediu, conform politicii, obiectivelor și Țintelor sale de mediu.

ÎNVĂȚĂMÎNT SECUNDAR

Etapă a sistemului educativ național care urmează după ciclul gimnazial și al cărei sfârșit coincide cu intrarea la universitate sau la o instituție similară (SR EN ISO 14012).

OBIECTIV DE MEDIU

Scop general de mediu, rezultat în baza politicii de mediu, pe care organizația își propune să-l atingă și care este cuantificabil acolo unde acest lucru este posibil.

ORGANIZAȚIE

Companie, societate comercială, firmă, întreprindere, autoritate sau instituție, o parte din sau o combinație a acestora, cu răspundere limitată, sau cu orice alt statut juridic, publică sau privată, care are propria sa structură funcțională și administrativă.

OBIECT AL AUDITULUI DE MEDIU

Activitate, eveniment, condiție, sistem de management de mediu și/sau informațiile aferente.

POLITICĂ DE MEDIU (Ordinul MAPAM nr. 50 din 14.01.2004)

Scopurile și principiile generale de acțiune ale unei organizații privind mediul, inclusiv respectarea tuturor standardelor de reglementare din domeniul mediului, precum și angajamentul față de îmbunătățirea continuă a performanței de mediu; politica de mediu furnizează cadrul legal pentru stabilirea și revizuirea obiectivelor și a ȳintelor de mediu.

PERFORMANȚĂ DE MEDIU (Ordinul MAPAM nr. 50 din 14.01.2004) Rezultatele managementului organizației față de aspectele de mediu.

PREVENIREA POLUĂRII (Ordinul MAPAM nr. 50 din 14.01.2004)

Utilizarea unor procese, practici, materiale sau produse pentru eliminarea, reducerea sau controlul poluării, inclusiv reciclarea, tratarea, modificarea proceselor, mecanismelor de control, precum și utilizarea eficientă a resurselor și înlocuirea materialelor.

PROGRAM DE MEDIU (Ordinul MAPAM nr. 50 din 14.01.2004)

Descrierea măsurilor, inclusiv a responsabilităților, mijloacelor și acțiunilor întreprinse sau planificate pentru atingerea obiectivelor și ȳintelor de mediu, precum și pentru respectarea termenelor de realizare a acestor obiective și ȳinte de mediu.

PARTE INTERESATĂ (Ordinul MAPAM nr. 50 din 14.01.2004)

Persoană sau grup, inclusiv reprezentanți ai autorităților, interesată sau afectată de performanța de mediu a organizației.

SISTEM DEMANAGEMENT DE MEDIU

Componentă a sistemului de management general care include structura organizatorică, activitățile de planificare, responsabilitățile, practicile, procedurile, procesele și resursele pentru elaborarea, implementarea, realizarea, revizuirea și menținerea politicii de mediu.

ȳINTĂ DE MEDIU

Cerință detaliată de performanță, cuantificată dacă este posibil, aplicabilă ansamblului sau unei părți a organizației, care rezultă din obiectivele de mediu și care trebuie stabilită și îndeplinită pentru atingerea acestor obiective.

VERIFICATOR DE MEDIU

Persoană sau organizație, independentă față de organizația verificată, care a obținut acreditarea pentru a verifica:

- respectarea prevederilor legislației în vigoare privind analiza de mediu inițială, după caz sistemul de management de mediu, audit de mediu și rezultatele acestuia, raportul de mediu;

- acuratețea, credibilitatea și corectitudinea datelor și informațiilor din raportul de mediu și a informațiilor care necesită validare, în conformitate cu condițiile și procedurile conforme cu legislația în vigoare.

CAPITOLUL 1

CONCEPTUL DE AUDIT

1.1. Istoric

Conceptul de audit a fost pentru prima dată cunoscut la începuturile secolului al XVIII-lea, necunoscându-se data și locul unde a fost întâlnit în practică prima dată. Conceptul de audit era utilizat în pedepsirea hoților pentru fraude și înșelătorii și pentru prevenirea unor astfel de fapte cu scopul clar de a proteja patrimoniul.

Oamenii desemnați pentru desfășurarea activității de audit, în acea perioadă erau mai mult din rîndul preoților, unul din criteriile de selecție fiind reprezentat de calitățile morale ale acestora. Pe la jumătatea secolului al XIX –lea au apărut schimbări în rîndul ordonatorilor de audit în sensul că tribunalele jurisdicționale, statele și acționarii au început să i-a locul vechilor clase sociale, iar auditorii erau considerați ca fiind din categoria celor mai distinși contabili.

Auditul și-a extins din ce în ce mai mult influența asupra reprimării fraudelor, a pedepsirii celor care le produceau, precum și a căutării neîncetate a soluțiilor de prevenire a influențelor ce conduceau la deteriorarea integrității patrimoniului.

La începutul secolului XX, auditul era realizat de profesioniști specializați în audit alături de contabili, lucrările lor fiind comandate de stat și de acționari.

Între 1940 și 1970, odată cu dezvoltarea comerțului internațional, apar multe schimburi de bunuri și servicii între state, astfel că ordonatorii de audit își lărgesc sfera de influență și în rîndul băncilor, patronatului și a instituțiilor financiare, datorită piețelor de capital aflate într-o continuă transformare în aceeași perioadă apărînd și conceptul de “sinceritate și regularitate a activităților financiare” ca și concept evoluat în lumea auditului.

Între 1970 și 1990, auditul se direcționează către atestarea controlului intern, respectarea cadrului conceptual contabil (postulate, principii și reguli de evaluare) și a normelor de audit.

Astăzi auditorii sînt specialiști cu un grad înalt de pregătire teoretică și practică, ei avînd titlul de experți, avînd ca obiectiv principal

analize și expertize, care apar în urma contractelor primite de la terți, aceștia cercetînd situațiile financiare.

1.2. Conceptul de audit

Conceptul de audit are un sens generic; acesta înseamnă că poate fi aplicat în situații diferite și folosit pentru a evalua o gamă largă de subiecte.

În limba engleză termenul audit este extrem de comun și are mai multe înțelesuri, fiecare din acestea depinzînd de aplicarea în practică și, în multe cazuri, de utilizator.

În general este acceptată următoarea definiție: ***auditul este un proces de evaluare umană pentru determinarea gradului de respectare a unor norme prescrise (criterii, standarde) și care se finalizează cu o constatare și o judecată de valoare.***

Auditul este o activitate veche și foarte respectată în profesia contabilă. Este clar însă că nu trebuie confundat auditul contabil cu bilanțul contabil, chiar dacă auditul se traduce adesea în limba română prin bilanț (așa cum s-a întîmplat în România, cînd s-a tradus simplist termenul de audit raportat la problema protecției mediului înconjurător, prin bilanț de mediu).

Bilanțul este o comparație rece a cifrelor (a intrărilor și ieșirilor, adică, în termeni contabili, a veniturilor și cheltuielilor), pe cînd **auditul contabil** analizează, în general, modul în care s-au gestionat ieșirile și intrările și motivele care au generat diferențe între acestea.

De fapt, în acest sens trebuie înțelese mai toate auditurile: **auditul are calitatea de a fi interpretativ, bilanțul și inspecția fiind constatative.**

Dicționarul Oxford definește auditul ca substantiv și verb în felul următor:

Ca substantiv: *o examinare oficială a conturilor, cu verificare prin mărturii și documente justificative;*

Ca verb: a efectua o examinare sistematică a conturilor.

Prima frază cheie din definițiile de mai sus este **examinare oficială sistematică**. Acest lucru arată că funcția de audit implică o recunoaștere oficială în ierarhia organizației sau în cea în care are

legătură cu organizația. Examinarea pretinde, de asemenea, să fie sistematică, ceea ce înseamnă că, pentru a fi dusă la bun sfârșit, este nevoie de o abordare planificată, organizată și eficientă.

A doua frază cheie este **verificare prin mărturii și documente justificative**. Aceasta denotă faptul că auditul implică atât persoane cât și date înregistrate. Această combinație de surse ale datelor este extrem de pertinentă în domeniul mediului și al calității. De altfel, tocmai în această combinație rezidă diferența dintre **audit și inspecție**, care se limitează la verificarea produsului, serviciului sau procesului de fabricație.

Auditul este un proces sistematic, independent și documentat în scopul obținerii de dovezi de audit și de evaluare a lor cu obiectivitate pentru a determina măsura în care sunt îndeplinite criteriile de audit (**tabel nr.1**).

Element	Înțelegere
proces	- ansamblu de activități corelate, care transformă intrări (materiale, concepte, idei, mentalități, informații, date) ,în ieșiri (produse (ne)palpabile)
sistematic	- nu „scapă” nici un proces/ compartiment, pe baza program, plan, procedură
independent	- auditorii nu auditează; propria activitate este independentă de activitatea pentru ale cărei rezultate sunt responsabili ori au alte influențe sau conflicte de interese, persoane cu care disensiuni; - dovezile sunt obiective - obiectuale, „sovereane”, „self-evidence”, palpabile, nu păreri, impresii;
documentat	- scris în raport, chestionar și celelalte formulare de audit
obținerea de dovezi de audit	- informații relevante pentru audit (față de criteriile de audit, sintetizate în chestionar), cantitative, calitative, verificabile (pot fi regăsite exact și de către alți auditori, de către alți auditați, pentru că sunt exprimate precis, concret, nu vag); culese din mai multe surse concordante (prezența în mai multe surse)

	trecut, viitor)
evaluare de dovezi de audit	- prin raportare la criterii de audit transparen (cunoscute dinainte de toți)
cu obiectivitate	- între criteriile de audit nu intră și impresiile a auditorului
determinare măsură în care sunt îndeplinite criteriile de audit	- concluzia auditului, aflată la latitudin conducătorului echipei de audit/ evaluatorilor organismului de certificare; - politici, obiective, cerințe din proceduri/ le reglementări ș.a.

1.3. Caracteristicile auditului

Caracteristicile principale ale unui audit pot fi considerate următoarele:

- Termeni de referință clari și preciși;
- Examinare oficială sistematică;
- Verificare prin mărturii și documente justificative;
- Realizare de către o echipă de audit ai căror membri sînt obiectivi, profesioniști și de preferat independenți;
- Confidențialitate în privința informațiilor furnizate;
- Concentrare asupra identificării și definirii problemelor.

Instrumentul de audit poate fi folosit pentru a evalua un obiectiv (organizație sau o parte a acesteia) concentrîndu-se asupra unei game largi de subiecte. În ultimele decenii instrumentele de audit sînt dezvoltate pentru a fi folosite în cadrul de lucru a unui număr de subiecte:

- Managementul financiar;
- Managementul operațional;
- Sisteme manageriale de calitate;
- Managementul de siguranță.

În calitate de proces, auditul este integrat sistemului complex de procese ale organizației. Auditul este focalizat pe îndeplinirea cerințelor clientului (clientul de audit) pînă la depășirea așteptărilor acestuia.

Auditul este utilizat pentru a vizualiza orientarea

managementului organizației și pentru a constitui mediul adecvat pentru îmbunătățirea continuă a organizației.

Auditul este un proces independent, obiectiv și documentat și ca orice proces trebuie să adauge valoare. Acesta nu se bazează pe impresii ci pe fapte verificabile (**fig. 1.**).

Caracterul sistematic al auditului constă în acțiunile de programare, planificare și organizare a activităților. Programul de audit cuprinde audituri desfășurate într-un anumit interval de timp, cu o anumită frecvență și cu anumite obiective.

Fiecare audit programat se desfășoară pe baza unui plan de audit documentat care conține descrierea activităților auditului, timpii alocați și auditorii responsabili pentru activitățile prevăzute.

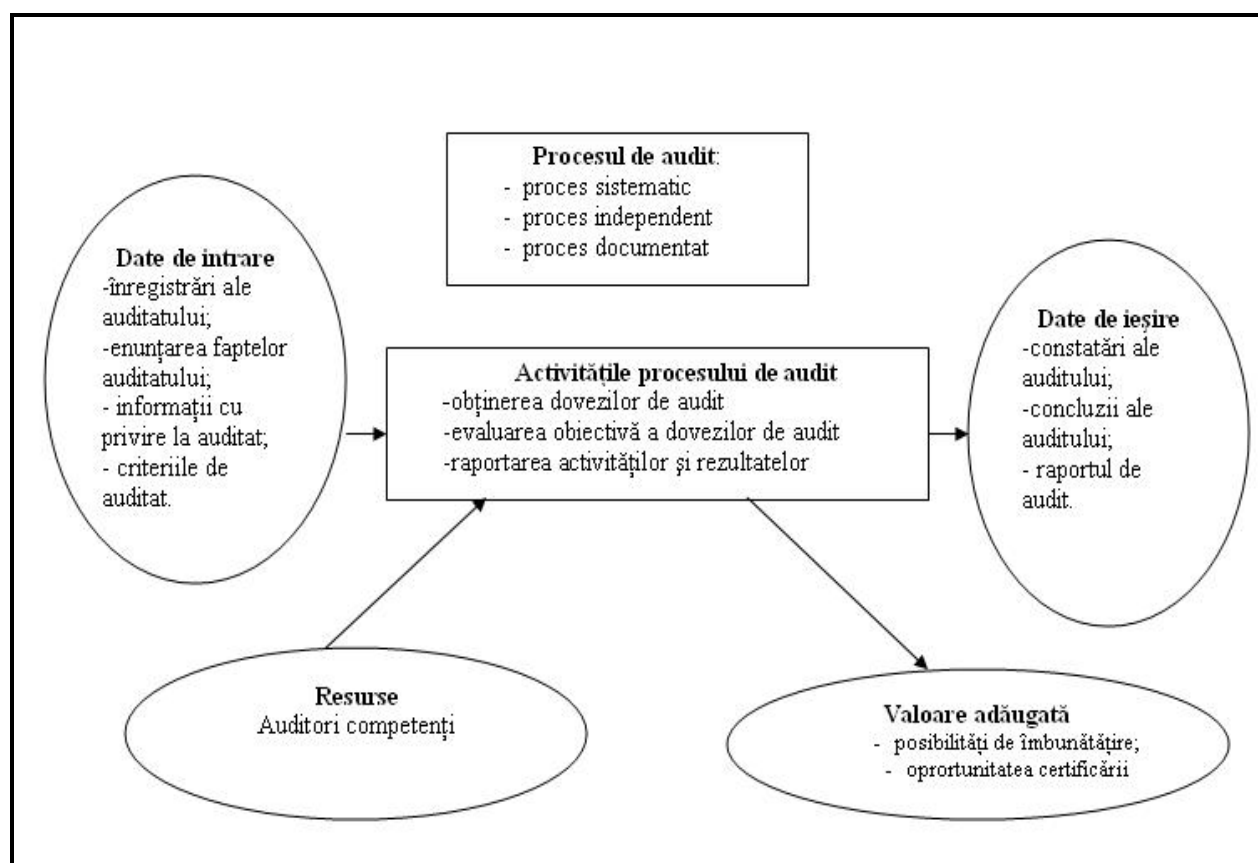


Fig.nr. 1. Procesul de audit

Caracterul de independență a procesului de audit este asigurat de acțiunea de desemnare a unei funcții responsabile pentru desfășurarea auditurilor interne care nu are responsabilități în zona auditată sau prin desemnarea unui organism independent, din exteriorul organizației, pentru a efectua auditul extern.

Caracterul de audit documentat constă în desfășurarea auditului în conformitate cu procedurile, programele, planurile de audit.

Rezultatele obținute sînt materializate în conformitate cu această procedură prin înregistrări specifice (fișe de observații, rapoarte de audit, fișe de neconformități).

Finalitatea auditului constă în identificarea necesităților și posibilităților de îmbunătățire prin valorificarea potențialului găsit pentru îmbunătățirea proceselor. Scopul auditului nu constă în furnizarea unor liste cu neconformități.

Rezultatele auditului trebuie documentate astfel încît managementul organizației să le poată folosi imediat pentru luarea deciziilor de îmbunătățire continuă. Astfel auditul reprezintă un proces care adaugă valoare. Valoarea generată de audit nu înseamnă să fie materializată într-o listă de neconformități. Auditorul trebuie să-l ajute pe auditat să identifice posibilitățile de îmbunătățire a proceselor sale. Auditorul tinde să devină un instructor al clientului intern, iar auditul un mijloc de comunicare internă.

Unul dintre scopurile auditului constă în identificarea oportunităților de îmbunătățire, auditul devenind un mijloc de comunicare între partenerii de evaluare și nu sursă de tensiune între părțile aflate în relația de examinator-examinat. Auditorul nu este apreciat după numărul de neconformități găsite ci după numărul soluțiilor de îmbunătățire.

1.4. Principiile auditului

Auditarea se caracterizează prin faptul că se bazează pe un număr de principii. Acestea fac din audit un instrument eficace și de încredere în susținerea politicilor de management și evaluărilor efectuate, furnizând informații pe baza cărora o organizație poate acționa pentru a-și îmbunătăți performanța. Aderarea la aceste principii este o condiție prealabilă pentru a furniza concluzii ale auditului care să fi relevante și suficiente precum și pentru a da posibilitatea ca auditorii care lucrează independent unul de altul să ajungă la concluzii similare, în circumstanțe similare.

Auditul cuprinde cinci principii: comportamentul etic al atitudinilor, prestația corectă a auditorului, responsabilitatea auditorilor, caracterul de interdependență a auditului și caracterul documentat al auditului.

1.4.1. Comportamentul etic al auditorilor

Auditorul trebuie să facă dovada unui comportament etic bazat pe respectarea adevărului, încredere, integritate, confidențialitate și

discreție. Un auditor este o persoană integră, care furnizează clientului auditului sentimentul de siguranță prin încrederea în cinstea, buna credință și sinceritatea sa. Informațiile cu privire la auditat, constatările și concluziile auditului sînt confidențiale. Auditoul păstrează secretele cu privire la procesele și metodele de lucru ale părții auditate fără să divulge informațiile obținute.

1.4.2. Prestația corectă a auditorului

Prestația corectă a auditorului constă în obligația de a raporta rezultatele onest, precis și complet.

Constatările, concluziile și rapoartele de audit reflectă în mod onest și complet realitatea. Dovezile de audit trebuie să aibă acuratețe și precizie. Precizia constă în faptul că în condiții identice aceleași fapte și înregistrări furnizează auditorilor diferiți aceleași dovezi de audit. Acuratețea constă în adevărul conținut în dovezile de audit.

Auditorii trebuie să raporteze toate problemele rămase nerezolvate.

1.4.3. Responsabilitatea auditorilor

Auditorii trebuie să obțină constatări astfel încît să permită stabilirea corectă a concluziilor auditului. Nivelul de implicare pe care îl dovedesc auditorii trebuie să fie adecvat importanței sarcinii ce le revine și încrederii care le-a fost acordată de către clientul auditului sau de către părțile interesate.

1.4.4. Caracterul de independență al auditului

Auditul este un proces obiectiv și independent. Caracterul independent al procesului constă în imparțialitatea și obiectivitatea concluziilor de audit. Membrii echipei de audit trebuie să fie feriți de orice conflict de interese sau orice motiv de părtinire.

1.4.5. Caracterul documentat al auditului

Auditul este un proces documentat în sensul că se desfășoară în conformitate cu o procedură documentată, pe baza unei planificări documentate, activitățile sînt înregistrate rezultatele obținute sînt prezentate în documente specifice, identificate și păstrate corespunzător.

Principiile sunt componente ale culturii. Implementarea lor în modul de lucru al fiecărui angajat este o modalitate pentru a construi cultura industrială a organizației în corelație cu lumea modernă.

Auditorul caută dovezi pentru a se convinge de faptul că aceste principii sunt implementate în cultura organizației. Cultura este ceea ce furnizează continuitate, încredere că voi face audit și azi și mâine la fel, că se poate avea încredere acestui în rezultatele acestui audit.

1.5. Tipuri de audit

Auditurile se împart în două mari clase :

- Audituri în funcție de scop ;
- Audituri în funcție de domeniu ;
- Audituri în funcție de obiect;
- Audituri în funcție de planificare.

1.5.1. Auditul în funcție de scop

Din punctul de vedere al scopului auditului există trei tipuri principale de audit (**Fig.2**) :

- Audit intern sau de primă parte ;
- Audit extern care poate fi :
 - audit extern de secundă parte;
 - audit extern de terță parte.

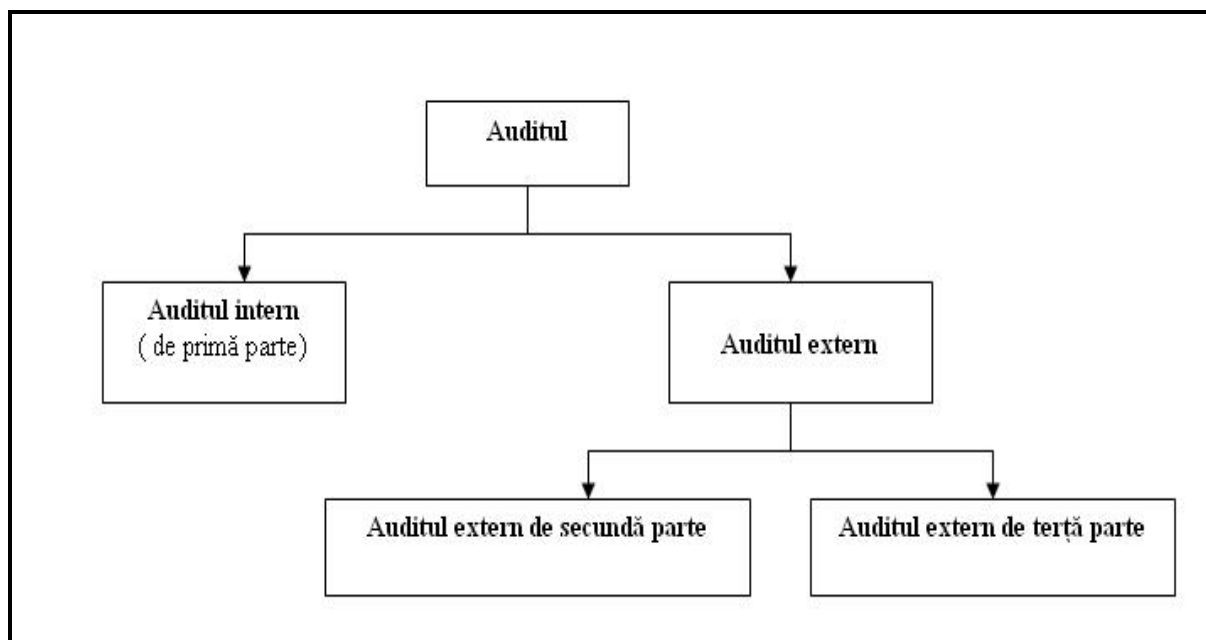


Fig. nr. 2. *Tipuri de audit în funcție de scop*

Principale părți interesate care participă la un proces de audit sînt :

- clientul auditului ;
- auditatul ;

- auditorul (echipa de audit).

Relațiile dintre aceste părți și modul lor de implicare în procesul de audit depind de tipul auditului și sunt prezentate în **tabelul nr. 2**.

Tabel nr. 2. Rolul părților implicate în principalele tipuri de audituri

Nr. crt.	Tipul auditului	Partea interesată	Participantul
1	Intern	clientul auditului	Organizația însăși sau o altă organizație care acționează în numele său
		echipa de audit	
		auditatul	
2	Extern de secundă parte	clientul auditului	Organizația însăși sau o altă parte care are un interes în raport cu organizația sau o organizație ce acționează în numele acestora
		echipa de audit	
		auditatul	furnizorul
3	Extern de terță parte	clientul auditului	organismul de certificare
		echipa de audit	auditorii certificați desemnați de organismul de certificare
		auditatul	organizația

Auditul intern, numit și audit de primă parte reprezintă auditul efectuat în exteriorul organizației de către auditorii proprii în scopul evaluării conformității propriului sistem de management cu documentele de referință.

Prin acest tip de audit organizația identifică punctele slabe, punctele forte ale propriului sistem de management și posibilitățile de îmbunătățire.

Auditul intern acționează ca un instrument de diagnoză al managementului pentru evaluarea proceselor și activităților proprii,

pentru obținerea dovezilor cu privire la faptul că cerințele sînt îndeplinite și pentru identificarea oportunităților de îmbunătățire.

În anumite cazuri, când organizația nu dispune de auditori calificați, ea poate apela la auditori externi, însă aceștia desfășoară auditul pentru scopuri interne și în numele organizației solicitante.

Auditorii interni însoțesc auditorii externi în vederea realizării auditului de terță parte (de certificare) oferind justificări asupra unor decizii ale managementului, referitor la practici sau proceduri.

Obiectivele auditurilor interne pot avea în vedere:

- eficacitatea și eficiența implementării proceselor;
- utilizarea eficientă și eficace a tehnicilor statistice;
- utilizarea tehnologiei informaționale;
- oportunitățile pentru îmbunătățirea continuă;
- analiza costurilor calității;
- capacitatea proceselor;
- eficacitatea și eficiența resurselor utilizate;
- performanța rezultatelor și așteptărilor referitoare la procese și produse;
- performanța activităților de îmbunătățire;
- adecvanța și precizia măsurărilor;
- performanța relațiilor și a comunicării în interiorul organizației;
- verificarea îndeplinirii acțiunilor corective stabilite cu ocazia unor audituri executate anterior.

Auditul de secundă parte este un audit extern, efectuat la furnizor (auditatul) de către auditor sau de către un alt organism care acționează în numele organizației.

În acest caz partea interesată este organizația sau o altă parte care are un interes în raport cu aceasta, cum ar fi clientul sau alte persoane în numele acestora.

Scopurile auditului de secundă parte este :

- să identifice elementele necesare pentru clasificarea, selectarea și aprobarea furnizorilor;
- să identifice metodele de îmbunătățire ale sistemului de management al furnizorului în vederea aprobării acestuia de către organizație;
- să evalueze sistemul de management al furnizorului în vederea aprobării acestuia de către organizație;
- de supraveghere continuă a furnizorului;

- instrument de dezvoltare a relațiilor de parteneriat cu furnizorul (informația obținută din audit este utilizată de ambele părți: organizația pentru a-și face mai bine înțelese cerințele cu privire la furnituri, iar furnizorul pentru a-și îmbunătăți propriile performanțe).

Auditurile de terță parte sînt conduse de organisme externe independente.

Scopurile acestor tipuri de audit este:

- evaluarea voluntară, obiectivă și independentă de către un organism neutru a propriului sistem de management al organizației (evaluare care nu se finalizează prin certificare);
- obținerea certificării din partea unui organism de certificare acreditat, acțiune voluntară sau impusă de client sau de către autorități.

1.5.2. Auditul în funcție de obiect

Auditurile nu au ca obiect numai sistemele de management. Astfel auditurile calității, în funcție de obiectul lor pot fi clasificate în:

- **Audituri ale sistemului de management**
- **Audituri de produs/ serviciu**
- **Audituri de proces/ procedură**

a. Audituri ale sistemului de management

Auditurile sistemului de management au ca **obiectiv** evaluarea menținerii conformității produselor cu documentația constructivă.

Auditul de sistem reprezintă examinarea întregului sistem de management și cuprinde compararea documentelor semnificative din punct de vedere al auditului cu cerințele și examinarea conformității execuției.

Sistemul de management reprezintă sistemul prin care se stabilesc politica și obiectivele și cu ajutorul căruia se realizează acele obiective.

Auditurile interne ale sistemului de management se planifică anual și cuprind întreaga organizație.

b. Audituri de produs/ serviciu

Acest tip de audituri au ca **obiectiv** evaluarea menținerii conformității produselor/ serviciilor cu documentația constructivă.

Este numit și *auditul ciclului de funcționare sau de viață* reprezintă examinarea unei mostre de produs fabricat, pentru a constata în ce măsură sunt îndeplinite cerințele referitoare la produs.

Această examinare are loc după terminarea procesului de fabricație și înainte de predarea către clientul următor (poate fi și client intern) și respectă un plan de verificare stabilit, cunoscând cerințele referitoare la produs, la procesul de fabricație și a așteptărilor clientului.

Scopul auditului de produs este:

- evaluarea independentă a nivelului calitativ al produsului;
- investigarea posibilităților de îmbunătățire a calității produsului;
- evaluarea impactului produsului asupra mediului, dar și oamenilor, privit din perspectiva ciclului de viață, de la sursa de materie primă până la eliminarea lui finală (ca deșeu);
- evaluarea adecvării locului de inspecție

c. Auditudini de proces/ procedură

Auditurile de process/procedură au ca **obiectiv** verificarea gradului de conformitate a proceselor cu specificațiile aplicate.

Are drept scop examinarea proceselor/ procedurilor pentru a vedea în ce măsură sunt satisfăcute criteriile referitoare la acestea.

Procesul reprezintă ansamblul de activități corelate sau aflate în interacțiune, care transformă intrările în ieșiri.

Procedura este descrierea modului de desfășurare a unei activități sau a unui proces.

În cadrul unui audit de proces se urmăresc următoarele:

- respectarea legislației aferente și a reglementărilor legale;
- conformitatea, respectarea procedurilor aferente;
- accesibilitatea documentelor, controlul înregistrărilor la fiecare nivel al organizației;
- realizarea directivelor, obiectivelor, cerințelor;
- rolul responsabilului de proces;
- sarcinile, răspunderile, competența, pregătirea, experiența participanților;
- mediul de lucru;
- interfețele cu alte procese;
- măsurarea și controlul abaterilor și neconformităților;
- monitorizare, măsurare, colectarea de date, îmbunătățirea procesului.

1.5.3. Auditul în funcție de domeniu

În funcție de tipul de management auditat, auditurile de domeniu pot fi :

- Audituri ale calității ;
- Audituri ale mediului ;
- Audituri ale sistemului de securitate și sănătate a muncii ;
- Audituri ale managementului responsabilității sociale, etc.

1.5.4. Audituri în funcție de planificare

Din punct de vedere a planificării auditurilor acestea sunt:

1. **audit planificat** care se desfășoară după un program anual de audit, conform unui plan detaliat. Anunțarea auditorului se face cu cel puțin 4 săptămâni înainte.

2. **audit extraordinar (neprogramat)** ce se datorează unor evenimente neașteptate, reclamațiile din partea clienților sau rebuturi în creștere. Anunțarea auditatului se face cu cel puțin o zi înainte.

Auditul extraordinar este auditul nedeclarat ca atare, executat fără asentimentul prealabil al auditatului, pus în fața unui fapt împlinit (formulare de cerere de acțiune corectivă).

1.5.5. Alte tipuri de audit

Auditul combinat reprezintă activitatea prin care se auditează împreună două sau mai multe sisteme de management, în general cu caracteristici asemănătoare.

Auditul comun are loc atunci când două sau mai multe organizații de audit cooperează pentru a audita în comun un singur auditat. Acest tip de audit poate fi justificat de existența unor criterii de audit specifice unor domenii sensibil diferite.

Cvasiauditul constă într-o vizită la potențialul auditat în vederea evaluării capabilității acestuia de a îndeplini cerințele specificate, precum și a necesarului de sprijin ce poate fi oferit de organizația auditoare. În cazul auditului de terță parte, cvasiauditul poate servi la stabilirea fezabilității auditului.

Preauditul, numit și audit de diagnosticare, constă în examinarea preliminară a sistemului de management în vederea diagnosticării acestuia.

Auditul la fața locului constă în principal în culegerea dovezilor de audit ce servesc la stabilirea concluziilor auditului.

Auditul de supraveghere constă în examinarea în vederea actualizării statutului unui sistem de management sau pentru a stabili dacă acțiunile corective recomandate și convenite cu ocazia auditului precedent au fost aplicate și dacă sînt eficiente.

Auditul de prelungire constă în examinarea în vederea prelungirii valabilității certificării, după scurgerea perioadei de valabilitate a certificatului acordat anterior.

Auditul spontan este auditul declanșat imediat de la identificarea unei probleme semnificative.

Auditul suplimentar este atunci cînd apar schimbări importante în sistemul de management, în organizare sau în calitatea produselor, proceselor sau serviciilor.

Auditul neanunțat este auditul nedeclarat ca atare, executat fără asentimentul prealabil al auditatului, pus în fața faptului împlinit.

ÎNTREBĂRI TEST

1. Conceptul de audit.
2. Caracteristicile auditului.
3. Principiile auditului.
4. Tipuri de audit.

BIBLIOGRAFIE

1. Ion Martinescu, Delia Martinecu, Auditul calității și mediului, Ed. Univ. Transilvania din Brșov, 2002.
2. Mirela Panaite, Valentin Nedeff, Bogdan Măcărescu, Emilian Moșnegușu, Auditul de mediu-note de curs-caiet de seminar, 2007 ;
3. Bugheanu C., Curs auditori interni în sisetemul de managementul al mediului conform ISO 14001, TUV rheiland Intercert,2005;
4. Teodoru, Traian, Auditul sistemelor de management, Editura Conteca '94, București,2005.

CAPITOLUL 2

AUDITUL DE MEDIU

2.1. Introducere

Multe companii, mai ales din sectorul petrochimic (în S.U.A.) simțeau nevoia să măsoare conformarea lor la legislație pentru a evalua răspunderea legală. Termenul de **audit de mediu** a fost introdus – din păcate cu întârziere – pentru a denumi procesul de inspecție care are loc la anumite uzine sau situri în scopul identificării abaterilor –existente sau posibile – de la lege.

Între anii 1970 și 1980 și mai ales după Conferința de la Stockholm din 1972, conștientizarea amenințărilor la adresa mediului a cuprins sfere largi ale populației, ale industriașilor și ale decidenților. Astfel se explică și de ce conceptul de **audit de mediu** s-a extins dincolo de înțelesul său original **de conformare** la legislația de mediu.

Corporația “3M” a fost una dintre primele societăți care au extins acest înțeles: ea s-a hotărât să aplice standarde exigente, adaptate la cerințele locale, adoptând în anul 1975 Principiul “Prevenirii Poluării”. Cu începere de atunci, programele companiei caută să elimine cauzele poluării prin **regîndirea** continuă a produselor, **modificarea** proceselor de fabricație, **reproiectarea** echipamentului de producție și **reciclarea** produselor secundare.

Dacă auditul de mediu, la origine, poate fi interpretat ca un **audit de conformare**, celui din exemplul amintit i se poate spune **audit proactiv**. Multe alte denumiri au fost ulterior propuse, fie pentru a defini noțiunea de audit de mediu, fie pentru a preciza unele ținte vizate de acesta, dar niciuna din ele nu definește suficient de clar sfera câmpului de acțiune al auditului de mediu.

Dezvoltarea și utilizarea conceptului de audit în domeniul mediului sînt destul de recente. La începutul anilor '90 termenul audit de mediu a fost mai mult sau mai puțin folosit la întîmplare în diferite tipuri de investigații (inspecții, vizite, observații nebazate pe evidență, evaluări cu un scop nedefinit etc.) pentru a desemna un statut.

Auditul de mediu, ca instrument de gestiune internă a întreprinderilor, a fost precizat în ce privește conținutul în anul 1989 de către Centrul mondial al întreprinderilor pentru mediu printr-un grup prezidat de Jaques Salamitou, care stabilește între altele activități prealabile auditului, auditul in situ și activități posterioare auditului.

Organizația Internațională pentru Standardizare (ISO) a publicat în 1996 un ghid pentru procedura care trebuie urmată în momentul în care se efectuează un audit (al managementului) de mediu. Acest document furnizează un ghid referitor la ceea ce înseamnă a fi un audit de mediu în termeni internaționali.

Standardele pentru auditul de mediu se referă la principiile generale ale auditului de mediu, proceduri pentru auditarea sistemelor de management ale protecției mediului și criterii pentru calificarea auditorilor.

Standardul 14010 definește auditul de mediu ca reprezentând procesul de verificare sistematică și documentară a dovezilor de audit care trebuie obținute și evaluate în mod obiectiv pentru a determina în ce măsură activitățile, evenimentele, condițiile specifice referitoare la mediu, sisteme de management de mediu sau informațiile aferente acestora sau conforme cu criteriile de audit, comunicându-se clientului rezultatele acestui proces.

Standardul face parte dintr-o serie de standarde din domeniul auditului de mediu care mai include :

ISO 14011-Ghid pentru auditul de mediu. Proceduri de audit. Auditul sistemului de management de mediu.

ISO 14012- Ghid pentru audit de mediu-criterii de calificare pentru auditorii de mediu.

În standardul ISO 14050 (Management de mediu. Termene și definiții), **auditul de mediu este definit astfel:**

PROCES DE VERIFICARE SISTEMATICĂ ȘI DOCUMENTATĂ A DOVEZILOR DE AUDIT, OBȚINUTE ȘI EVALUATE ÎN MOD OBIECTIV, PENTRU A DETERMINA DACĂ ACTIVITĂȚILE, EVENIMENTELE, CONDIȚIILE, SISTEMELE DE MANAGEMENT DE MEDIU STABILITE SAU INFORMAȚIILE ASUPRA ACESTORA SÎNT ÎN CONFORMITATE CU CRITERIILE DE AUDIT ȘI DE COMUNICARE A REZULTATELOR ACESTUI PROCES, CLIENTULUI.

Pentru țările cu o dezvoltată activitate de protecția mediului, auditul de mediu al tuturor catagoriilor de întreprinderi a devenit o componentă de bază a managementului de mediu al întreprinderii, completînd astfel managementul global al acesteia.

În **figura 3** se prezintă definiția auditului de mediu sub forma unei diagrame informaționale.

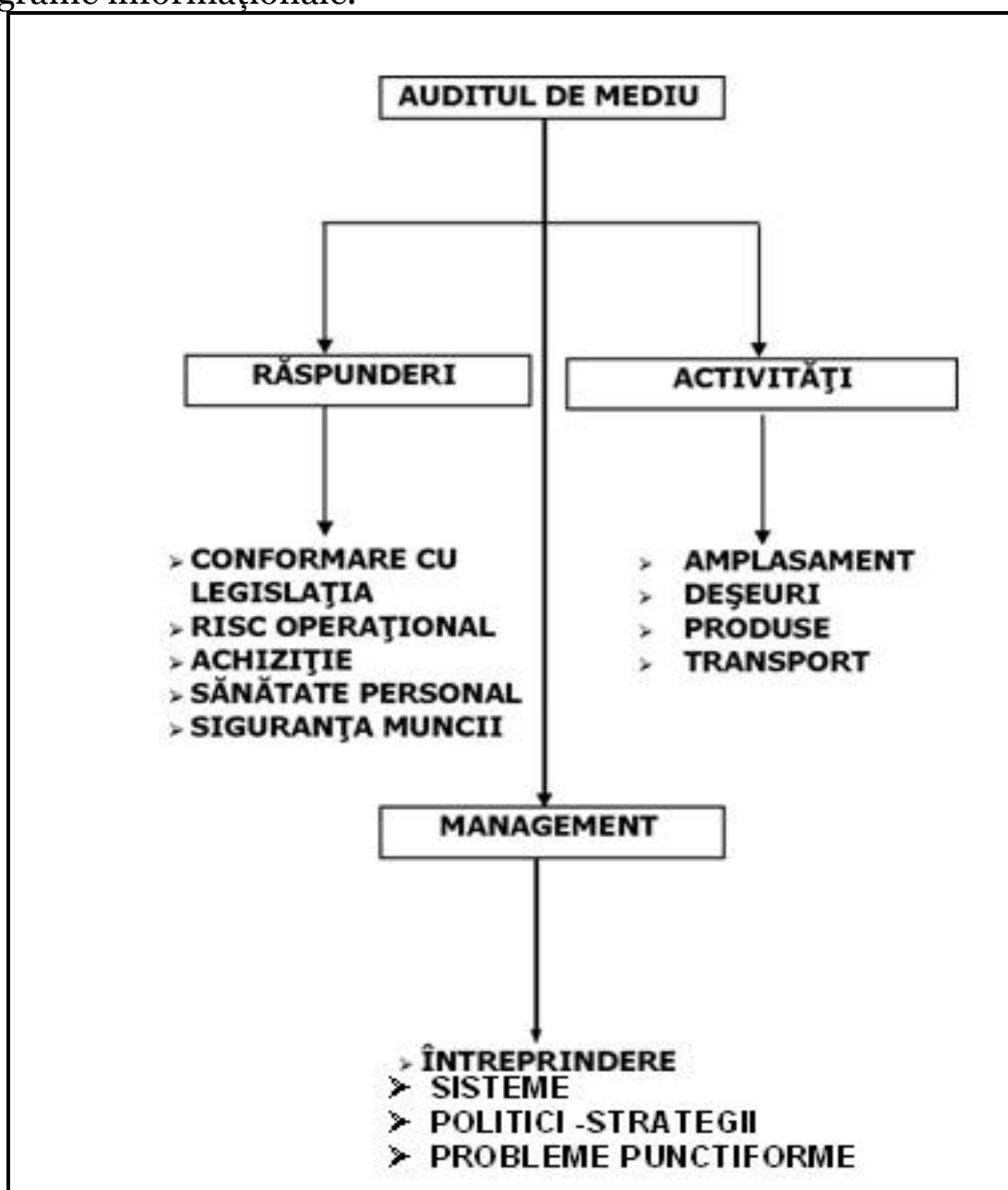


Fig. nr. 3 *Diagrama informațională folosită pentru a defini auditul de mediu*

2.2. Principiul de auditare

Auditul de mediu este o nouă formă a unei vechi activități și anume **o analiză sistematică a impactului activității companiei asupra mediului.**

Un audit de mediu care este în concordanță cu ghidurile internaționale acceptate (ISO 14010), reprezintă un instrument de management care comportă o evaluare sistematică, documentată, periodică și obiectivă pentru a stabili cât de bine funcționează organizarea, gospodărirea și dotările de mediu, scopul fiind protecția calității mediului prin: facilitatea controlului managerial al practicilor de mediu și evaluarea conformării cu politicile companiei, care implică satisfacerea cerințelor legislative.

*Această definiție atotcuprinzătoare practic înseamnă că auditul de mediu este o procedură prin care o persoană sau o echipă compară activitățile de mediu specificate (inclusiv energia, evenimente, condiții, sistemele manageriale ca o entitate) cu o **referință specifică legată de mediu** (de exemplu, legislația de mediu, autorizația de mediu, sistemul managerial) și **raportează constatările** (diferența dintre activitățile, evenimentele etc. studiate și cerințele de referință) clientului.*

Din definiția de mai sus rezultă cu claritate faptul că un audit de mediu este un exercițiu cât se poate de structurat pentru a garanta o consistență și transparență maximă atât pentru subiectul entitate al auditului cât și pentru client.

În **figura 4** este prezentat principiul și structura de bază a procedurii auditului de mediu.

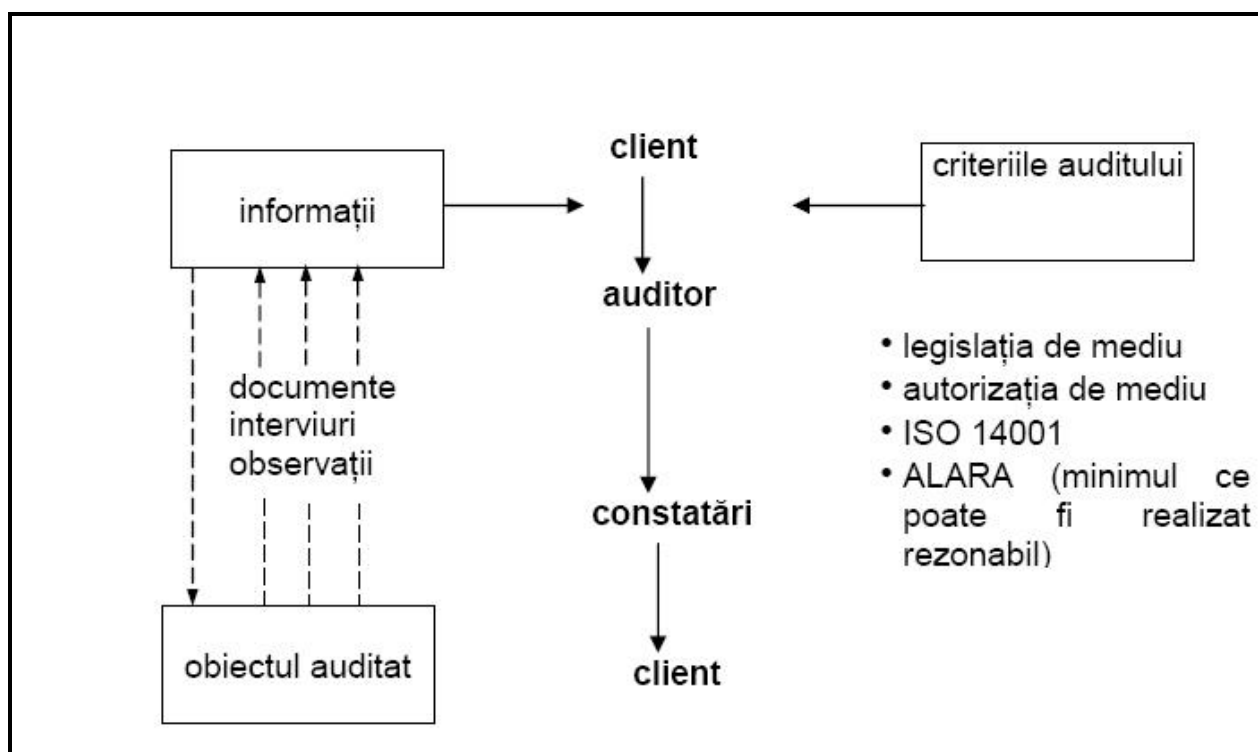


Fig. nr. 4 *Principiul și structura procedurii auditului de mediu*

2.3. Obiectivele auditului de mediu

Obiectivul general al auditului de mediu constă în identificarea aspectelor de mediu asociate cu procese de fabricație, prelucrare, operare sau prestări servicii, înainte ca acestea să se transforme în răspunderi (penale, amenzi, etc.). Acesta poate fi atins cu ajutorul unui program aprofundat, focalizat pe dezvoltarea și implementarea unor practici și proceduri eficiente (Best Practice Programme) și prin verificări sistematice ale modului în care au fost îndeplinite punctele din program.

Obiectivele specifice ale auditului de mediu sînt :

- asigurarea conformării cu legislația și standardele de mediu ;
- satisfacerea cerințelor investitorilor, bancherilor și companiilor de asigurare;
- învingerea opoziției sectorului public față de activitatea companiei;
- confirmarea menținerii și funcționării la un nivel corespunzător a sistemului de management de mediu.

În alegerea obiectivelor programului de audit, specifice fiecărei întreprinderi, trebuie să fie avut în vedere ca obiectivele alese să

corespundă următoarelor criterii:

- sînt importante;
- sînt operaționale;
- sînt specifice și măsurabile;
- sînt controlabile;
- sînt conduse.

Auditul de mediu este în primul rînd un proces de verificare. Acest lucru implică faptul că informațiile legate de aspectele de mediu ale entității supuse auditului (obiect/auditat) trebuie să fie disponibile înainte de a începe exercițiul de audit.

În cazul în care nu sînt disponibile informații suficiente în documente, există două opțiuni:

- Pe baza unui chestionar, datele sau informațiile sînt furnizate de către obiect/auditat, înainte de a începe auditul propriu-zis;
- Echipa de audit strînge cît mai multe informații prin intermediul interviurilor, observațiilor și revederii documentației disponibile și folosește aceste informații ca o bază pentru aprecierea lor.

2.3.1. Aspecte de mediu

Organizația trebuie să aibă în vedere toate aspectele de mediu ale activităților, produselor sau serviciilor sale și să decidă, pe baza criteriilor prevăzute în legislația națională, care dintre acestea au un impact semnificativ asupra mediului, ca bază de stabilire a obiectivelor și țințelor de mediu.

Organizația trebuie să ia în considerare atît aspectele de mediu directe, cît și cele indirecte ale activităților, produselor sau serviciilor sale.

2.3.1.1. Aspecte de mediu directe

Aspectele de mediu directe se referă la activitățile unei organizații asupra cărora aceasta are control managerial și pot include, dar nu se limitează la:

- a. emisiile în aer;
- b. deversările în apă;
- c. evitarea, reciclarea, reutilizarea, transportul și eliminarea deșeurilor solide sau de alt tip, în special a deșeurilor periculoase;
- d. utilizarea și contaminarea terenului;
- e. utilizarea resurselor naturale și a materiilor prime (inclusiv a energiei);

- f. probleme locale (zgomot, vibrații, mirosuri, praf, alte probleme care pot fi percepute vizual etc.);
- g. probleme de transport, (atît al bunurilor și al serviciilor, cît și al angajaților);
- h. riscurile de accidente de mediu și impactul, care rezultă sau pot rezulta în urma incidentelor, accidentelor sau posibilelor situații de urgență;
- i. efectele asupra biodiversității.

2.3.1.2. Aspecte de mediu indirecte

Aspectele de mediu indirecte se referă la activitățile, produsele și serviciile unei organizații, din care rezultă aspecte de mediu semnificative, asupra cărora organizația nu are întregul control, și pot include, dar nu se limitează la:

- a. probleme legate de produse (design, dezvoltare, ambalaj, transport, utilizare și recuperare/eliminare a deșeurilor);
- b. investiții de capital, acordarea de împrumuturi și servicii de asigurări;
- c. noi piețe;
- d. alegerea serviciilor și natura acestora (de exemplu, activități de transport sau de catering);
- e. decizii administrative și de planificare;
- f. compoziția gamei de produse;
- g. performanța de mediu și practicile contractanților, subcontractanților și furnizorilor.

Organizațiile trebuie să demonstreze că aspectele de mediu semnificative asociate cu procedurile de achiziții publice au fost identificate și că impactul semnificativ asociat cu aceste aspecte este gestionat în cadrul sistemului de management de mediu.

Organizația trebuie să depună toate eforturile pentru ca furnizorii și cei care acționează numele sau să respecte politica sa de mediu în cadrul activităților prevăzute în contract.

În cazul aspectelor de mediu indirecte, organizația trebuie să aibă în vedere influența pe care o poate avea asupra acestor aspecte, precum și măsurile pe care le poate lua pentru a le diminua impactul.

2.3.2. Ierarhizarea aspectelor de mediu

Organizația are responsabilitatea de a defini criteriile de evaluare pentru ierarhizarea aspectelor de mediu ale activităților,

produselor și serviciilor sale și de determina care dintre acestea au impact de mediu semnificativ. Criteriile elaborate de către o organizație trebuie să fie cuprinzătoare, să poată fi verificate independent și reproduse cu ușurință, precum și accesibile publicului.

În vederea stabilirii criteriilor de evaluare a importanței aspectelor de mediu ale organizației, se iau în considerare, dar nu se limitează la:

- a. informații despre condiții de mediu, pentru identificarea activităților, produselor sau serviciilor care pot avea impact asupra mediului;
- b. datele existente privind riscurile asociate consumului de materiale și energie, deversărilor, deșeurilor și emisiilor;
- c. punctele de vedere ale părților interesate;
- d. activitățile de mediu reglementate;
- e. activitățile de achiziții publice;
- f. proiectarea, dezvoltarea, producția, distribuția, service-ul, utilizarea, reutilizarea, reciclarea și depozitarea produselor organizației;
- g. acele activități ale organizației care implică cele mai mari costuri și beneficii de mediu.

În evaluarea importanței impactului activităților organizației asupra mediului se iau în considerare atât condițiile normale de operare, cât și cele de punere în funcțiune sau de încetare a activităților, precum și situațiile de urgență previzibile. Se iau, de asemenea, în considerare activitățile trecute, prezente și cele planificate.

Organizația care nu furnizează informațiile necesare pentru identificarea și evaluarea aspectelor de mediu semnificative trebuie să își stabilească, printr-o analiză, poziția referitoare la mediu. Scopul acestei analize constă în evaluarea tuturor aspectelor de mediu ale organizației, ca bază pentru stabilirea unui sistem de management de mediu.

Cerințele unei analize de mediu

Analiza trebuie să acopere 5 domenii – cheie:

- a. cerințe legislative, de reglementare și de altă natură, la care se supune organizația;
- b. identificarea tuturor aspectelor de mediu cu impact semnificativ, clasificate și cuantificate în mod corespunzător, precum și redactarea unui registru al aspectelor de mediu cu impact semnificativ;
- c. descrierea criteriilor de evaluare a ierarhizării aspectelor de mediu cu impact semnificativ;

- d. examinarea tuturor practicilor și procedurilor existente de management de mediu;
- e. evaluarea rezultatelor investigării incidentelor anterioare.

2.3.3. Etapele de identificare a aspectelor și impacturilor de mediu sînt următoarele:

- a. Alegerea unei activități/produs/serviciu:
 - Elaborarea schemei bloc;
 - Identificarea intrărilor și ieșirilor;
 - Identificarea fluxului subproduselor și a produselor.
- b. Identificarea aspectelor de mediu ale activității/produsului/serviciului;
- c. Identificarea impacturilor asupra mediului;
- d. Evaluarea semnificației impacturilor.

Corelația dintre aspectele de mediu și impacturi este sintetizată în schema din **figura 5** și în **tabelul 3**.

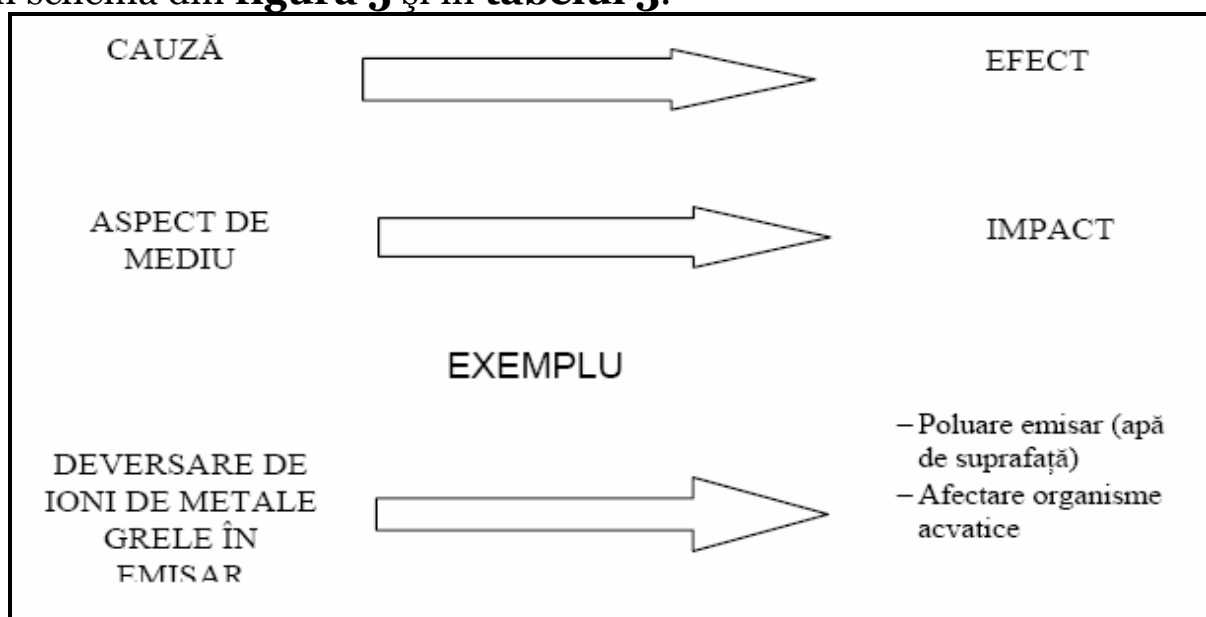


Fig. nr.5 Corelația aspecte de mediu-impacturi

Tabelul nr.3 Aspecte de mediu și impactul acestora

Nr. crt.	SURSĂ GENERATOARE	ASPECT DE MEDIU	IMPACT
1.	ACTIVITATE Manipulare de produse petroliere într-un depozit PECO	Posibile scurgeri accidentale	Contaminarea solului/apelor freatice
2.	PRODUS Proiectare produs	Reducerea volumului	Prezervarea materiilor prime
3.	SERVICIU Revizia centralelor termice	Emisii de gaze de ardere	Poluarea aerului

În ceea ce privește **criteriile de audit**, acestea sînt definite în SR EN ISO 14011 ca fiind **POLITICI, PRACTICI, PROCEDURI SAU CERINȚE FAȚĂ DE CARE AUDITORUL COMPARĂ DOVEZILE DE AUDIT COLECTATE PRIVIND OBIECTUL AUDITAT.**

2.4. Tipuri de audit de mediu

Relația dintre client și subiectul auditat determină **tipul de audit**.

Trei tipuri de audit de mediu sînt similare auditurilor de calitate, bazate pe relația dintre client și subiectul auditat (**figura 6**).

a. Audit intern - Organizația verifică ea însăși în ce măsură funcționează în limitele cerințelor la care aderă. În acest caz clientul și subiectul auditului se află în cadrul aceleiași organizații.

b. Audit de secundă parte – O organizație (a clientului) dorește să verifice în ce măsură o altă organizație definită își desfășoară activitățile în limitele cerințelor asupra cărora s-a căzut de acord de ambele părți (ar putea fi orice cerință legată de mediu). De exemplu, auditul efectuat de client asupra unui furnizor sau potențial furnizor (de materii prime, de servicii, etc.).

c. Audit de terță parte sau audit de certificare – Organizația este verificată de către o organizație independentă (terță parte), de obicei acreditată ca organism de certificare, în scopul certificării clientului.

Exemple de organizații acreditate ca organisme de certificare:

- TÜV - CERT
- BVQ I (Bureau Veritas Quality International)
- GP World Headquarters (General Physics Corp.)
- Canadian Environmental Auditing Association
- QCB (Quality Certification Bureau Inc.)
- LRQA (Lloyd's Register Quality Assurance Ltd., UK)

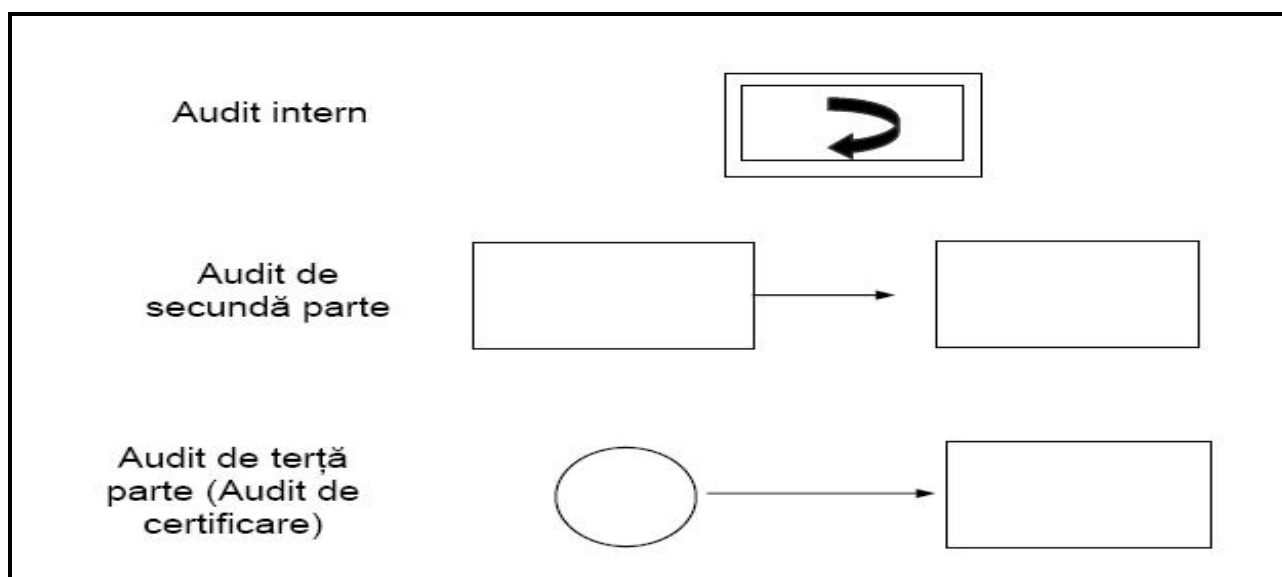


Fig. nr. 6 Tipuri de audit bazate pe relația client-subiect auditat

2.4.1. Auditul intern. Rolul auditorului intern

Auditul intern verifică dacă activitățile care se desfășoară într-o organizație sînt în conformitate cu procedurile stabilite.

Auditurile interne sînt efectuate de către persoane independente de activitatea auditată , pentru a se asigura o evaluare imparțială.

a. Identificarea punctelor tari și slabe ale sistemului

Auditorul intern, spre deosebire de auditorul de terță parte (extern), poate face recomandări și da sugestii.

Întrucît auditorii interni fac parte din propria structură a organizației, conducerea se poate opune în a lua în considerare recomandările propriilor auditori. În acest caz poate fi utilă cooperarea între auditorii interni și auditorii de terță parte.

Dacă auditorii de terță parte ridică probleme similare cu cele semnalate anterior în auditurile interne, este deseori mai ușor de a determina conducerea unei organizații să întreprinde acțiuni în vederea cercetării deficiențelor semnalate.

b. Evaluarea obiectivă a sistemului

Auditorii interni însoțesc auditorii externi în vederea realizării auditului de terță parte (de certificare). Cu această ocazie, auditorii interni oferă justificări asupra unor decizii ale managementului, referitor la practici sau proceduri. În același timp, în calitate de observatori, au posibilitatea să evalueze obiectiv punctele tari sau slabe ale sistemului de management de mediu din cadrul firmei, sau să evalueze în general politica de mediu dusă în cadrul firmei, stabilind

căile și măsurile necesare unor posibile îmbunătățiri.

Auditorul intern va avea de asemenea și posibilitatea de a învăța mai mult despre tehnica de audit prin observarea metodelor folosite de alții.

c. Evaluarea conformării sistemului la legislația în vigoare și asigurarea feedback-ului pentru îmbunătățirea sistemului.

Pentru ca politica și strategia de mediu acceptate la nivel național să se poată regăsi la nivelul firmei, auditorul nu trebuie să cunoască numai elementele de politică și strategii de mediu acceptabile pentru firmă, ci trebuie să cunoască foarte bine cum funcționează firma, nu doar cum crede conducerea că funcționează.

Auditorul trebuie de asemenea să înțeleagă pe deplin impacturile asupra mediului ce decurg din activitățile, produsele și serviciile firmei.

d. Evaluarea consecvenței organizației în menținerea sistemului de management de mediu. Evaluarea îmbunătățirii performanțelor de mediu

Auditorul intern trebuie să propună și să sprijine conducerea în formularea de noi proceduri și în documentarea de proceduri noi și existente, dar nescrise. Auditorul trebuie să determine și să convingă conducerea superioară de necesitatea schimbărilor în practica existentă.

Auditorul poate de asemenea fi util în aplicarea noilor proceduri prin explicarea necesităților în legătură cu asigurarea protecției mediului.

Auditorul intern încearcă să aducă dovezi obiective că firma se conformează cerințelor, că menține/îmbunătățește performanța de mediu a organizației, că aplică consecvent procedurile și practicile acceptate conform documentelor Sistemului de Management de Mediu (SMM).

2.4.2. Auditul de secundă parte

Deseori companiile mari, multinaționale, impun o serie de elemente de politică de mediu, filialelor lor. În acest caz, unei organizații i se poate solicita să trimită rapoarte scrise sau să se supună unor audituri din partea firmei mamă, pentru a demonstra că îndeplinește acele elemente ale politicii stabilite la nivelul grupului.

În cazul auditurilor de secundă parte există posibilitatea ca

numai un singur element al sistemului să fie auditat, de exemplu conformarea cu un anumit set de cerințe ale clientului referitor la specificația de produs sau de ambalaj.

Unele organizații pot efectua, ele însele, audituri de secundă parte asupra furnizorilor sau contractorilor lor.

2.4.3. Auditul de terță parte (de certificare)

Auditul de terță parte se realizează atunci când organismul de certificare evaluează conformitatea Sistemului de Management de Mediu (fata de cerintele ISO – 14001) în vederea certificării acestuia.

Raportul auditorului de terță parte se referă numai la neconformitățile sistemului și nu include recomandări – aceasta pentru a păstra caracterul de indepență al auditului de terță parte și pentru a preveni ca acest audit să devină un audit de consultanță.

2.5. Discriminarea tipurilor de audit

În general, discriminarea tipurilor de audit nu se face atît după denumire cît după:

- obiectul auditului (limitat la un produs, o filială, un flux tehnologic, o activitate, un sit, etc.);
- obiectivul său într-un context precis (cesiune, concesiune, tranzacție, etc.);
- metoda sa (modul de operare, cîmpul de investigație, procesul de analiză, prezentarea rezultatelor, urmărirea auditului, altele).

În **figura 7** se prezintă nivelurile de complexitate ale unui audit.

2.6. Principalele grupe de audit de mediu

Pot fi distinse trei grupe principale de audit de mediu:

- **audit de răspunderi;**
- **audit de management (ISO 14001);**
- **audit de prevenire a poluării.**

Fiecare grupă poate fi împărțită mai departe în tipuri specifice de audit.

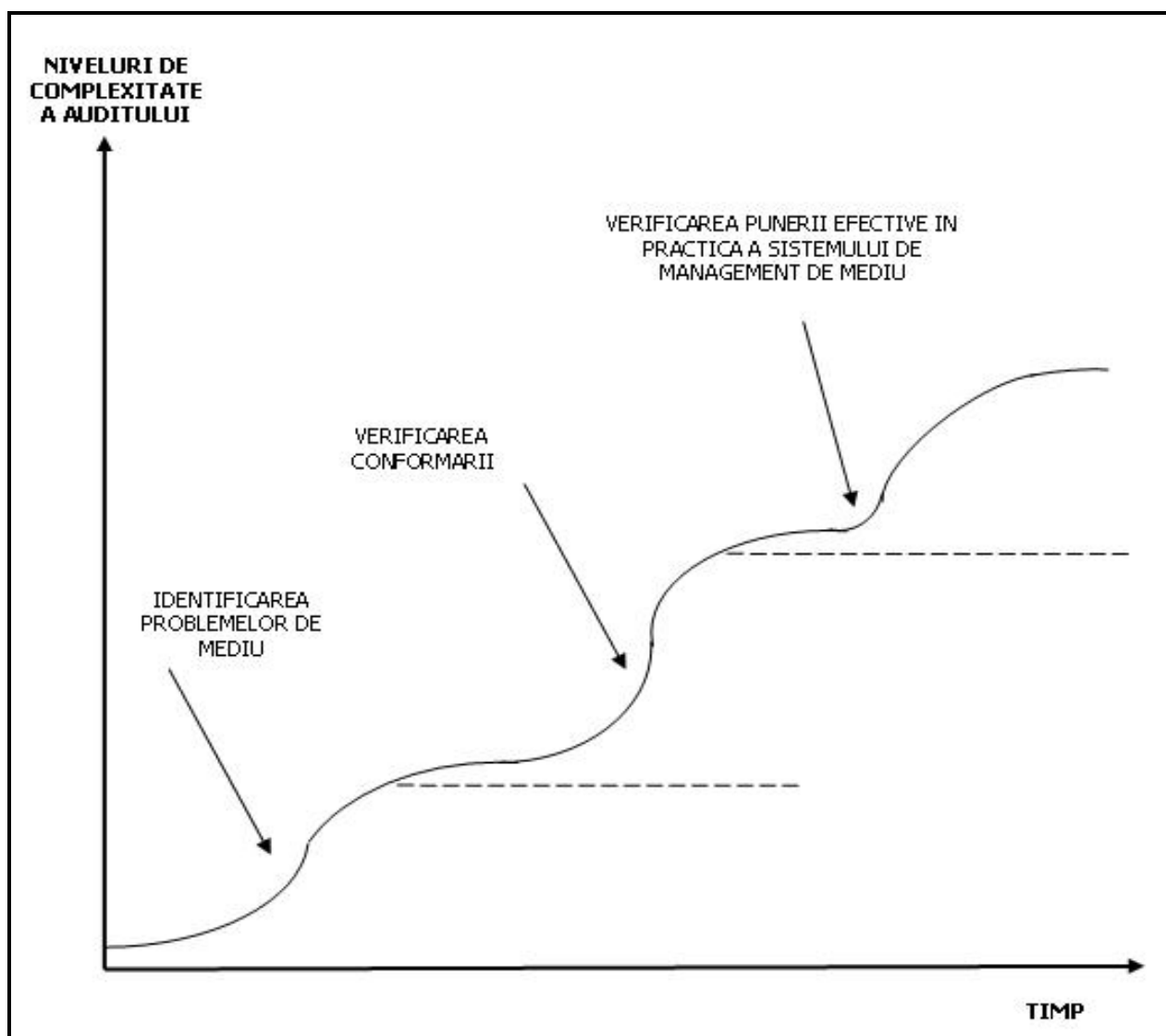


Fig. 7. Evolutia complexității unui program de audit de mediu

2.6.1. Audit de răspunderi

2.6.1.1. Auditurile de răspunderi (*Liability audits*) reprezintă un mijloc care demonstrează că o companie îndeplinește cerințele legale atât în prezent cât și în viitor. Este foarte important să se precizeze și să se documenteze referința auditului înainte de execuția acestuia pentru a evita discuțiile referitoare la constatările din faza de raportare.

2.6.1.2. Auditurile de conformare (*Compliance audits*) - reprezintă cea mai obișnuită formă de auditare. Constituie un proces de verificare prin care compania stabilește în ce măsură se conformează cu legislația de mediu, cu limitele impuse pentru emisii și imisii prin autorizația de mediu, cu autorizațiile de construcție, etc (bilanțurile de mediu reglementate în România prin Ordinul nr. 184/1997 emis de

Ministerul Apelor și Protecției Mediului reprezintă un astfel de audit).

Auditurile de conformare mai avansate se pot extinde pentru anticiparea unor standarde mai severe, acoperind zone încă nelegiferate și formînd baza unei strategii de mediu.

Una dintre formele de audit de conformare utilizată frecvent o constituie **evaluarea înregistrărilor** care urmărește să stabilească conformarea cu procedurile administrative. Mai mult decît auditul financiar, acest tip de audit este realizat din birou, analizînd toate documentele utile pentru a se asigura că sînt întrunite toate cerințele legale și cele ale companiei.

2.6.1.3. Auditurile de achiziție și de înstrăinare (*Acquisition audits*) – majoritatea companiilor efectuează în mod automat o oarecare formă de audit atunci cînd achiziționează terenuri sau clădiri care pot implica testare și analiză; estimează răspunderile asociate cu vînzarea sau cumpărarea unor întreprinderi, cu unele servicii sau investiții. Aceste audituri se pot efectua de exemplu în legătură cu solurile și apele subterane contaminate sau cu justificarea unor cheltuieli pentru controlul respectării standardelor de poluare.

2.6.1.4. Audituri de probleme – vizează chestiuni ecologice de importanță cheie ca impactul activității desfășurate de o organizație asupra stratului de ozon, asupra pădurii (ploile acide), sau altele asemenea care abordează încălzirea globală sau contaminarea solului.

2.6.1.5. Audituri de sănătate și securitate – evaluează efectele expunerii forței de muncă și a populației locale la poluare și la alte disconforturi precum mirosul și zgomotul.

2.6.1.6. Auditurile de produs (auditul ciclului de viață) – examinează impactul asupra mediului ale unor produse sau servicii, privite din perspectiva ciclului de viață, de la sursa de materie primă pînă la eliminarea finală a deșeurilor, ținînd seama de ambalaje și chiar de impactul probabil al legislației asupra piețelor viitoare.

O echipă de angajați cu diferite sarcini de lucru, avînd cunoștințe în fabricarea și utilizarea unui produs, analizează procedeele pentru realizarea și folosirea acestuia. Obiectivul este de a determina dacă acestea sînt corespunzătoare cu standardele de gestionare acceptate ale produsului. La realizarea acestei evaluări, de mare ajutor sînt observațiile, atît pentru procesele de fabricație, cît și pentru modul

de utilizare a produsului.

2.6.1.7. Auditul de proces – acest audit necesită o analiză a proceselor specifice, inclusiv o vedere generală pentru înțelegerea și observarea procesului în funcționare. Pentru evaluarea performanței conform standardelor și procedurilor acceptate se utilizează capacitatea de observare a participanților. Abaterile de la proceduri sînt notate pentru raportare către managerul de proces în vederea unei acțiuni de corectare sau/si explicații.

Participarea muncitorilor (operatorilor) la această echipă de audit poate îmbunătăți, în mare măsură, conștiința de mediu și eficiența

2.6.1.8. Auditul secției –în unele programări de rutină ale fabricii, trebuie evaluate incinta fabricii și instalațiile de producție pentru verificarea conformării cu legislația de mediu. Un astfel de audit trebuie realizat, de asemenea, de către contractanți.

2.6.1.9. Auditul fabricii – evaluările fabricii pot fi oficiale sau neoficiale.

a.Un audit oficial respectă un protocol care include o listă de întrebări referitoare la conformarea, la proceduri și reglementări, precum și adeziunea la un sistem de management. Aceste evaluări pot fi efectuate la diferite niveluri din organizație, în funcție de dimensiunea și complexitatea fabricii. Un audit pentru o fabrică mare poate fi similar cu analiza conducerii pentru evaluarea globală a performanțelor de mediu. Totuși, majoritatea evaluărilor de fabrică sînt efectuate cu participanți reprezentînd numeroase niveluri sociale ale organizației. Intenția este de a evalua performanța funcționării normale, conform procedurilor stabilite și obiectivelor companiei. De obicei, eficiența este maximă dacă auditul este împărțit pe zone de proces, astfel încât auditorii să se poată concentra pe diferite operații. Echipa tipică poate include: un specialist de mediu, un supraveghetor de zonă, un inginer tehnolog, un chimist și operatori. Auditul va include probabil elemente de proces, de produs și audituri consemnate.

b.Evaluările neoficiale pot fi efectuate de conducerea fabricii sau de supraveghetorul de zonă cu sprijinul operatorilor, folosind o listă de verificare a punctelor pe care le consideră importante. Deoarece protocolul este foarte flexibil și raportarea este, de obicei, minimă, aceste evaluări ar trebui făcute frecvent, poate zilnic.

În **tabelele 4 și 5** sînt prezentate exemple tipice de liste de

verificare pentru evaluare.

Tabelul nr. 4. Inspectarea zonei cu deșeuri

Numărul zonei

Semnătura inspectorului Data și ora

Întreținere curățenie	OK	Problema	OK	Problema
Eveniment cu deversare				
Containere				
Deversare				
Rugină*				
Deteriorare*				
Deformări*				
Etichetă corespunzătoare				
Data pe etichetă				
Închis/acoperit				
Scurgere				
Altele				

*suficient pentru a compromite integritatea

Acțiuni corective și termen limita

Tabelul nr. 5. Formular pentru inspectarea rezervoarelor

Probleme in atentia inspectiei	Rezultate		Acțiuni corective	
	Prezente	Nu sînt prezente	Necesare	Alte realizări
Zona				
Semne de avertizare prezente și lizibile		O		
Blocarea accesului	O			
Întreținere și curățenie		O		
Deversări evidente	O			
Coroziune	O			
Rezervoare				
Scurgeri	O			
Deversări	O			
Coroziune	O			
Deteriorat	O			
Sistem de control al deversărilor		O		
Sistem de control al preaplinului		O		
Spațiu de gardă suficient		O		
Compatibilitatea cu deșeurile depozitate		O		
Etichetă corectă		O		
Date de la dispozitivul de supraveghere și detectarea scurgerilor		O		
Curentul măsurat pentru sistemul de protecție catodică		O		
Altele (descrieri)				

Semnătura inspectorului _____ Data inspecției _____

Semnătura șefului de secție _____ Ora inspecției _____

Notă: Pentru toate verificările marcate cu cerculeț trebuie să fie întreprinse și înregistrate acțiuni corective

2.6.1.10. Audit încrucișat – tehnica utilizării membrilor echipei de audit care nu lucrează în zonă sau în fabrica evaluată, este o metodă eficientă pentru obținerea unui raport nepărtinitor privind conformarea. Nu se vor face doar observații privind situațiile neglijate de către oameni prea familiarizați cu zona în discuție sau fabrica; ei își pot însă împărtăși, de asemenea, experiențele comune și soluțiile la problemele întâlnite.

2.6.2. Audit de management

Auditurile sistemului de management al mediului (Environmental management audits) – sunt auditurile de mediu care acordă o atenție deosebită sistemelor de management deoarece ele constituie indicații privind eficiența conducerii unei activități.

Conform ISO 14050 (Management de Mediu. Termene și definiții). Auditul Sistemului de Management de Mediu este definit în felul următor:

PROCES DE VERIFICARE SISTEMATICĂ ȘI DOCUMENTATĂ CE PERMITE OBȚINEREA ȘI EVALUAREA DOVEZILOR OBIECTIVE, PENTRU A DETERMINA DACĂ SISTEMUL DE MANAGEMENT DE MEDIU AL UNEI ORGANIZAȚII ESTE ÎN CONFORMITATE CU CRITERIILE DE AUDIT AL SISTEMULUI DE MANAGEMENT DE MEDIU STABILITE DE ACEASTA ȘI PENTRU COMUNICAREA REZULTATELOR ACESTUI PROCES, CONDUCERII ORGANIZAȚIEI.

2.6.2.1. Auditul de politică – politica de mediu trebuie revizuită și reevaluată în mod regulat în lumina evoluțiilor care au loc în interiorul cât și în afara companiei.

2.6.2.2. Auditul sistemului – sistemele care au fost elaborate și aplicate pentru conducerea programelor specifice trebuie evaluate în mod obișnuit pentru a se asigura că ele sunt respectate și întrunesc nevoile preconizate. Chiar și procedura de audit necesită un audit de rutină al sistemului; este necesară o analiză periodică pentru a determina dacă obiectivele sunt atinse și pentru a adapta angajamentul conducerii organizației, dacă este justificat.

O astfel de revizuire este realizată, de obicei, într-o întrunire a conducerii pentru mediu, programată în mod regulat, în care diferiți

membri ai organizației pot raporta despre progresele înregistrate față de obiectivele stabilite. Trebuie furnizate informații suficiente pentru a ajuta conducerea în deciziile de angajare a resurselor pentru îmbunătățirea situației mediului. Participanții la această analiză la nivel înalt include, de obicei, managerul general al companiei și echipa lui, inclusiv managerul de mediu al companiei. Raportările pot fi efectuate de alți manageri, așa cum o cer participanții.

Deși conducerea companiei va evalua continuu eficiența analizei conducerii, totuși, evaluarea corectă este realizată de către alții, care nu sînt implicați direct. Aceasta se poate realiza în numeroase moduri.

Pentru evaluarea Sistemelor de Management de Mediu pentru o fabrică, o echipă de evaluare poate fi organizată cu participanți de la alte companii. Acest lucru oferă ocazia de a se evalua performanțele conform standardelor din exteriorul fabricii. Un astfel de audit ar putea folosi specialiști de mediu de la firmă sau furnizori. Frecvent, echipa evaluează conformarea fabricii la standarde și reglementări, în același timp cu evaluarea Sistemului de Management de Mediu

2.6.2.3. Auditul evaluării impactului asupra mediului

Un audit al evaluării impactului asupra mediului (EIM) evaluează performanțele (eficiența) EIM comparînd impactul efectiv cu ceea ce a fost prezis.

Un astfel de audit are două obiective:

Unul *științific* – de verificare a exactității predicțiilor și de explicare a erorilor astfel încît metodele ce vor fi folosite în viitoarele EIM-uri să fie mai valide;

Unul de *management* – de apreciere a succesului atenuării în ceea ce privește reducerea impacturilor, astfel încît să se poată lua decizii mai eficiente referitoare la viitoarele acțiuni de management.

2.6.2.4. Auditul de mediu este în primul rînd un **proces de verificare** pentru a determina în ce măsură **operațiile legate de mediu** ale unei organizații, **se conformează cu criteriile stabilite**. Criteriile pot fi clasificate începînd de la autorizația de mediu, sistemele manageriale de mediu, ALARA (minimum ce poate fi realizat rezonabil), EVABAT (aplicația economică viabilă, a celei mai bune tehnologii disponibile) sau orice altă cerință asupra căreia s-a căzut de acord înainte de execuția unui audit.

În general, un audit este efectuat în situații care prezintă următoarele caracteristici:

- Când există o relație între două părți (pot să fie și două părți din cadrul aceleiași companii) în care o parte datorează responsabilitate celeilalte părți;
- Când partea solicitantă nu se află în poziția de a realiza ea însăși o investigație, datorită lipsei de cunoștințe specifice sau a lipsei de timp;
- Când problema ce urmează a fi evaluată este privită în general ca o problemă importantă;
- Când obiectul supus auditului sau criteriile auditului sînt complexe;
- Când autenticitatea informațiilor urmează a fi demonstrată;
- Când este cerută o părere obiectivă și independentă.

Un audit de mediu se concentrează asupra acelor aspecte ale operațiilor unei companii care au un impact semnificativ asupra mediului.

2.6.2.5. Audit de siguranță

Un *audit de siguranță* se concentrează asupra aspectelor de siguranță ale instalațiilor, echipamentelor și operațiilor companiei. Cu toate că referința pentru audit poate fi diferită (referințe orientate către mediu respectiv siguranță), structura și metodologia de conducere a unui audit este aceeași.

Separat de similitudinea între procedurile de audit ca atare, există asemenea o mare asemănare între referințele auditului asupra mediului și siguranței când se consideră modelul pentru un management adecvat a ambelor aspecte din cadrul unei organizații. Cu toate că subiectele și cuprinsul tratate într-un sistem managerial de mediu și într-un sistem managerial de siguranță, sînt destul de diferite, structura sistemului managerial prezintă o similitudine mare, deoarece ia în considerare, în ambele cazuri, elemente ale managementului cum ar fi politica, planificarea, controlul operațional, răspunsul în caz de urgență, audituri și revizuirea managementului etc. și relațiile între ele.

În particular, când se ia în considerare un audit de conformare, diferențele dintre referințele auditului asupra mediului și siguranței sînt evidente datorită diferenței în ceea ce privește normele. Totuși, există zone cu o suprapunere considerabilă, cum ar fi răspunsul în caz de urgență și manipularea substanțelor periculoase.

Argumentele exprimate anterior susțin faptul **că procedurile de audit ar putea fi folosite la fel de bine pentru a efectua**

auditori de siguranță. Acesta este motivul pentru care sînt efectuate din ce în ce mai multe **auditori integrate (Mediu, Siguranță și Sănătate).** Un avantaj particular este acela că auditurile pot fi conduse mai eficient (intervievînd o aceeași persoană despre două subiecte în același timp, decît dacă s-ar realiza interviuri separate).

O atenție deosebită este necesar să se acorde formării echipei de audit pentru a fi siguri de existența unor membri competenți și experimentați pe probleme diferite în cadrul echipei.

2.6.3. Audit de prevenire a poluării

Auditul de prevenire a poluării determină în ce măsură obiectul/auditatul folosește echipamentul și aplică practici ce sînt în conformitate cu principii cum ar fi ALARA (minimul ce poate fi realizat rezonabil) sau EVABAT (aplicație economică viabilă, a celei mai bune tehnologii disponibile). Aceste principii nu sînt standardizate pe plan internațional deoarece ele depind de contextul economic în care acestea sînt folosite. Termenii “rezonabil” și “viabil” se referă la situația economică a unei regiuni sau țări sau la viabilitatea măsurilor dintr-un anumit sector al unei industrii.

Auditul de amplasament – auditul complex al unui amplasament este un audit de mediu. Evaluarea inițială a propriului amplasament constituie o parte a auditului complex al amplasamentului.

Auditul deșeurilor – există două tipuri principale de auditori de deșeuri:

- Primul identifică sursele și cuantifică fluxurile de deșeuri și este un precursor atît al programelor de minimizare a deșeurilor cît și al ținerii unei evidențe a efectelor asupra mediului.

- Cel de-al doilea evaluează practicile de management a deșeurilor și cuprinde un audit al firmei specializate în deșeuri.

Auditori de aprovizionare – măsoară performanța de mediu a furnizorilor de servicii, de componente și materii prime de bază.

Auditul pentru activități învecinate – pentru audit pot fi alese activități care depășesc granițele secțiilor sau ale unităților implicate în aprecieri. Transportul poate fi un exemplu în ceea ce privește auditul de aprovizionare.

Auditul energetic – evaluează eficiența utilizării resurselor energetice ale organizației, comparând-o cu eficiența teoretică. Permite identificarea potențialelor îmbunătățiri în sistem. Aceasta implică controlarea procedeele folosite pentru identificarea și cuantificarea utilizării resurselor energetice.

Există de asemenea și **alte tipuri de audit de activități** (de prevenire a poluării):

În cadrul tranzacțiilor un audit legat de o evaluare este efectuat sau de partea care vinde sau de partea care cumpără. Această evaluare urmărește să identifice printre altele, responsabilitățile care sînt în legătură cu mediul în conexiune cu transferul proprietății și evaluează costurile (potențiale) pentru acțiuni corective.

Rezultatele evaluării sprijină negocierile finale între cele două părți.

Evaluarea este în general denumită Evaluare de mediu corespunzătoare efortului (EDDA) și include un audit de conformare (de răspundere) și în unele cazuri un audit al sistemelor de management de mediu și auditul de prevenire a poluării.

2.7. Conținutul unui audit de mediu

În termeni generali, aria tematică abordată de audit depinde de condițiile specifice ale fiecărei aplicații și ar putea include următoarele teme :

- aspecte tehnice;
- aspecte de securitate și sănătate a muncii ;
- aspecte economico-financiare;
- aspecte legale;
- aspecte ale managementului deșeurilor.

2.7.1. Aspecte tehnice

Obiectivul aspectelor tehnice constă în - stingerea, analizarea și evaluarea informației despre natura procesului, problemele de mediu asociate și deșeurilor materiale și energetice ;

Aspectele tehnice evaluează dacă tehnologia, procesele, deșeurile și produsele finale sînt adecvate sau nu. Acestea sînt părți componente ale auditului de mediu.

Caracterizarea procesului auditat constă în identificarea operațiunilor, proceselor unitare.

Procesele constau în :

- identificarea și cuantificarea materiilor prime, consumabilelor și serviciilor ;
- identificarea, caracterizarea și cuantificarea emisiilor gazoase, solide și lichide.
- caracterizarea sistemului de management, tratare, depozitare finală a deșeurilor de producție.
- caracterizarea, depozitarea și gestiunea materialelor periculoase ;
- elaborarea unui bilanț de materiale și energie : determinarea intrărilor și eșirilor, consumului, pierderilor și a eficienței de utilizare (materii prime, apă și energie)
- determinarea nivelului de zgomot ;
- identificarea condițiilor de mediu periculoase (temperatura ridicată, presiune, pH extrem, compuși periculoși ;
- compararea cu alte alternative tehnologice (**Fig. nr.8**).

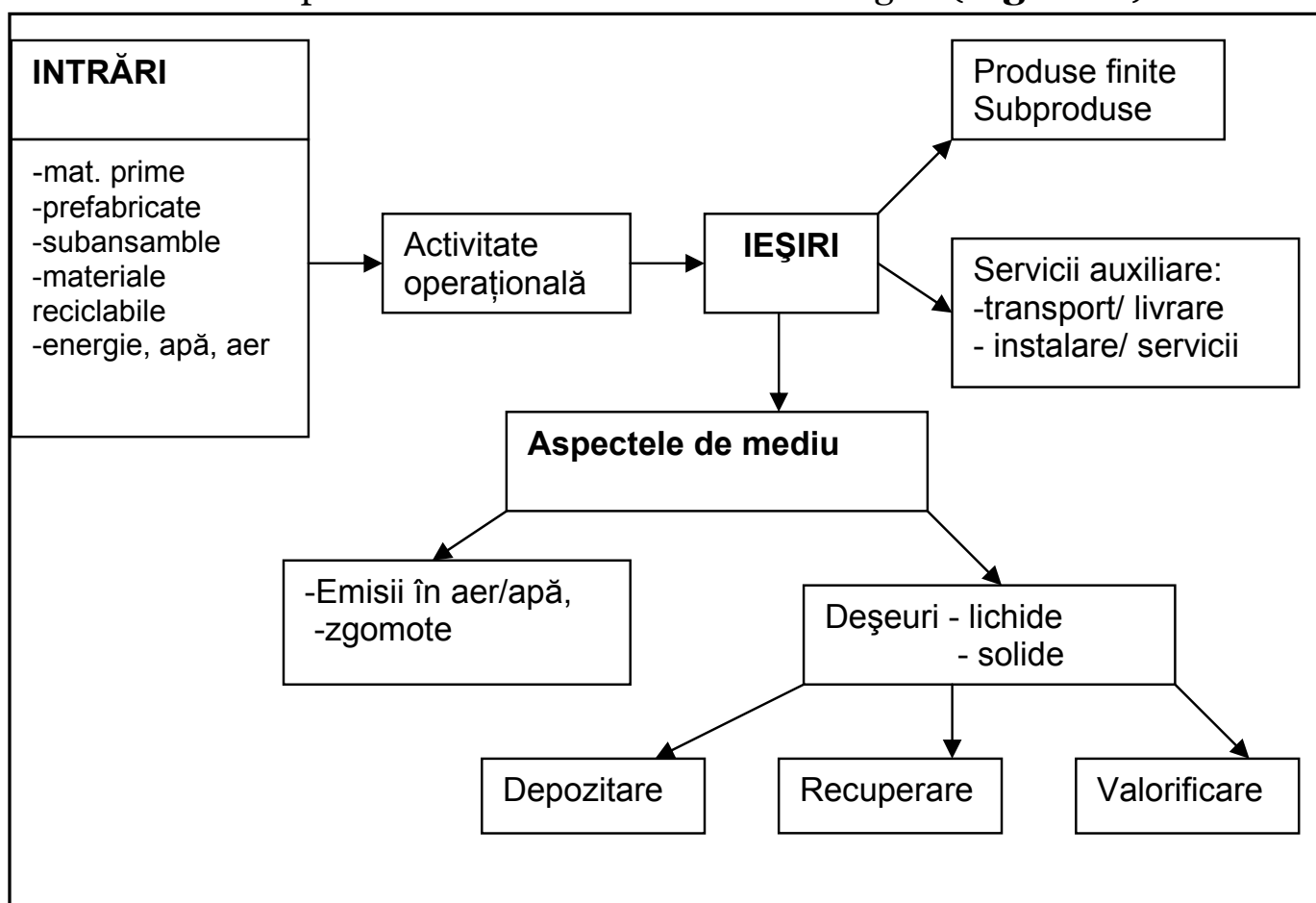


Fig. nr. 8 Fluxul operațional și aspectele de mediu ale unei organizații

2.7.2. Aspecte de securitate și sănătate a muncii

Obiectivul principal al acestor aspecte este de a identifica, analiza și evalua ariile cu potențial de risc.

Aspectele de securitate și sănătate a muncii sînt:

- analiza riscului;
- politica și programele privind sănătatea și protecția muncii;
- planuri de urgență;
- prevenirea accidentelor;
- planuri de securitate și igiena muncii;
- planuri de instruire;
- statistica accidentelor;
- registrul incidentelor de mediu;
- condiții de lucru (zgomot, compoziția aerului, temperatura).

2.7.3. Aspecte economico-financiare

Obiectivul acestor aspecte constă în structurarea unui program de acțiune pentru îmbunătățirea mediului.

Aspectele economico-financiare sînt urătoarele:

- costuri directe și indirecte datorate nerespectării standardelor de mediu: amenzi, închideri de instalații, pierderea clienților, creșterea costului poliței de asigurare;
- costuri asociate accidentelor, asigurări, indemnizații, daune asupra personalului și a instrumentelor, scăderea producției.
- costuri asociate tratamentului și depozitării deșeurilor de producție;
- cerințele de investiții pentru protecția (îmbunătățirea) mediului: închiderea sau redirecționarea unităților ineficiente, noi sisteme de control ale procesului, modificări în proces, noi linii, etc.
- costuri de operare asociate protecției mediului: creșteri ale costurilor materialelor și energiei (îmbunătățirea calității, cost unitar crescut);
- identificarea și valorificarea potențialelor beneficii rezultate din economisirea energiei și materialelor, prin creșterea eficienței datorată subproduselor, reducerii deșeurilor, incidentelor de mediu, costului de tratare și depozitare a deșeurilor;
- analiză cost – beneficiu a alternativelor de protecția mediului.

2.7.4. Aspecte ale managementului de mediu

Obiectivul aspectelor managementului de mediu este de a evalua punerea în practică a sistemului de management de mediu al organizației.

Aspectele managementului de mediu sînt :

- organigrama societății, ierarhiile, funcțiile și responsabilitățile de mediu ;
- resursele financiare destinate gestiunii de mediu ;
- mecanismele de comunicare în interiorul societății cu comunitatea și instituțiile de mediu ;
- imaginea externă :comunitate-clienți-furnizori-instituții ;
- păstrarea, controlul și accesibilitatea documentației de mediu;
- programe de perfecționare a managementului de mediu;
- nivele de sensibilitate/conștiința de mediu;
- verificarea îndeplinirii obiectivelor și planurilor de management de mediu.

2.8. Etape în auditul de mediu

În cadrul activităților desfășurate în vederea protecției calității mediului înconjurător, **prima etapă o constituie pregătirea auditului propriu-zis** și anume desfășurarea **activităților de pre-audit**.

A doua etapă o constituie analiza impactului activității întreprinderii (organizației) asupra mediului sau auditul de mediu (Environmental Audit).

Auditul nu reprezintă altceva decît o analiză sistematică a activității privind impactul asupra mediului și se concretizează prin culegerea de informații, de date într-un mod ordonat, asigurîndu-se astfel abordarea riguroasă a problemei. Fără informații referitoare la funcționarea întreprinderii, fără date concrete care să caracterizeze o situație sau alta, toate analizele efectuate nu conduc decît la afirmații neargumentate, fără valoare tehnică.

Ultima etapă, a treia, o constituie **desfășurarea activităților post-audit**, în care componentele cele mai importante sînt: realizarea și implementarea planului de acțiuni corective.

Din punct de vedere tehnic, analiza impactului activității întreprinderii asupra mediului se realizează în cadrul fiecărei acțiuni. În **tabelul 6** sînt prezentate etapele și succesiunea acestora pînă la diagnosticarea situației.

Tabelul nr.6 *Etapele principale într-un audit de mediu (auditul Sistemului de Management de Mediu)*

Etapa	Etape (faze)	Activități	Scop
0	1	2	3
I	Activități pre-audit (faza de pre-audit)	Stabilirea scopului și a obiectivelor Selectarea și programarea sectoarelor pentru auditare Colectarea informațiilor Selectarea echipei de auditori Pregătirea planului de audit Pregătirea fișelor chestionar Vizită preliminară a amplasamentului Programarea activităților în zonă Alocarea resurselor necesare Planificarea individuală	Pregătirea auditului
II	Desfășurarea auditului (faza de execuție a auditului)	Ședința de deschidere Inspectarea zonei auditate și interviuarea personalului relevant Strângerea datelor de evidență Evaluarea datelor (rezumatul constatărilor și interpretarea rezultatelor) Verificarea datelor Evaluarea rezultatelor găsite Ședința de închidere	Stabilirea conformării
III	Activități post-audit (faza post-audit)	Întocmirea raportului de audit Realizarea planului de acțiuni corective Implementarea planului de acțiuni corective și a strategiei de mediu Planificarea auditului de urmărire	Stabilirea remedierilor și a priorităților pentru conformare.

În timpul efectuării auditului pot fi puse în evidență proporțiile deteriorării mediului precum și cauzele generatoare. De importanță majoră este informația tehnică asupra proporțiilor contaminării preexistente și potențialelor daune determinate de activitatea desfășurată în prezent și în viitor, precum și elementele necesare pentru stabilirea programelor pentru remediere; în contextul actual, în condițiile transferului de proprietăți, trebuie subliniată importanța stabilirii limitelor responsabilității pentru poluarea din trecut, în situația în care acest lucru este posibil.

2.9. Avantajele auditului de mediu

Avantajul auditurilor de mediu constă în micșorarea riscurilor în domeniul mediului, reducerea costurilor și înfătuirea asigurărilor în viitor. De aceea auditul de mediu constituie un instrument indispensabil pentru o conducere eficientă, orientată spre viitor a societății (organizației).

Elaborarea unui audit de mediu încununat de succes necesită concomitent luarea în considerație a particularităților ramurii și a detaliilor specifice ale societății (organizației) precum cunoașterea evoluțiilor actuale ale nivelului tehnicii pe ramuri, a dreptului și metodicii mediului. Pe lângă acestea este necesară experiența dobândită la aplicarea unor strategii de conducere a societăților orientate spre mediu. Prin cooperarea strânsă în cadrul echipei de audit, este posibilă valorificarea know-how-ului propriu al firmei, folosit în mod eficient împreună cu cunoștințele experților din afara întreprinderii.

Avantajele auditului de mediu pot fi prezentate dezvoltat astfel:

- Problemele potențiale sînt identificate înainte de apariția incidentelor, evitîndu-se atingerea calității mediului. Verificarea regulată a tehnicii și organizării joacă un rol central în reducerea riscului, mai ales în cazul firmelor care sînt supuse unor prevederi cu durată lungă ale Legii răspunderilor în materie de mediu;

- Înlocuirea substanțelor periculoase pentru mediu cu materiale inofensive;

- Utilizarea durabilă a resurselor prin eliminarea produselor cu ciclu de viață scurt, generatoare de deșeuri la încheierea ciclului de viață;

- Conformarea la standardele de emisie și imisie. Cerințele ce trebuie respectate și gradul lor de înfăptuire sînt actualizate cu regularitate. Prin aceasta este micșorat pericolul nerespectării prescripțiilor și legilor în situații complexe;

- Dezvoltarea de produse noi acceptate pe scară mai largă;

- Evitarea problemelor de mediu la produsele noi;

- Pregătirea întreprinderilor pentru investitori sau pentru oportunități de asociere;

- Conformarea la presiunile comunității;

- Identificarea necesităților de instruire și perfecționare a personalului;

- Protecția resurselor naturale și asigurarea unui mediu curat pentru generațiile viitoare;

- Crește competența salariaților în legătură cu problemele de mediu;
- Identifică posibilități de economisire a unor materiale și utilități;
- Identifică situații care pot determina producerea, scurgerea sau pierderea de poluanți în mediu;
- Oferă date pentru solicitări de asigurări sau finanțări suplimentare;
- Mărește credibilitatea întreprinderii cu privire la eforturile vizînd asigurarea calității mediului și îmbunătățește imaginea publică, cu avantaje în planul competitivității. Prin prezentarea unui raport certificat de audit de mediu, societatea (organizația) documentează abordarea sa responsabilă și orientată spre viitor în domeniul protecției mediului;
- Oferă baza de date pentru luarea deciziilor și permite îmbunătățirea practicilor manageriale. Se asigură o documentare clară a delegării răspunderilor în cadrul societății, iar îndeplinirea și respectarea sarcinilor este controlată în mod regulat. În acest fel pot fi înlăturate în mare măsură greșelile de organizare;
- Oferă posibilități pentru stabilirea responsabilităților privind evenimentele din trecut;
- Asigură stabilirea cauzelor și proporțiile daunelor din trecut;
- Îmbunătățește relațiile cu autoritățile de mediu și cu administrația publică.

Sarcinile oficiale referitoare la informațiile despre măsurile interne de protecția mediului aplicate în exploatare sînt îndeplinite cu regularitate. Comunicarea cu autoritățile de protecția mediului se desfășoară fără dificultăți și cu efort redus;

- Îmbunătățește comunicarea în interiorul întreprinderii.

În continuare, societățile (organizațiile) pot utiliza auditurile de mediu ca instrument de management cu alte efecte pozitive:

- Eficiența auditurilor operaționale de mediu este amplificată considerabil prin

verificarea critică regulată a obiectivelor legislative, a măsurilor realizate și a rezultatelor obținute. Aceasta se referă atît la angajarea mijloacelor de investiție orientate pe obiective cît și la calificarea angajaților;

- Costurile de asigurare pentru obligațiile de garanție pot fi micșorate întrucît nivelul contribuțiilor de asigurare depinde, printre altele, de măsurile operaționale adoptate pentru reducerea riscului de garanție;

- Micșorarea încărcării mediului din procesul de producție asigură pe termen lung șansele de desfacere a produselor. De aceea, adaptarea

la evoluțiile politicii de mediu și un comportament preventiv sînt imperios necesare;

- Identificarea colaboratorilor cu societatea (organizația) depinde astăzi în măsură crescîndă de “imaginea de mediu” a acesteia. Comportamentul activ al conducerii are în plus o funcție de model și mărește motivația colaboratorilor.

2.10. Implementarea auditului de mediu în Uniunea Europeană

Politica Comunității Europene în domeniul protecției mediului este fundamentată pe principiile precauției și al acțiunii preventive, pe principiul corecției degradării mediului prin acționarea la sursă și pe principiul poluatorul plătește.

ACTUL EUROPEAN UNIC, intrat în vigoare la 1 iulie 1987, confirmă competența comunității în elaborarea legislației pentru protecția mediului.

Politica de mediu la nivelul Comunității Europene are ca **scop**:

- Respectarea reglementărilor de mediu;
- Îmbunătățirea continuă a performanțelor de mediu;
- Prevenirea degradării mediului.
- Integrarea acțiunilor de protecție a mediului în alte politici ale Comunității Europene vizînd dezvoltarea regională pe baza celor trei principii:

- măsuri de prevenire;
- remedieri la sursă a pagubelor produse mediului;
- poluatorul plătește.

Prevenirea poluării constituie unul din obiectivele auditului de mediu.

Cea mai importantă prevedere a Actului European Unic o constituie **principiul integrării**, politica mediului fiind singurul domeniu care necesită o astfel de cerință.

În această situație, Comunitatea Europeană a fost obligată să adopte procedurile de aplicare, în cadrul cărora se regăsesc procedurile referitoare la auditul de mediu.

Organizația Internațională pentru Standardizare (ISO) a acceptat și publicat în 1996, trei ghiduri în domeniul auditării de mediu:

- Ghid pentru audit de mediu – Principii generale (ISO 14010);
- Ghid pentru auditarea de mediu – Proceduri de audit –

auditarea sistemelor de management al mediului (ISO 14011);
– Ghid pentru auditarea de mediu – Criterii de calificare pentru auditorii de mediu (ISO 14012).

Aceste ghiduri descriu în termeni generali procedura de a efectua un audit de mediu și stabilesc calificările și rolul auditorului în procesul de audit. Ele sînt acceptate de asemenea de către Comitetul European de Standardizare (CEN) și sînt utilizate în același timp de către practicienii din toată lumea incluzînd Europa de vest.

În țările Uniunii Europene se practică din ce în ce mai mult un nou instrument de gospodărire a mediului și anume sistemul EMAS (Sistem de Management de Mediu și Audit numit curent eco-audit). Avînd în vedere importanța acestuia pentru țările membre UE și desigur și pentru România.

2.11. Standardizarea în auditul de mediu

Una din cele mai importante activități din ultimii ani, pe plan mondial, rămîne dezvoltarea standardelor de mediu.

În luna septembrie 1991, Organizația Internațională pentru Standardizare (ISO) a constituit un Grup de Avizare Strategică pentru Mediu (SAGE) care să studieze standardizarea de mediu, ca mijloc de înfăptuire a conceptelor privind dezvoltarea durabilă.

În cursul anului 1992 au fost organizate grupuri de lucru SAGE, care s-au reunit pentru elaborarea de standarde cadru în domeniul protecției mediului.

În cadrul Comitetului Tehnic 207 al Organizației Internaționale pentru Standardizare, cea mai importantă activitate rămîne dezvoltarea standardelor de mediu, în special al celor din seria ISO-14000.

Activitatea Comitetului Tehnic 207 este divizată în șase subcomitete (SC) și un grup de lucru (WG-working group).

Lucrările acestui comitet sînt grupate în următoarele direcții:

1. Sistemul de management de mediu (EMS – Environmental Management System^{x1});
2. Evaluarea performanței de mediu (EPE – Environmental Performance Estimate^{x2});
3. Eco – marcarea^{x3};
4. Evaluarea ciclului de viață (LCA – LIFE Cycle Analyse^{x4});

5. Auditul de mediu (EA – Environmental Audit^{x5});
6. Aspecte de mediu ale standardelor de produse (EAP – Environmental Aspects Products Standard^{x6});
7. ^{x1}) – Sistem de conducere care orientează modurile în care industria și comerțul se conformează reglementărilor legate de mediu, sănătate, siguranță și risc (ISO-14001, ISO-14004);
8. ^{x2}) – Standarde, metode și indicatori de performanță în domeniul mediului destinate măsurării performanței de mediu a întregului lanț de valori al unei întreprinderi – de la furnizor pînă la prelucrarea, fabricarea, distribuția și folosirea de către consumator a produsului, precum și evacuarea acestuia la sfîrșitul ciclului său de viață (ISO-14040-14043, ISO-14031-14032 și ISO14060);
9. ^{x3}) – Etichetarea de mediu. Armonizarea regimurilor existente și propuse la scară națională în ceea ce privește etichetarea de mediu (Eco-marcarea) cum ar fi: Îngerul albastru (Germania), Alegerea de mediu (Canada), Eco-Semnul (Japonia) și Sigiliul Verde (S.U.A.) (ISO-14020-14025);
10. ^{x4}) – Standarde pentru examinarea efectelor asupra mediului ale unui anumit produs, prin analiza evoluției începînd cu extracția materiilor prime pînă la producție, utilizare și evacuare finală a produsului;
11. ^{x5}) – Standarde pentru efectuarea auditurilor de mediu și certificarea auditorilor de mediu;
12. ^{x6}) – Standarde referitoare la includerea considerentelor de mediu în standardele de produse.

Seria de standarde ISO-14000 are ca principal obiectiv asigurarea unui cadru comun de abordare a managementului de mediu, fiind similar cu seria de standarde ISO-9000 pentru managementul calității. Standardele ISO-9000 și ISO14000 sînt utilizate în toată lumea.

În seria standardelor ISO-14000, pentru auditul de mediu sînt cuprinse următoarele standarde prezentate în **tabelul 7**.

La baza seriei de standarde ISO-14000 se află standardul ISO-14001 (Sisteme de management de mediu – specificații și ghid de utilizare). Implementarea standardelor din seria ISO-14000 impune un parametru nou în procesul concurențial și anume acela că produsele

lansate pe piață sînt realizate avînd în vedere și criteriile privind protecția mediului.

Standardele sînt aplicate oricăror tipuri de activități și organizații și determină un management de mediu performant, cu rezultate în creșterea eficienței producției și amortizării mai rapide a investițiilor în orice condiții geografice, culturale sau sociale.

În cadrul acestor activități – auditul de mediu are rolul stabilirii și menținerii programelor sistemului de management de mediu, integrîndu-se în activitatea de management care vizează verificarea și acțiunile colective din cadrul unui program.

Tabelul nr.7. Seria standardelor ISO-14000 pentru auditul de mediu

ISO-14010	Ghid pentru audit de mediu. Principii generale
ISO-14011	Ghid pentru audit de mediu Proceduri de audit. Auditul sistemelor de management de mediu
ISO-14012	Ghid pentru audit de mediu Criterii de calificare pentru auditorii de mediu
ISO-14015*	Evaluarea de mediu a siturilor și entităților
ISO-14011.2*	Ghid pentru audit de mediu Auditul de conformitate
ISO-14011.3*	Ghid pentru audit de mediu Audit pentru declarația de mediu
ISO-14013*	Ghid pentru audit de mediu Managementul programelor de audit
ISO-14014*	Ghid pentru analiza preliminară de mediu
ISO-14060*	Ghid pentru includerea aspectelor de mediu în standardele de produs
ISO-14050	Managementul de mediu. Termene și definiții

Notă: Standardele marcate cu * se află în diferite faze de elaborare. Termenii și definițiile sînt utilizate în conformitate cu prevederile Standardului ISO-14050.

2.12. Sistemul național de acreditare/certificare

Sistemul național de acreditare/certificare din România a fost instituit prin **Ordonanța nr.38/1998 privind “Acreditarea și infrastructura pentru evaluarea conformității”** și are ca scop promovarea acreditării organismelor și laboratoarelor, în conformitate cu practica europeană și de a crea condiții pentru participarea României la Acordul European privind evaluarea conformității.

În baza acestei Ordonanțe pot fi acreditate:

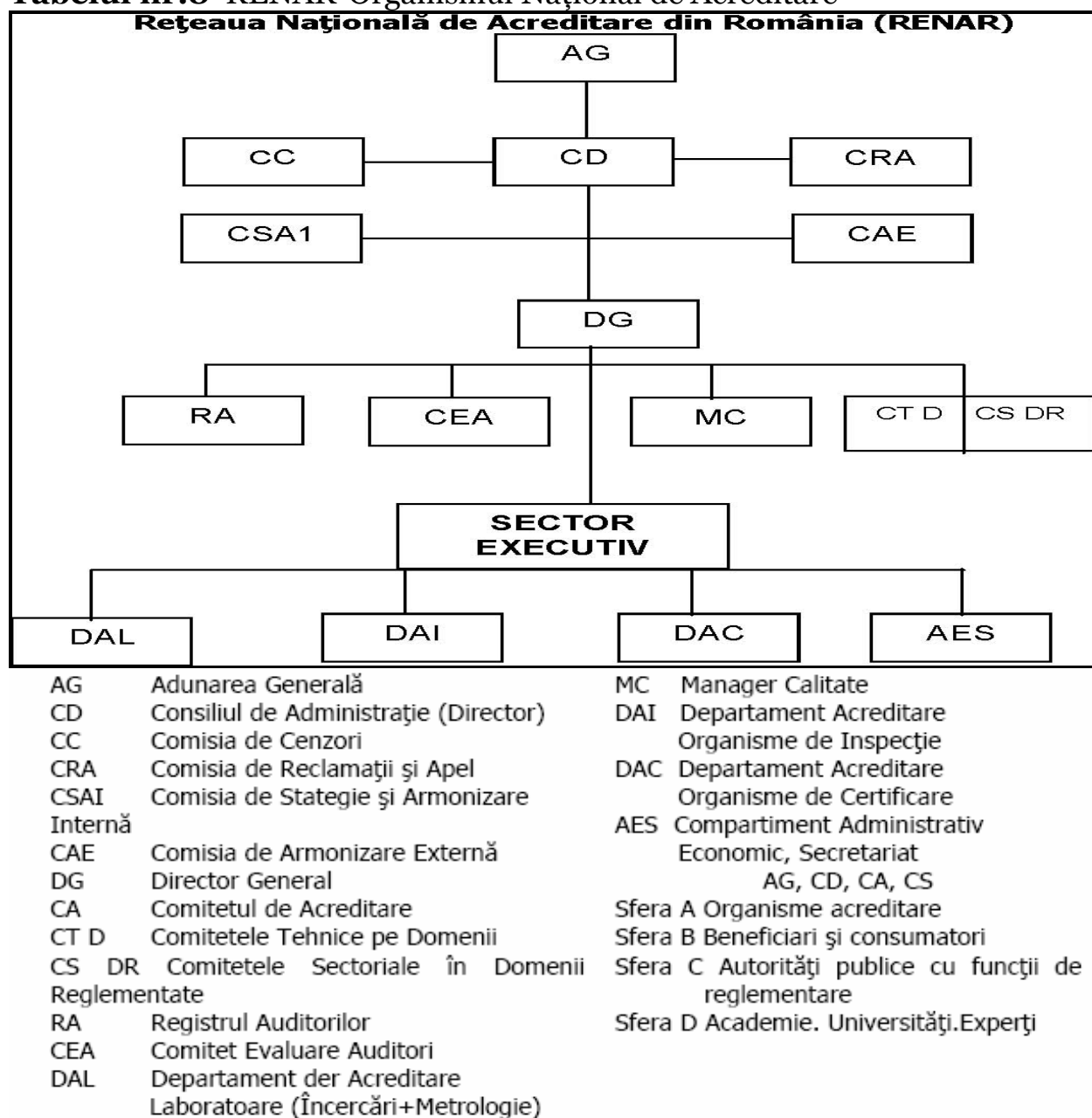
- Laboratoare de încercări;
- Laboratoare de etalonare;
- Organisme de certificare a produselor;
- Organisme de certificare a sistemelor calității;
- Organisme de certificare a personalului;
- Organisme de certificare a sistemelor de management de mediu;
- Organisme de inspecție.

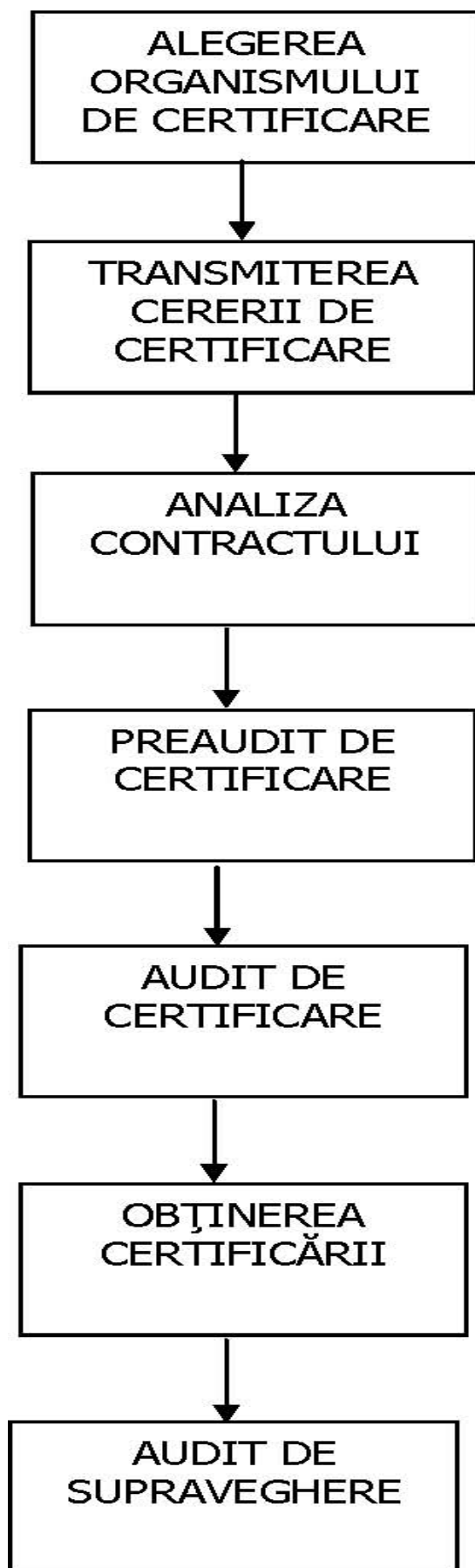
În 1998 s-a constituit Rețeaua Națională de Acreditare din România – RENAR, ca persoană juridică de drept privat, de interes public, fără scop lucrativ și care are ca scop acreditarea laboratoarelor și organismelor.

Conform Ordonanței 38/1998, RENAR reprezintă organismul național de acreditare (**tabelul 8**).

În schemele bloc din **figurile 9 și 10** se prezintă etapele care trebuie parcurse într-un proces de certificare și respectiv procedura de certificare.

Tabelul nr.8 RENAR-Organismul Național de Acreditare





Se alege un organism de certificare SMM local sau internațional.

Criteriile de selecție pot fi:

- Satisfacerea părților interesate de certificarea SMM
- Numărul de acreditări al organismului de certificare.

Pe plan internațional există “International Accreditation Forum” – IAF – la care sînt membre mai multe organisme de certificare. IAF a publicat un ghid comun pentru acreditare.

Se recomandă să se furnizeze cît mai multe informații despre activitățile, produsele, serviciile organizației care solicită certificarea.

Organismul de certificare se asigură că sînt furnizate toate informațiile și sînt îndeplinite toate criteriile în vederea încheierii contractului. Se verifică desemnarea echipei de audit de certificare și se stabilește data auditului de certificare.

Preauditul de certificare se mai numește audit inițial sau stagiul 1.

Auditul de certificare se mai numește auditul principal sau stagiul 2.

Prin auditul de supravegere, certificatorul trebuie să se asigure că organizația se conformează în mod continuu, la cerințele standardului. Auditul de supravegere are loc cel puțin odată pe an și după trei ani va avea loc un re-audit similar cu un audit de certificare.

Fig.nr.9 Etapele unui proces de certificare

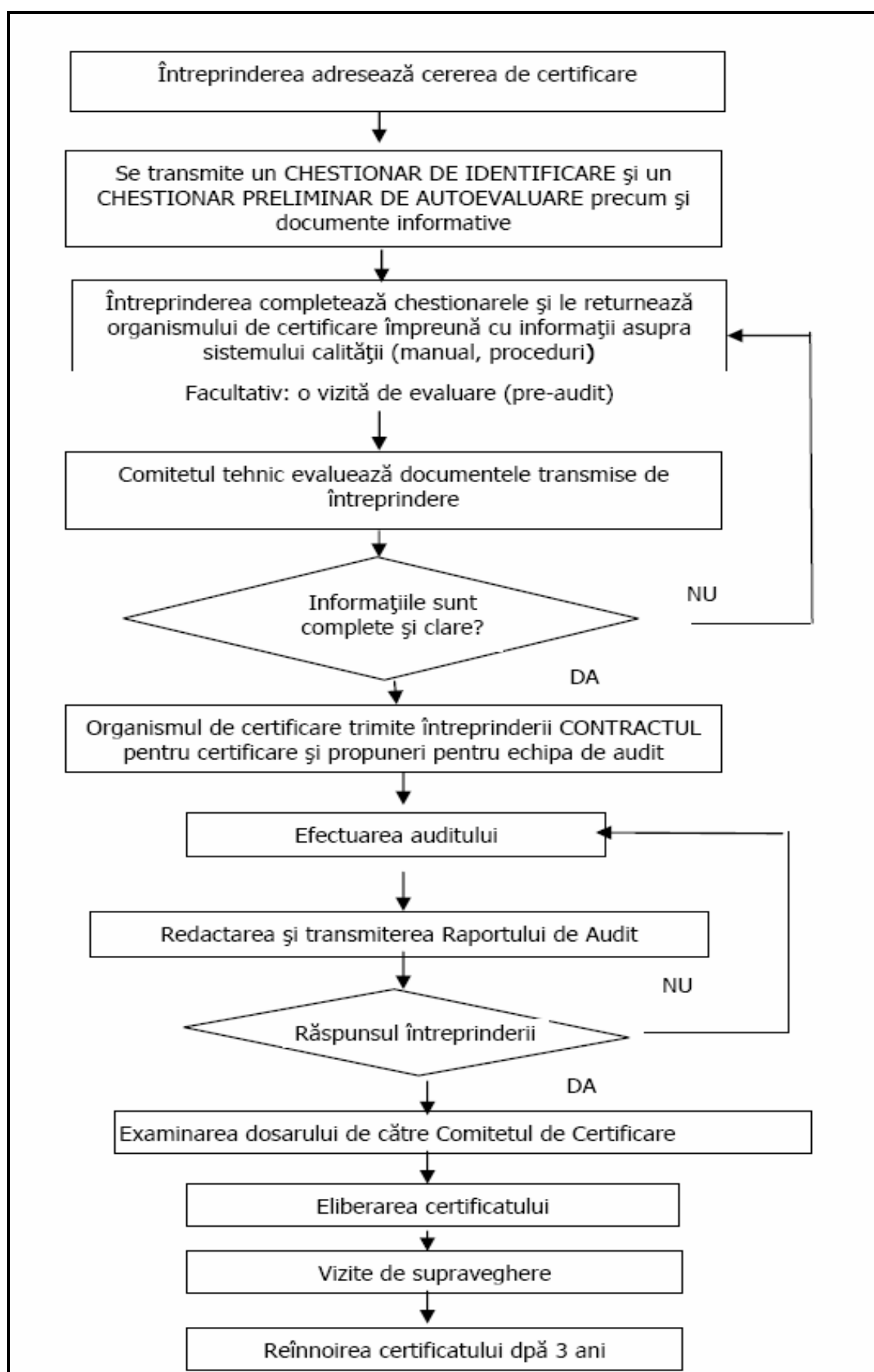


Fig. nr. 10 *Procedură de certificare*

2.13. Criterii de calificare pentru auditorii de mediu

Pentru a susține introducerea sistemelor de management de mediu și a auditului de mediu, sînt necesare îndrumări referitoare la criteriile de calificare pentru auditorii de mediu. Acestea sînt prezentate în SR EN ISO 14012, standard care este identic cu Standardul European EN ISO 14012 (Ghid pentru audit de mediu – Criterii de calificare pentru auditorii de mediu).

Auditorii interni trebuie să aibă același nivel de pregătire ca și auditorii externi, dar nu este necesar să se respecte în detaliu toate criteriile stabilite în SR EN ISO 14012, în funcție de o serie de factori precum:

- Mărimea, natura și complexitatea organizației, precum și impactul acesteia asupra mediului
- Nivelul de competență profesională și de experiență în domeniu în cadrul organizației. Criteriile care permit alegerea și compunerea echipelor de audit sînt incluse în SR EN ISO 14011.

Conform SR EN ISO 14012 trebuie să folosiți următorii termeni și definiții:

- **Auditor de mediu** – persoană calificată pentru realizarea auditului de mediu;
- **Auditor șef** – persoană calificată pentru conducerea și realizarea auditului de mediu.

Auditorii de mediu trebuie să fie absolvenți cel puțin al învățămîntului secundar sau al unuia echivalent. Se recomandă ca auditorii să aibă experiență profesională corespunzătoare, experiență care contribuie la dezvoltarea aptitudinilor și a cunoștințelor într-unul sau în ansamblul următoarelor domenii:

- a. științe și tehnologii de mediu;
- b. aspecte tehnice și de mediu privind funcționarea instalațiilor și echipamentelor;
- c. cerințe ale prevederilor legale, reglementărilor și altor documente referitoare la mediu;
- d. sisteme de management de mediu și standarde utilizate pentru efectuarea auditurilor de mediu;
- e. proceduri, procese și tehnici de audit.

Auditorii absolvenți doar ai învățămîntului secundar sau al unuia echivalent, se recomandă să aibă minimum 5 ani de experiență

profesională corespunzătoare. Acest criteriu poate fi modificat dacă auditorul a absolvit un ciclu recunoscut de pregătire profesională, cu timp integral sau parțial, al cărui conținut se referă la unele sau la toate domeniile enumerate mai sus. Se recomandă ca orice reducere să nu depășească durata totală a pregătirii în aceste domenii, iar reducerea totală să nu depășească un an.

Se recomandă ca auditorii care a obținut o diplomă să aibă experiență profesională corespunzătoare de minimum 4 ani. Acest criteriu poate fi modificat prin absolvirea unui ciclu recunoscut de pregătire post-secundară, cu timpi integral sau parțial al cărui conținut se referă la unele sau la toate domeniile enumerate mai sus. Se recomandă ca orice reducere să nu depășească durata totală a pregătirii în aceste domenii, iar reducerea totală să nu depășească 2 ani.

În plus față de criteriile prezentate mai sus, pentru dezvoltarea competențelor în efectuarea auditurilor de mediu, se recomandă ca auditorii să absolve atât un ciclu de formare teoretică cât și unul de formare practică. Aceste formări pot fi asigurate de organizația de care aparține auditorul sau de către o organizație externă.

Competența obținută în timpul formării se recomandă să fie demonstrată prin mijloace adecvate, în **tabelul 9** fiind prezentate câteva exemple.

Criteriile privind formarea teoretică asupra tuturor sau numai asupra câtorva din domeniile de la a) la e) pot fi modificate atunci când candidatul își demonstrează competența prin examinări acreditate sau prin calificări profesionale corespunzătoare.

Se recomandă ca auditorul să urmeze un ciclu de formare practică cu o durată totală echivalentă a 20 de zile lucrătoare și minimum 4 audituri de mediu. Se recomandă ca acesta să includă implicarea sa în totalitatea proceselor de audit sub îndrumarea auditorului șef. Se recomandă ca acest ciclu de formare practică să se desfășoare într-o perioadă mai mică de 3 ani consecutiv.

Se recomandă ca auditorii să posede calități și aptitudini personale cum sînt cele care urmează, fără a se limita la acestea:

- a) capacitatea de a-și exprima conceptele și ideile clar, atât oral cât și în scris;
- b) calități cum sînt diplomația, tactul și capacitatea de a asculta, care contribuie la realizarea eficientă a auditorului;
- c) capacitatea de menținere a independenței și obiectivității, care permit îndeplinirea responsabilităților de auditor;

d) calități personale de organizare, necesare realizării eficiente a auditului;

e) capacitatea de a lua hotărâri juste pe baza unor dovezi obiective;

f) capacitatea de a înțelege convențiile și cultura țării sau a regiunii în care se realizează auditul.

Auditorul șef este un auditor care dovedește o bună cunoaștere a problemelor, dispune de calități personale și de aptitudini necesare organizării și conducerii efective și eficiente a procesului de audit și care satisface și următoarele criterii:

Fie:

- participarea la întregul proces de audit pe o perioadă suplimentară, echivalentă cu 15 zile lucrătoare, pe parcursul a cel puțin 3 audituri de mediu complete;

- participarea în calitate de auditor șef, sub îndrumarea auditorului șef

titular, la cel puțin unul din cele 3 audituri menționate mai sus.

Fie:

- demonstrarea acestor aptitudini și calități pentru conducerea programului de audit prin intermediul interviurilor, observațiilor, referințelor și/sau evaluărilor performanței sale în efectuarea unui audit de mediu, în cadrul programului de asigurare a calității.

Se recomandă ca aceste criterii suplimentare pentru auditorul șef să fie îndeplinite într-o perioadă nu mai mare de 3 ani consecutiv. Se recomandă ca auditorii să-și mențină competența prin actualizarea cunoștințelor în următoarele domenii:

a. științe și tehnologii de mediu;

b. aspecte tehnice și de mediu privind funcționarea instalațiilor și echipamentelor;

c. cerințe ale prevederilor legale, reglementărilor și altor documente referitoare la mediu;

d. sisteme de management de mediu și standarde utilizate pentru efectuarea auditurilor de mediu;

e. proceduri, procese și tehnici de audit. Auditorii trebuie să dea dovadă de profesionalism, conform ISO 14010 și să respecte codul deontologic corespunzător.

Se recomandă ca nici un auditor să nu participe la audituri fără sprijin atunci când nu poate comunica efectiv în limba necesară pentru

a-și îndeplini responsabilitățile. Atunci când este necesar, se recomandă obținerea sprijinului de la o persoană competentă din punct de vedere lingvistic, care nu este supusă influențelor ce ar putea afecta conducerea auditului.

Tabelul nr. 9 Evaluarea calificărilor auditorilor de mediu

Standardul internațional SR EN ISO 14012 poate fi implementat prin stabilirea și funcționarea unui proces de evaluare. Acest proces poate fi integrat sau nu, programul de audit al auditorului. Scopul acestuia este de a evalua calificările auditorilor de mediu.

Se recomandă ca acest proces să fie condus de una sau mai multe persoane care au cunoștințe și experiență la zi în domeniul auditului.

Procesul de evaluare a auditorului de mediu poate face obiectul unui program de asigurarea calității.

Se recomandă ca auditorii de mediu să facă dovada cunoștințelor dobândite și menținute, precum și a experienței profesionale, a formării și a calităților lor personale, așa cum se indică în Standardul internațional SR EN ISO 14012. Se recomandă ca procesul de evaluare să includă unele din următoarele metode:

- interviuri cu candidații;
- o evaluare scrisă și/sau orală sau altă metodă corespunzătoare;
- analizarea lucrărilor scrise ale candidaților;
- discuții cu persoane pentru care au lucrat, cu colegi etc.;
- simularea rolurilor;
- o observare amănunțită a condițiilor reale de audit;
- examinarea actelor doveditoare privind studiile, experiența și formarea, așa cum sunt definite în Standardul internațional SR EN ISO 14012;
- luarea în considerare a certificatelor și calificărilor profesionale.

Calitățile auditorului

1) Comunicarea este una dintre sarcinile fundamentale abordate de auditor pe parcursul auditării. Auditorul transmite, comunică, „vinde” convingerea că procesele trebuie concepute auditabile (să poată fi înțelese dintr-o privire activitățile, relațiile, interfețele, modul în care sunt ținute sub control).

A comunica, dincolo de definițiile științifice, exprimă talentul de a te pune în locul celuilalt. Auditorul vizează mai binele celuilalt cu propriul bine (**Fig. nr.11**).

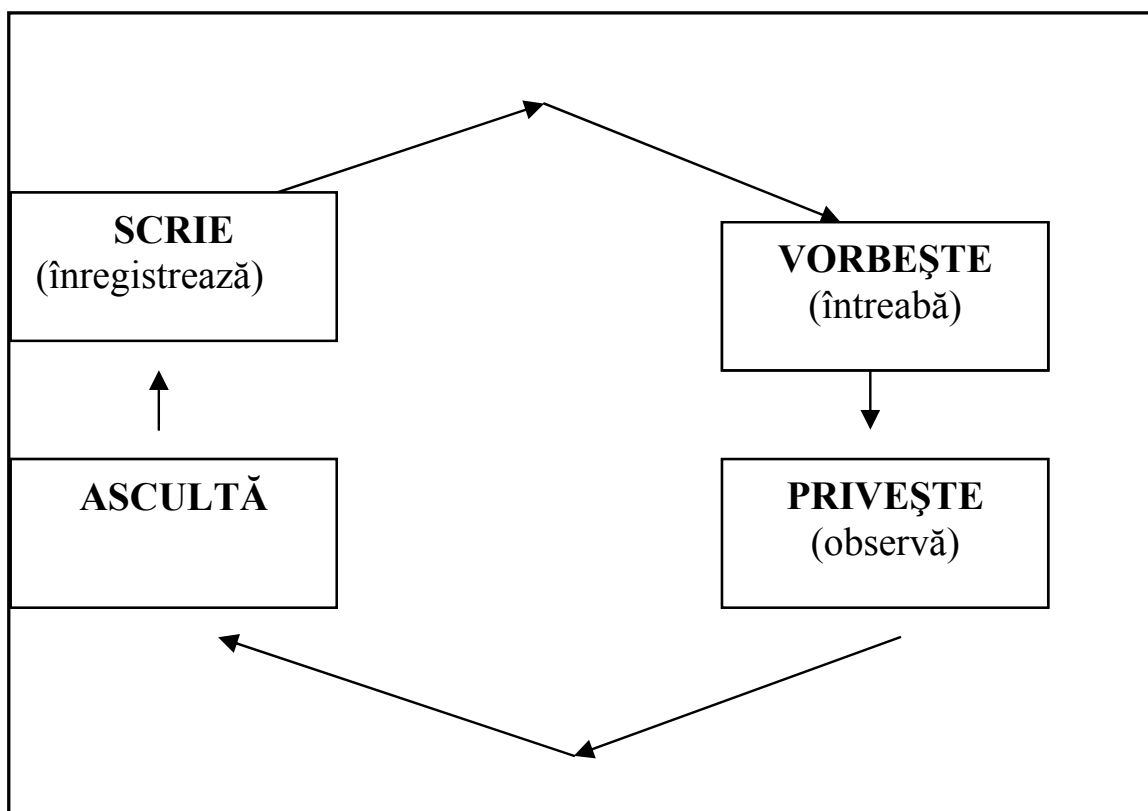


Fig. nr.11 Auditorul – competent la vorbit, privit, ascultat, scris

2) Om de cultură

Auditorul cultivă încredere în principiile aflate la baza sistemelor de management pe care le auditează; principiile fac parte din cultură.

Este sensibil la cultura – mentalitățile, atitudinile, modul de a gândi, comportarea – persoanelor intervievate.

De exemplu, își pune întrebarea cum stau oamenii cu principiile managementului respectiv; principalitatea conferă credibilitate, constanță în timp.

Auditorul scrie – scrisul fiind principalul instrument cultural. Scrisul – documentarea în cazul sistemelor de management – face transparent ceea ce altminteri nu este vizibil; prin scris durăm, rămânem, furnizăm începuturi pentru cei care urmează.

3) Notar și procuror

Auditorul este notar pentru că notează tot ce vede, aude, crede. Înregistrările de audit – chestionarul completat cu dovezile de audit, rapoartele de neconformitate, lista cu posibilități de îmbunătățire, raportul de audit sunt acte doveditoare (inclusiv la tribunal). Aceste documente materializează o parte din valoarea adăugată de auditor, cealaltă parte a valorii fiind comunicarea.

Auditorul este procuror pentru că respectă codul de procedură al auditului și principiile auditării/ auditorului definite în ISO 19011. Pentru auditor funcționează prezumția de conformitate a sistemului auditat: orice organizație are sistem (de calitate și/sau de mediu) problema e că oamenii nu știu să se exprime în termenii specifici, de aceea auditorul are obligația de a se face înțeles folosind limbajul celor cu care conversează.

Atitudinea potrivită pentru auditor este:

- căutarea conformității – punctele tari, posibilitățile de îmbunătățire
- nu căutarea neconformității – puncte slabe, abaterile.

ÎNTREBĂRI TEST

1. Explicați conceptul de “audit”. Subliniați deosebirea dintre “audit” și “bilanț”.

2. Prezentați caracteristicile principale ale unui audit.

3. Definiți auditul de mediu.

4. Prezentați tipurile de audit.

5. Rolul auditorului extern.

6. Clasificarea auditurilor de mediu în funcție de subiectul auditat.

Discutați patru tipuri de audit.

7. Care sînt standardele din seria ISO 14000 care se referă la auditul de mediu?

12. Avantajele auditului de mediu.

13. Etapele unui audit de mediu.

14. Enumerați și discutați 4-5 din avantajele auditului de mediu.

15. Ce înțelegeți prin aspecte de mediu directe? Prezentați 3-4 exemple de aspecte de mediu directe.

16. Ce înțelegeți prin aspecte de mediu indirecte? Prezentați 3-4 exemple de aspecte de mediu indirecte.

17. Ierarhizarea aspectelor de mediu.

18. Ce înțelegeți prin analiză de mediu? Prezentați 2-3 domenii care trebuie să fie acoperite la efectuarea unei analize de mediu.

19. Dați un exemplu legat de locul Dvs. de muncă privind corelația dintre aspectele de mediu și impacturi.

20. În ce document sînt prezentate îndrumări referitoare la criteriile de calificare pentru auditorii de mediu.

21. Evaluarea calificării auditorilor de mediu.

BIBLIOGRAFIE

1. Greeno J.L., Hedstrom S.G., Diberto M., „Environmental Auditing. Fundamentals and Techniques”, Center for Environmental Assurance, Second Edition, 1987.
2. IWACO B.V., Filiala vest, Rotterdam, “Ghid pentru auditul de mediu”, traducerea versiunii din engleză, 1997.
3. Grosse, H., Ehrig S., Lehmann G., “Umweltschutz und Umweltmanagement in der gewerblichen Wirtscaft”, vol. I, EMAS und ISO 14001 in Praxis und Entwicklunlg – ein Leitfaden, Expert Verlag, Renningen, 2000.
4. Bugheanu C., Curs auditori interni în sisetemul de managementul al mediului conform ISO 14001, TUV rheiland Intercert,2005;
5. Teodoru, Traian, Auditul sistemelor de management, Editura Conteca '94, București,2005 ;
6. ISO 14010;
7. ISO 14011;
8. ISO 14012.

CAPITOLUL 3

PROCESUL DE AUDIT DE MEDIU

3.1. Realizarea auditului de mediu

Desfășurarea auditului de mediu, în conformitate cu prevederile Reglementării Europene nr. 1836/93 referitoare la eco-audit (audit ecologic) și cu recomandările Camerei Internaționale de Comerț (ICC) este prezentată în **figura 12** (metodologia firmei germane Lahmayer International).

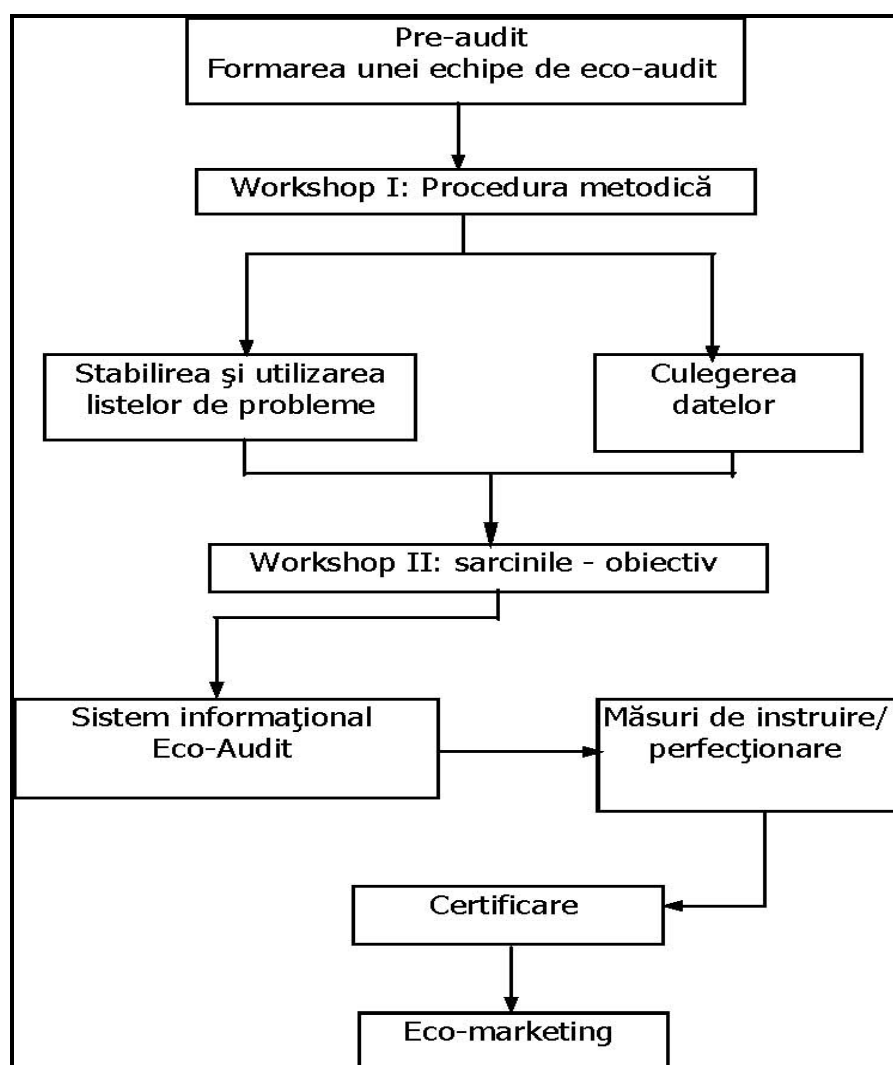


Fig.nr. 12. Desfășurarea auditului de mediu conform metodologiei firmei germane Lamayer International

3.2. Fazele de realizare a auditului de mediu

Procesul și structura generală a execuției auditului de mediu este specificată în seria ghid pentru auditarea de mediu (ISO 14010 și ISO 14011). Conform ghidului pentru auditarea de mediu, execuția unui audit este împărțită în trei faze: Faza de pre-audit, faza de execuție a auditului, faza post audit.

Din analiza a peste 1000 de audituri de mediu executate în 25 de țări, a rezultat un număr de caracteristici ce se regăsesc în logica tuturor modurilor de abordare a auditului și care pot fi prezentate într-o schemă logică (**Fig. nr.13**).

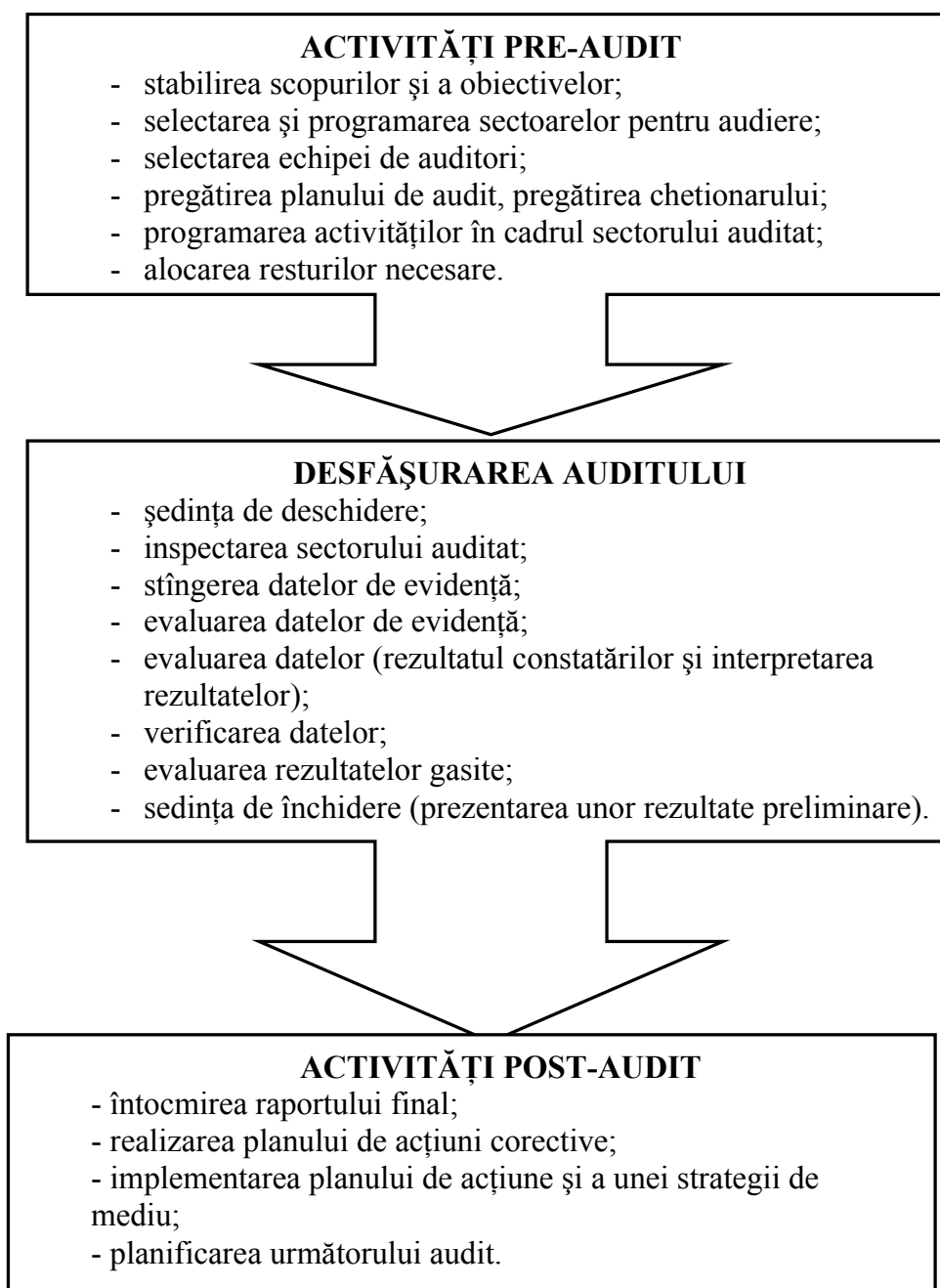


Fig. nr.13 Fazele auditului de mediu

3.2.1. Faza de pre-audit

În această primă fază a auditului sînt efectuate toate aranjamentele necesare pentru pregătirea execuției auditului actual la locul amplasamentului.

Acțiuni importante sînt *pregătirea planului de audit* în consultare cu clientul și auditatul, *aranjamente logistice* și de obicei o *vizită preliminară a amplasamentului* pentru a pregăti un proces verbal al auditului și pentru a obține asigurarea pentru disponibilitatea informațiilor.

O condiție a succesului auditului de mediu este o cooperare strînsă între conducerea societății, salariații acesteia și experții companiei angajate. Pentru stăpînirea acestei sarcini complexe, este constituită o echipă comună, interdisciplinară, de audit.

La început, pe baza unei liste de probleme, elaborate de la caz la caz, sînt culese, în mod sistematic, toate datele și informațiile relevante asupra situației existente a societății în domeniile:

- gestiunea (managementul) mediului;
- organizarea protecției mediului în cadrul societății;
- nivelul tehnic, de exemplu în privința instalațiilor de producție, depozitării, transportului și al eliminării materialelor periculoase.

Programul de audit al oricărei organizații definește în scris obiectivele fiecărui audit sauf cicer de audit, inclusiv frecvența auditului pentru fiecare activitate. Scopul fiecărui audit sau al fiecărei etape din ciclul de audit, după caz, trebuie să definească și să precizeze explicit :

- domeniile acoperite ;
- activitățile de auditat ;
- criteriile de mediu care trebuie avute în vedere;
- perioada acoperită de audit.

Selectarea și programarea sectoarelor pentru auditare și implicit stabilirea programului de audit, se realizează de către responsabilul managementului de mediu din organizație (RMM). Acesta coordonează întreg sistemul de management de mediu de la fiecare departament, secție, loc de muncă.

Pregătirea pentru audit trebuie să includă familiarizarea cu activitățile organizației și cu sistemul de management de mediu instruit în cadrul organizației, precum și evaluarea rezultatelor și concluziilor auditurilor anterioare.

Planificarea auditului și pregătirea acestuia îi revin responsabilului managementului de mediu, programul de audit este aprobat de către directorul general.

O etapă importantă în realizarea unui audit de mediu o constituie **selectarea echipei de audit.**

Procesul de audit cuprinde cel puțin următoarele etape:

- familiarizarea cu sistemele de management ;
- evaluarea punctelor tari și slabe ale sistemelor de management ;
- obținerea dovezilor relevante ;
- evaluarea constatărilor auditului ;
- pregătirea concluziilor auditului ;
- raportarea constatărilor și a concluziilor auditului.

La auditare se ia în calcul programul de lucru al angajaților întreprinderii, discuțiile se vor desfășura doar în timpul lucrului fără a afecta pauza angajaților și respectând timpul prevăzut în planul de audit pentru fiecare serviciu/activitate.

Planul de audit este transmis organizației cu cel puțin două săptămâni înainte. După conceperea planului de audit auditorul întocmește o listă de verificare care reprezintă temele de discuție :

- sînt identificate documentele cuprinzînd cerințele legale ;
- sînt distribuite aceste documente în mod controlat;
- stabilirea , implementarea și menținerea unui procedeu pentru evaluarea periodică a conformităților cu cerințele legale aplicabile și cu alte cerințe;
- se asigură ca documentele să conțină cerințe legale, sînt actualizate, distribuția lor este ținută sub control și se previne utilizarea neintenționată a lor;
- politica SMM include un angajament de conformare cu cerințele legale;
- sînt definite documente și comunicate atribuțiile și responsabilitățile privind cerințele legale;
- este asigurată menținerea infrastructurii solicitate conform legii;
- este asigurată competența personalului a cărui autorizare este cerută prin lege;
- sînt păstrate înregistrări referitoare la aceste competențe;
- se asigură că sînt respectate cerințele legale aplicabile performanțelor SMM de către furnizori;
- sînt identificate și efectuate monitorizările, măsurările, etalonările dispozitivelor de măsurare impuse prin lege;
- sînt respectate cerințele legale aplicabile tratării și prevenirii neconformităților.

3.2.1.1. Termeni de referință (TOR)

Înainte de a începe un audit de mediu ar trebui să existe o înțelegere și un acord între părțile implicate (client, auditat și auditor) asupra obiectivelor, scopului, realizarea în timp, etc. a execuției auditului. Subiectele asupra cărora trebuie să se convină sînt rezumate în **tabelul 10**. Documentația adecvată a termenilor de referință (TOR) de către toate părțile implicate, previne discuții îndelungate după execuția auditului și prezentarea constatărilor.

Important pentru audit este să se definească cu atenție obiectul sau subiectul organizației, să se definească și să se specifice criteriile/referința auditului cît mai exact posibil.

Tabelul nr.10. Termeni de referință (TOR) pentru auditul de mediu

Proiect nr.

Situație	
Client	
Obiectiv	
Auditat	
Criteriile auditului	
Scop	
Profunzime	
Concentrare	
Informații și facilități	
Condiții limită și execuție	
Raportare	
Planificare	
Echipa de audit	
Confidențialitate	
Independența	

În continuare, în **tabelele nr. 11 și 12** se prezintă planul de audit și anume planificarea în timp respectiv planificarea auditului.

**Tabelul nr. 11. Planificare în timp
Auditat:**

	Conducătorul auditor	Auditor	Auditor	Auditor	Auditor	Expert	Expert
Activități de pre-audit							
Termeni de referință							
Revizuirea documentului							
Planul de audit							
Întîlnirile echipei de audit							
Documente de lucru							
Liste de verificări							
Activități de audit la locul amplasamentului							
Întîlnire de deschidere							
Revizuirea documentului							
Interviuri							
Inspecții							
Întîlnirile echipei							
Întîlnirea de închidere							
Raportare de după audit							
Schița raportului pentru audit							
Raport final							

PLANIFICAREA AUDITULUI

Tabelul 12. *Program zilnic*

Auditat:

Zi:

	Conducătorul auditor	Auditor	Auditor	Auditor	Auditor
08.00-08.30					
08.30-09.00					
09.00-09.30					
09.30-10.00					
10.00-10.30					
10.30-11.00					
11.00-11.30					
11.30-12.00					
12.00-12.30					
12.30-13.00					
13.00-13.30					
13.30-14.00					
14.00-14.30					
14.30-15.00					
15.00-15.30					
15.30-16.00					
16.00-16.30					
16.30-17.00					

Interviu :

Revizuirea documentului :

Inspecție :

Intv.

Doc.

Insp.

3.2.1. 2. Chestionar

Într-un număr de cazuri datele și informațiile asupra aspectelor de mediu a funcționării unei societăți (organizații) sînt sau limitate sau disponibile numai pentru un anumit număr de persoane de la diferite nivele din cadrul organizației. Pentru eficiență și pentru a planifica activitățile auditului, cît mai mult posibil, chestionarele sînt trimise auditatului înainte de începerea activităților la locul amplasamentului. Întrebările din chestionar sînt strîns legate de tipul de referință asupra căruia s-a căzut de acord împreună cu clientul. Ca o referință în acest document au fost incluse tipuri diferite de chestionare generale (**tabelele 13-14: Anexa A**) ce reflectă experiențe din lumea intregă.

3.2.1.3. Vizitarea amplasamentului

În faza de pregătire, vizita amplasamentului este folositoare pentru:

- A avea o impresie a stării fizice a instalației și este o posibilitate de a cere informații suplimentare (pe baza a ceea ce s-a completat în chestionar);
- A fi în stare să se planifice activități diferite (planificarea în timp și numărul membrilor necesari echipei).

3.2.1.4. Procesul verbal al auditului

Termenii de referință ai auditului conduc la întocmirea procesului verbal al auditului. Este o regulă generală în practica de auditare să se planifice și să se documenteze toți pașii posibili din proces cît mai din timp posibil. De exemplu, care membru al echipei va face ceva și ce anume, cînd va face și de care documente are nevoie pentru ca el/ea să se pregătească ? Cu cine trebuie să vorbească pentru a verifica informațiile într-un mod eficient și ce zonă a instalației trebuie să inspecteze. Acestea sînt principalele întrebări la care toți membrii ecipei trebuie să răspundă în procesul verbal al auditului. Încercați să potriviți aceste lucruri încît să aveți interviurile “unu la unu” (o persoană a auditatului și un membru al echipei de audit), pentru o utilizare eficientă a resurselor.

3.2.2.Auditul propriu-zis

Fiți atenți ca echipa de audit sa functioneze ca un tot; nu un membru va decide dacă există sau nu conformare cu referința folosita - este o decizie a echipei !

Membrii echipei de audit nu trebuie să aducă la cunoștința reprezentantului obiectului auditat constatările lor, înainte de întâlnirea de închidere.

Toate informațiile trebuie tratate în regim de confidențialitate. Auditul propriu-zis cuprinde:

- vizitarea amplasamentului;
- colectarea dovezilor;
- tehnici de audit;
- verificarea conformităților;
- înregistrarea neconformităților;
- comunicarea neconformităților (sedinta de inchidere).

3.2.2.1. Sedința de deschidere

Întâlnirea de deschidere este primul pas important și activează faza de lucru a auditului (auditul propriu-zis). Scopul întâlnirii este de a introduce echipa de audit, de a prezenta o privire de ansamblu a obiectivelor auditului, metodologia folosită și forma de raportare. Conducătorul de audit este organizatorul întâlnirii. În cadrul întâlnirii sînt prezente persoane cheie cum ar fi: reprezentantul conducerii obiectului auditului, persoana responsabilă pentru problemele de mediu și șefii diferitelor departamente/secții. Se stimulează punerea de întrebări. Personalul obiectului supus auditului trebuie să aibă posibilitatea de a pune întrebări pentru o mai bună înțelegere.

Este important ca ședința de deschidere să se desfășoare în prezența directorului general, întrucît acesta are capacitatea de a impune subordonașilor săi să ofere ajutor echipei de audit.

Întâlnirea, în mod obișnuit, ar trebui să dureze maximum 45 minunte.

Echipa este pregătită pentru efectuarea auditului iar activitatea inițială este ședința de deschidere unde conducătorul echipei, în calitate de lider, va:

- Prezenta echipa.

- Confirma motivele și scopul auditului (prezentarea – scrisă în prealabil – include activitățile și departamentele auditate și detaliază/aprofundează auditul).
- Prezintă cerințele standard ce vor fi folosite ca bază pentru audit.
- Detaliază cine și ce va face.
- Explică noțiunea de neconformitate și felul în care va fi raportată și clasificată (minoră/majoră).
- Agreea starea documentelor de sistem ale auditatului, care vor fi folosite pe durata auditului.
- Asigură ca activitățile prevăzute în Planul de Audit sînt cunoscute și le va puncta pe scurt.
- Anunță unde vor avea loc ședințele echipei de audit, precum și ședințele cu reprezentanții auditatului.
- Verifică dacă personalul organizației auditate cunoaște că auditul are loc.
- Confirmă aspectele logistice necesare (transport, comunicații, copiere, etc.).
- Organizează dacă este necesar o prezentare sau vizitare a organizației.
- Explică necesitatea și rolul ședinței de închidere, detaliile acesteia, planificarea timpului și scopul ședinței.
- Răspunde la întrebările asistenței referitoare la desfășurarea auditului.

Precizări: – conducătorul echipei de audit prezidează ședința și deține controlul desfășurării ei (cu politețe, tact și respect);

– întâlnirile de legătură trebuie ținute în pauzele de masă sau după orele de program pentru a asigura folosirea eficientă a timpului.

3.2.2.2. Vizitarea amplasamentului

Vizitarea amplasamentului are ca scop familiarizarea echipei de audit cu amplasamentul și cu operațiile, pentru o primă impresie.

Planificați traseul vizitei, înainte de a începe; cereți o hartă a amplasamentului sau un plan și asigurați-vă ca

aveți la dispoziție echipament personal de protecție.

De obicei, vizita amplasamentului durează o oră și jumătate pînă la două ore. Membrii echipei ar trebui să-și noteze observațiile în decursul vizitei pentru o cunoaștere mai aprofundată și pentru discuții ulterioare.

3.2.2.3. Colectarea dovezilor

În timpul unui audit este colectată foarte multă documentație, fie prin intermediul chestionarului în faza de pre-audit, în timpul interviurilor și în timpul inspecțiilor. Este foarte important ca toată documentația să fie arhivată corespunzător, înregistrată imediat după primire și accesibilă tuturor membrilor echipei.

Pot fi distinse următoarele tipuri de dovezi obiective:

a. dovezi fizice, care se obțin prin:

- observare directă;
- dezvoltarea aptitudinilor de a observa și analiza critic zonele susceptibile ecologic;
- dovezi documentate, care se obțin prin: verificare prin sondaj a procedurilor, documentelor și înregistrărilor.

b. dovezi verbale, care se obțin prin:

- interviuri;
- este necesar a fi susținute de dovezi fizice, documentate sau dovezi verbale suplimentare de la o altă sursă;

c. dovezi circumstanționale: coroborate cu informații suplimentare.

Auditorul trebuie să păstreze notele detaliate ale auditului pentru a face referire în orice moment din cursul auditului și pentru a demonstra că dovezile sînt bazate pe fapte și sînt obiective. Aceste înregistrări vor fi utilizate în auditurile ulterioare.

Înregistrările auditorului trebuie să cuprindă:

- numerele de referință pentru documentele analizate;
- observații;
- numele persoanelor intervievate;
- răspunsurile la întrebările cheie;

- note despre elementele care necesită a fi verificate ulterior în cursul auditului.

Primul pas pentru auditul de la locul amplasamentului în ceea ce privește documentația, este **revizuirea chestionarului și a documentației asociate** pentru ca informația să aibă un caracter complet și înțelegerea cu persoana care furnizează informația.

În **tabelul 15** este prezentat un model de chestionar de audit.

Tabelul nr.15 *Model de chestionar de audit*

Cod Anexa nr. Nr..... Pag...../...	CHESTIONAR DE AUDIT	Sigla auditorului
Nr. crt.	Întrebări/referințe	Comentarii

Definiți acțiuni pentru a obține documentele sau informațiile care lipsesc și decideți împreună cu echipa de audit care sînt informațiile ce trebuie verificate prin intermediul inspecțiilor și interviurilor !

Următorul pas îl constituie **compararea documentației furnizate cu referința auditului**. Constatările trebuie să fie consemnate și cunoscute de către toți membrii echipei, acestea constituind una dintre sursele de informații ce reprezintă baza investigației ulterioare.

În decursul interviurilor și inspecțiilor succesive se furnizează de către auditat o documentație suplimentară.

Asigurați-vă de faptul că toate documentele primite sînt arhivate și înregistrate !

Interviuri

Interviurile sînt organizate pentru a înțelege în profunzime organizarea, managementul, practicile operaționale, tehnologiile etc. care sînt folosite de către auditat.

Pregătiți-vă din timp pentru interviu și studiați informațiile furnizate de intervievați. Completați zilnic toate rapoartele interviurilor în așa fel încât informațiile să poată fi folosite de către alți membri ai echipei în următoarea zi.

Pentru pregătirea și conducerea interviurilor trebuie reținute următoarele recomandări:

- creați o atmosferă relaxată în relația cu auditatul;
- fiți politicoși;
- fiți prietenos, dar profesional;
- nu dezaprobați;
- nu lăudați;
- de câte ori este posibil dați un exemplu;
- definiți rezultatul dorit al interviului și stabiliți o succesiune logică a întrebărilor;
- când este necesar, conduceți discuția în zona de activitate a interviuatului;
- încercați să aveți interviuri “unu la unu” și faceți ca interviuatul să fie implicat în cea mai mare parte a discuțiilor;
- puneți întrebări clare și evitați să faceți presupuneri sau să puneți întrebări conducătoare;
- dacă documentele trebuie să fie consultate de către interviuat în altă parte, amânați acest lucru pentru sfârșitul interviului sau cereți interviuatului să furnizeze aceste informații ulterior;
- păstrați tăcerea pentru a permite interviuatului să-și formuleze întrebările și răspunsurile;
- asigurați timpul corespunzător și nu depășiți limita de timp fără a obține acordul unei prelungiri.

Persoanele auditate vor oferi atât informații irelevante cât și informații relevante. Auditorii trebuie să poată să facă diferența între cele două și să aducă persoanele auditate din nou la subiect dacă se îndepărtează de acesta.

Uneori este necesar a repeta o întrebare dacă nu s-a răspuns la ea.

Fiți insistenți dar nu vă piedeți niciodată cumpătul !

Evitați a fi atrași în discuții care vă îndepărtează de scopul auditului și vă pot cauza pierderea unui timp valoros.

La sfârșitul interviului, sau oricând ați ajuns la o concluzie definită, prezentați rezumatul constatărilor dvs. persoanelor auditate pentru a verifica dacă ambele părți sînt de acord și că au înțeles.

Explicați constatările dvs. clar și simplu. Cel mai bun mod de a evita conflictele cu persoanele auditate este de a fi sigur de dovezile Dvs. și de a vă asigura că persoanele auditate au înțeles pe deplin neconformitățile și observațiilor identificate de Dvs.

Dacă apare un conflict, verificați-vă dovezile – rămîneți calmi și politicoși !

Tehnica interogării

Pot fi distinse următoarele tipuri de întrebări:

- întrebări deschise ;
- întrebări închise;
- întrebări orientate;
- întrebări capcană (ambigue).

În tehnica interogării se consideră că auditorul se poate baza pe următorii șapte “prieteni”:

- cine ?
- ce ?
- unde ?
- cînd ?
- cum ?
- de ce ?
- arătați-mi !

Inspecții

Inspecțiile sînt destinate verificării informațiilor furnizate de către auditat. Este imposibil, în general, să se inspecteze toate părțile instalației. În planul de audit echipa de audit trebuie să decidă care informații sînt cruciale în legătură cu referința auditului și să determine pe baza recoltării de probe ce părți din instalație trebuie să fie inspectate pentru a verifica informațiile furnizate. În timpul auditului (inspecții și interviuri) pot să apară aspecte care să necesite o atenție specială (mai mult decît se așteaptă în faza inițială). Decizia de schimbare a planului de audit se va lua de către toți membrii echipei de audit.

3.2.2.4. Comunicarea în timpul auditului

Liderul echipei de audit trebuie să se asigure că în timpul auditului comunicarea are loc eficient atât în interiorul echipei de audit cât și cu auditatul. Echipa de audit ar trebui să se întâlnească în mod regulat pentru a compara și împărtăși constatările și pentru a se asigura că toate activitățile planificate au fost efectuate în întregime.

Comunicarea cu auditatul trebuie să fie clară și concisă, relevantă și frecventă. Odată ce există suficiente dovezi despre o problemă, aceasta trebuie comunicată, astfel încât să nu apară surprize la ședința de închidere.

Comunicarea în cadrul echipei de audit se poate asigura prin:

- întruniri/discutarea constatărilor;
- împărtășirea informațiilor între membrii echipei de audit;
- asigurarea că activitățile planificate sînt îndeplinite.

În mod obișnuit efectuarea auditurilor are loc pe o perioadă mai mare de o zi. În planul de audit ar trebuie planificate întâlniri periodice ale echipei de audit cel puțin odată pe zi. În timpul întâlnirilor echipei, de obicei la sfîrșitul zilei, sînt discutate în plen observațiile fiecărui membru al echipei și sînt elaborate constatările preliminare. Pe baza experienței împărtășite de membrii echipei, planul de audit poate să necesite o revizie (obiecte ale inspecției, persoane pentru a fi intervievate, întrebări specifice etc.). Înainte de întâlnirea de închidere este convocată o întâlnire specială a echipei pentru a elabora concluziile finale și pentru a pregăti materialele necesare pentru întâlnirea de închidere.

3.2.2.5. Organizarea timpului

Managerii ocupați nu vor aprecia dacă întîrziati jumătate de oră la un interviu deoarece aveți o discuție extrem de interesantă într-un atelier !

În mod egal membrii echipei Dvs. nu vor fi încîntați dacă întîziați la o întrunire a echipei.

Încercați să evitați pauzele lungi de prînz și cafea, care vă consumă din timpul disponibil pentru audit !

Cînd aveți interviuri, este important să știți cînd să vă opriți. Aceasta are loc de obicei cînd aveți suficiente dovezi despre conformitatea sau neconformitatea unui anume punct de pe lista Dvs. de verificări.

Uneori, totuși, este imposibil de a ajunge la o concluzie în timpul disponibil și va trebui să lăsați un punct fără răspuns pentru

a acoperi alte subiecte. Dacă auditul a fost planificat bine, iar auditorul utilizează în cel mai bun mod timpul disponibil, nu ar trebui să constituie o problemă ajungerea la o concluzie în perioada de timp planificată.

Organizarea timpului:

- să știți când să vă opriți;
 - evitați subiectele “domestice”;
 - fiți punctuali,
- așteptarea irită !**

3.2.2.6. Ședința de închidere

La sfârșitul auditului de pe amplasament în cadrul întâlnirii de închidere, sînt comunicate auditatului, de obicei verbal, constatările. Această întâlnire este din nou convocată de către auditorul șef. În principiu, cei care sînt prezenți la întâlnirea de deschidere sînt de asemenea invitați și la întâlnirea de închidere. Este important ca persoana responsabilă de instalație (obiectul auditat) să fie prezentă la întâlnire.

Notați orice comentariu din timpul întâlnirii, arătați bună-voință pentru a discuta toate constatările, în detaliu, deoarece este necesar săse asigure o deplinăînțelegere, oricum nu argumentați.

Înainte de ședința de închidere echipa de audit se întâlnește pentru a prezenta verbal constatările și concluziile auditului:

- fiecare membru expune propriile rezultate echipei;
- echipa evaluează aceste rezultate;
- se confirmă categoria neconformităților găsite;
- se determină acțiunile ce se vor lua ca rezultat al tuturor cercetărilor;
- se elaborează, în schiță, raportul final.

În **tabelul 16** se prezintă un model de fișe cu neconformități, care intră în structura raportului de audit (ca anexă).

Tabelul nr. 16. Model de fișă cuprinzând neconformități

Cod Anexă nr. Pag...../.....	FIȘĂ NECONFORMITĂȚI Chestionar de audit Nr.		Sigla auditorului	
Departament	Serviciu/zonă	Proces	Produs	Data
Procedură:			Referință:	
Auditor:			Auditat:	
Neconformități:				
Semnătură Data				

Ședința de închidere este prezidată tot de conducătorul echipei de audit, pentru prezentarea datelor legate de acțiunile colective impuse și pentru determinarea acțiunilor de supraveghere.

Ședința va include:

- mulțumiri pentru ajutorul acordat de auditat;
- rezumat al scopului auditului;
- clarificarea motivelor, obiectivelor și metodelor folosite pe parcursul auditului;
- reluarea prezentării echipei (dacă este cazul);
- declarație prin care se menționează că sînt prezentate în raport numai neconformitățile, nu și ceea ce era conform. De asemenea o declarație că nu toate neconformitățile existente au fost descoperite;
- rugămintea de a lăsa discuțiile și întrebările pentru final;
- prezentarea de către fiecare membru al echipei a neconformităților pe elemente și /sau zone auditate (doar fapte);
- concluzie care să cuprindă recomandările pe care conducătorul echipei de audit le va face către organizație (opțional);
- invitație către reprezentanții auditatului pentru discuții specifice;
- obținerea acordului asupra datelor pentru acțiuni corective;
- explicare, unde este necesar, a acțiunilor de supraveghere;
- furnizarea tuturor neconformităților în parte și a datei de prezentare a raportului final (dactilografiat/editat).

3.2.3. Faza post-audit. Raportul auditului de mediu

3.2.3.1. Raportul de audit

Raportul de audit este pregătit sub îndrumarea liderului auditor (auditor șef) și trebuie să conțină constatările auditului sau un sumar al acestora cu referiri la dovezile care le vin în sprijin.

Auditorul șef este responsabil pentru acuratețea și pentru faptul că raportul este semnat. Subiectele prezentate în raportul de audit trebuie să fie acelea stabilite în planul de audit. Părțile interesate trebuie să cadă de acord asupra oricăror schimbări dorite în momentul pregătirii raportului; acesta va fi datat și semnat de către auditorul șef.

Obiectivele fundamentale ale unui raport de audit scris sînt :

- susținerea prin documente a scopului auditului ;
- situația conformării la politica de mediu a organizației și progresul în domeniul mediului al organizației ;
- furnizarea de informații conducerii despre eficacitatea și acuratețea măsurilor de monitorizare a impactului de mediu al organizației;
- susținerea prin documente a necesității acțiunilor corective, după caz.

Forma raportului va depinde de tipul auditului. Totuși, raportul poate include:

- Detalii ale tuturor neconformităților găsite (**tabelul 17**);
- Elemente pozitive sau detalii despre progresul înregistrat de la data ultimului audit.

Auditurile interne și de secundă parte pot avea rapoarte mai detaliate, conținînd inclusiv recomandări pentru îmbunătățiri.

Dacă s-a căzut de acord cu clientul înainte de execuția auditului, raportul poate fi extins cu formularea recomandărilor. Ar trebui totuși să se înțeleagă faptul că funcția auditului este în primul rînd de a identifica și de a defini clar problemele și nu să furnizeze soluții.

Raportul auditorului este în mod obișnuit un raport concis care exprimă în primul rînd constatările auditului și concluziile legate de acestea. Constituind un subiect asupra căruia auditorul șef și organizația auditată trebuie să convină, raportul de audit mai poate include și următoarele:

1. Introducere. Identificarea organizației auditate. Include numele clientului și al auditatului, scopul și planificarea.

2. Obiectivele, scopurile și planurile de audit convenite. Criteriile convenite, inclusiv o listă de documente de referință, conform cărora are loc auditul. Copiați obiectivul și scopul din termenii de referință.

3. Descrierea pe scurt a obiectivului/auditatului. Descrierea obiectivului ar trebui să fie cât se poate de concisă (o pagină). Specificați principalele produse, personalul angajat, principalele instalații de producție, emisiile principale ale obiectelor și fluxurilor de deșeuri, etc.

4. Perioada acoperită de audit și data (datele) la care a avut loc auditul.

5. Identificarea reprezentanților organizației auditat care participă la audit.

6. Echipa de audit. Specificați numele membrilor echipei de audit, expertiza și responsabilitățile lor în cadrul auditului. Faceți o declarație a confidențialității raportului și a confidențialității informațiilor care au fost înaintate membrilor echipei de audit.

7. Lista de distribuție pentru raportul de audit.

8. Un sumar al procesului de audit, inclusiv orice obstacole întâlnite.

9. Constatări. În acest capitol sînt exprimate una cîte una constatările auditului. Menționați numai acele fapte descoperite de echipa de audit. Constatările sînt în mod obișnuit facute folosind criteriile de referință stabilite (reglementări sau standarde). Nu menționați generalități și declarații vagi.

10. Aspecte de preocupare (opțional).

De obicei, pe lângă constatările oficiale (care sînt în legătură cu referința auditului) există și aspecte sau observații relevante în context care susțin constatările sau concluziile (probleme de neconsistență sau ineficiența sau situații care ar putea afecta mediul în mod substanțial și care nu sînt reglementate prin intermediu reglementărilor (naționale).

Aceste aspecte sînt notate separat constituind "aspecte de preocupare" (folosirea asbestului !).

11. Evaluare (opțional). Acest capitol poate fi folosit pentru a evalua constatările individuale, relația posibilă dintre o constatare și o altă constatare, impactul constatărilor luînd în considerare performanța de mediu și poate furniza o imagine de ansamblu a constatărilor legate de referința auditului.

12. Concluzii. Capitolul, este în mod obișnuit, o declarație scurtă și rezumativă de câteva rînduri care exprimă ideile principale ale constatărilor. De exemplu:

- Dacă Sistemul de management de mediu (SMM) este conform cu criteriile SMM;
- Dacă Sistemul este implementat și menținut.

13. Recomandari (opțional).

Recomandările se fac numai la cererea specială a clientului. În acest caz auditorul va indica la modul general doar direcția modului de rezolvare a problemei identificate sau a domeniilor problemei.

3.2.3.2. Raportarea neconformităților

Este necesar să se folosească un mod specific de raportare a fiecărei neconformități. Deoarece nu există o formă standard, fiecare firmă trebuie să elaboreze una care să fie adecvată condițiilor sale specifice (de exemplu forma prezentată în **tabelul 17**), și care trebuie să includă câteva elemente:

- Un titlu cuprinzător care să permită referirea la toate detaliile auditului;
- Un număr unic;
- Secțiune pentru înregistrarea de către auditor a detaliilor deficienței (neconformității);
- Secțiune pentru înregistrarea de către firma auditată a acțiunii corective care trebuie întreprinse și data propusă pentru îndeplinirea ei;
- Secțiune pentru auditor, sau succesorul sau, pentru a confirma că acțiunea a fost efectuată la timp și dacă a fost eficientă;
- Secțiune pentru managementul firmei pentru a înregistra punctul de vedere asupra constatărilor și pentru a permite solicitarea de acțiuni suplimentare.

Alte aspecte care trebuie luate în considerare:

- Fiecare deficiență/neconformitate trebuie să aibă un raport separat;
- Raportul auditorului trebuie să conțină trei puncte:
 - a. observație care detaliază complet și exact ceea ce a fost văzut/găsit de către auditor. Aceasta trebuie asistată de persoana auditată pentru a îi confirma acuratețea;
 - b. atribuire la clauza standardului și/sau documentelor proprii firmei referitoare la mediu;
 - c. explicație a cerinței clauzei/documentației citate.

- Neconformitățile trebuie atribuite fiecare numai unei singure clauze din standard – cea mai aplicabilă;
- Ocazional singura atribuire este propria documentație a firmei;
- Nu există o cerință pentru utilizarea termenului “neconformare”. Se pot utiliza cuvinte similare, de exemplu deficiență, neconformitate, dar oricare termen adoptat va trebui să fie utilizat cu consecvență.

3.2.3.3. Comunicarea raportului și înregistrarea auditului

Trebuie să se asigure accesul la raportul de audit și înregistrări pentru:

- Sectorul (zona) auditată;
- Partea relevantă a managementului;
- Auditorii următori.

Rapoartele de audit se recomandă să fie luate în considerare la Analiza Managementului (bilunar sau și extraordinar) și de asemenea constituie baza planificării pe viitor a auditurilor.

În vederea analizei efectuate de management se abordează:

- Rezultatele auditurilor;
- Obiectivele și țintele stabilite;
- Punctele de vedere ale părților interesate;
- Utilitate și relevanța SMM (dacă este cazul).

Dacă este cazul abordării utilității și relevanței SMM, analiza efectuată de management are ca scop să identifice oportunitățile de schimbare a elementelor SMM, în principal a:

- Politicii de mediu;
- Obiectivelor/programelor de mediu.

Ghidul ISO 14004 recomandă evaluarea politicii de mediu luând în considerare:

- Schimbările de legislații;
- Adaptările și cerințele părților interesate;
- Modificări ale activităților sau produselor organizației;
- Tehnologii avansate;
- Experiența acumulată ca urmare a incidentelor de

mediu;

• Cerințele pieței. În ceea ce privește înregistrările auditului este necesar:

- Să se stabilească timpul de păstrare;
- Să se stabilească limitele de acces.

Tabelul nr. 17 Raport de neconformitate

RAPORT DE NECONFORMITATE			
Departament	Secție/Birou	Nr. RNC:	
		Data	
Procedura:		Clauza de referință:	
Auditor:		Auditat	
Raportul auditorului (neconformitate):		Majoră	Minoră
Semnătura:		Data:	
Acțiune corectivă propusă:			
Data aplicării (propusă): _____			
Semnătura:		Data:	
Analiza acțiunii corective:			
Semnătura:		Data:	

Anexele raportului de audit sînt:

1. Termen de referință
2. Lista de participare la întîlnirile de deschidere și de închidere;
3. Lista interviurilor (cel care ia interviul și intervievați, incluzînd subiectul)
4. Lista inspecțiilor (obiecte/părți ale instalației, etc.)
5. Lista documentelor consultate
6. Lista de distribuție a raportului auditului
7. Planificarea auditului

3.2.3.4. Acțiuni de urmărire

Persoanele responsabile trebuie să determine programe de acțiuni corective pentru eliminarea oricăror neconformități găsite în cadrul auditului. În plus, poate fi necesară organizarea de ședințe suplimentare pentru a discuta implementarea altor recomandări făcute în timpul auditului.

Acolo unde s-a convenit asupra programelor de acțiuni corective, auditorul trebuie să găsească dovezi relevante a faptului că activitatea a fost executată satisfăcător. Dacă este necesar, auditorul se poate întoarce la departament pentru închiderea Rapoartelor de Neconformitate. Nu este stabilită o limită de timp pentru acțiunea corectivă deși ISO 14001 menționează că acțiunile corective trebuie să fie adecvate severității problemelor întîlnite.

Dacă acțiunea corectivă nu este dusă la îndeplinire pînă la data convenită în program – poate fi necesar ca acest subiect să fie supus atenției conducerii superioare. Cauza care a generat lipsa de conformitate trebuie determinată, iar auditorii trebuie să **aibă suficientă autoritate** pentru a putea lua orice măsuri ar fi necesare astfel încît să devină posibilă implementarea acțiunii corective.

ÎNTREBĂRI TEST

1. Definiți termenii de referință (TOR) pentru un audit de mediu realizat la unitatea unde lucrați.
2. Elaborați planificarea în timp a unui audit de mediu desfășurat la unitatea unde lucrați.
3. Elaborați un chestionar de audit pentru unitatea la care lucrați.
4. Prezentați fișa de neconformități în cazul în care unitatea auditată ar fi unitatea în care lucrați.
5. Ce cuprinde un raport de audit.
6. Cum sînt raportate neconformitățile.
7. Menționați 4-5 dintre anexele raportului de audit.
8. Ce activități și organizații pot fi acreditate/certificate în baza Ordonanței nr. 38/1998.
9. Cine trebuie să primească raportul de audit ?

BIBLIOGRAFIE

1. Greeno J.L., Hedstrom S.G., Diberto M., „Environmental Auditing. Fundamentals and Techniques”, Center for Environmental Assurance, Second Edition, 1987.
2. IWACO B.V., Filiala vest, Rotterdam, “Ghid pentru auditul de mediu”, traducerea versiunii din engleză, 1997.
3. Grosse, H., Ehrig S., Lehmann G., “Umweltschutz und Umweltmanagement in der gewerblichen Wirtschaft”, vol. I, EMAS und ISO 14001 in Praxis und Entwicklung – ein Leitfadent, Expert Verlag, Renningen, 2000.
4. Mirela Panaite, Valentin Nedeff, Bogdan Măcărescu, Emilian Moșneguțu, Auditul de mediu-note de curs-caiet de seminar, 2007 ;
5. ISO 14010
6. ISO 14011
7. ISO 14012

CAPITOLUL 4

ECO-AUDITUL (EMAS)

4.1. Conceptul de eco-audit

Eco-auditul este un nou instrument de gospodărire a mediului practicat în țările Uniunii Europene.

Eco – Audit este un sistem comunitar bazat pe adeziunea voluntară a întreprinderilor. Scopul său este să îmbunătățească performanțele de mediu ale activităților industriale.

În martie 1993, 12 ministere ale statelor membre au adoptat acest proiect sub numele de sistem comunitar de gestiune și de audit de mediu. Implementarea sa definitivă s-a făcut în cursul anului 1995.

Pentru a putea solicita această marcă, o întreprindere trebuie să facă o analiză preliminară globală și aprofundată a problemelor, a efectelor și a performanțelor de mediu relative la activitățile desfășurate într-o zonă dată.

Aspectele care trebuie abordate cu ocazia acestui diagnostic sunt:

1. influența activității asupra diferitelor medii
2. consumul de energie și resursele energetice
3. alegerea, gestionarea și transportul materiilor prime
4. gestionarea apei
5. gestionarea deșeurilor (reducere, reciclare, reutilizare, transport și eliminare)
6. prevenirea și reducerea accidentelor
7. informarea și instruirea personalului pe probleme de mediu
8. comunicare externă cu informarea publicului

Cunoașterea soluțiilor practice și mai ales noile tehnologii vor permite alegerea soluțiilor optime structurilor și particularităților întreprinderii, în funcție de investițiile determinate de costurile de exploatare, de pierderile comerciale și consecințele asupra ansamblului de procese de producție.

Pe baza acestui diagnostic inițial, întreprinderea va trebui să identifice măsurile care trebuie luate și să utilizeze dispozitive de protecție a mediului acolo unde este aplicabil.

O dată implementată această strategie întreprinderea trebuie să efectueze audituri de mediu pentru a verifica la intervale stabilite aplicarea și eficacitatea dispozitivelor sale, pentru fiecare aspect determinat. Rezultatele auditurilor trebuie să permită îmbunătățirea continuă a performanțelor de mediu fixând noi obiective și noi măsurări.

Consiliul Comunității Europene a adoptat la 29 iunie 1993 o reglementare (Reglementarea europeană nr. 1836/93) care stabilește participarea voluntară a întreprinderilor din sectorul industrial la un **sistem de management de mediu și audit numit curent eco-audit (Eco-management and Audit Scheme-EMAS)**. EMAS a intrat în vigoare în luna aprilie 1995 în contextul celui de al cincilea Program de Acțiune pentru Mediu intitulat către durabilitate și reprezintă un instrument de piață dezvoltat **cu scopul de a introduce în managementul mediului principiile de piață prin promovarea pe principii ecologice**.

De regulă nu se reține din Reglementarea europeană nr. 1836/93 decât aspectul “Labell” la care ea permite să se acceadă. **Textul comunitar** este în realitate mult mai amplu și **se bazează pe trei mari principii**:

- Prevenirea riscurilor poluării;
- Integrarea conceptului de dezvoltare durabilă cu cel de gestiune al mediului în perspectiva ameliorării continue a performanțelor de mediu;
- Informarea obiectivă a publicului cu privire la impactele activității sitului asupra mediului.

Obiectivul sistemului este să promoveze îmbunătățirea constantă a rezultatelor în materie de mediu în cadrul activităților industriale, să asigure stabilirea și punerea în aplicare de către întreprinderi a politicilor, programelor și sistemelor de gospodărire a mediului pentru zonele în care sînt amplasate.

Evaluarea este necesar a fi efectuată sistematic și periodic și trebuie să fie urmată de o informare a publicului asupra rezultatelor în materie de mediu (EMAS 2).

În țările membre UE procedura de organizare și coordonare a schemelor de Management de mediu și audit (EMAS) este reglementată prin Regulamentul Parlamentului și Consiliului Europei nr. 761/2001 privind Participarea voluntară a organizațiilor la schema comunitară de management de mediu și audit (EMAS).

În cazul întreprinderilor industriale, înscrierea va fi acordată sit cu sit. Un sit va putea să fie înregistrat cu condiția ca obligațiile stabilite prin regulament să fie aplicabile tuturor activităților

industriale pe care o organizație o desfășoară în respectivul sit. Dacă o organizație se angajează să se conformeze exigențelor reglementării pentru toate siturile, ea va putea să se înscrie pentru toate activitățile sale industriale.

Principiul are la bază adeziunea voluntară a întreprinderilor la acest sistem (EMAS) prin înscrierea pe o listă de înregistrare care se publică anual de către Comisia Europeană în Jurnalul Oficial al Comunității Europene. Întreprinderea sau compania trebuie să prezinte o declarație de mediu pentru obiectivul care face obiectul eco-auditului, declarație care se va verifica și valida de către verificali autori. Aceștia, după constatare, pot atribui eticheta de calitate Logo Eco Audit (marca Eco-audit). Acest logo (simbol) poate fi înscris pe declarațiile de mediu, pe rapoarte, corespondență etc.

Statele membre ale Comunității Europene trebuie să înființeze la nivel național echipe de specialiști care să aibă responsabilitatea alegerii auditorilor, persoane juridice sau persoane fizice, care la rândul lor trebuie să fie autorizate pentru a realiza auditurile de mediu.

Firmele care au aplicat programul EMAS primesc dreptul folosirii Declarației de Eco-audit de participare, ceea ce reprezintă câștigarea prestigiului de către firma care se dovedește prietenoasă față de mediu pe piața concurențială.

Pentru a putea solicita marca Eco-audit, o întreprindere trebuie să facă o analiză preliminară globală și aprofundată a problemelor, a efectelor și a performanțelor de mediu relative la activitățile desfășurate într-o zonă dată.

Aspectele care trebuie abordate cu ocazia acestui diagnostic sînt:

- influența activității asupra calității factorilor de mediu;
- consumul de energie și resursele energetice;
- alegerea, gestionarea și transportul materiilor prime;
- gestionarea apei;
- gestionarea deșeurilor (reducere, reciclare, reutilizare, transport și eliminare);
- prevenirea și reducerea accidentelor;
- informarea și instruirea personalului pe probleme de mediu;
- comunicare externă cu informarea publicului.

Cunoașterea soluțiilor practice și mai ales a noilor tehnologii

vor permite alegerea soluțiilor optime pentru managementul întreprinderii, în funcție de investițiile determinate de costurile de exploatare, de pierderile comerciale și consecințele asupra ansamblului de procese de producție.

Pe baza acestui diagnostic inițial, întreprinderea va trebui să identifice măsurile care trebuie luate și să utilizeze sistemele de protecție a mediului acolo unde este cazul (implementarea unui program și a unui sistem de management de mediu).

Odată implementat sistemul Eco-audit, întreprinderea trebuie să efectueze audituri de mediu pentru a verifica la intervale stabilite aplicarea și eficacitatea dispozitivelor sale, pentru fiecare aspect determinat. Rezultatele auditurilor trebuie să permită îmbunătățirea continuă a performanțelor de mediu fixând noi obiective și noi măsuri.

Eco-auditul permite o mai bună gospodărire a resurselor naturale, asigură mobilizarea personalului în direcția protecției mediului, îmbunătățește imaginea întreprinderii în exterior prin intermediul etichetelor obținute.

Eco-auditul, are un rol important în politica de prevenire a riscului deoarece determină aplicarea conceptului supravegherii mediului în cadrul întreprinderii pentru a evita orice incident potențial.

Eco-auditul aplicat în întreprinderile mici și mijlocii constituie o procedură costisitoare, cu atât mai mult cu cât astfel de întreprinderi nu au capacități de expertiză internă. De asemenea avantajele unui eco-audit în cazul unei întreprinderi mici de cele mai multe ori nu sînt cuantificabile, impactul ecoauditului produs asupra beneficiarilor fiind redus. Rezultatele eco-auditului la astfel de întreprinderi sînt foarte puțin spectaculoase, motiv pentru care este necesară asigurarea de mijloace pentru informarea mai ales a clienților cu privire la conformarea față de legislația de mediu.

Statele membre ale Comunității Europene pot lua măsuri de încurajare a firmelor de a participa la programul de eco-audit, în acest sens incluzînd în legislația proprie stimulente economice și asistență tehnică.

Comisia și Consiliul Europei urmăresc îmbunătățirea participării întreprinderilor mici și mijlocii (IMM-uri) la Sistemul Eco-audit prin mijloace indirecte cum ar fi informarea, instruirea și asistența tehnică.

În **tabelul 18** sînt prezentate principalele diferențe între standardul ISO14001 și EMAS.

Tabelul nr. 18. Diferențele semnificative între standardul ISO-14001 și EMAS

ISO-14001	EMAS
Standard internațional	Reglementare legislativă în cadrul UE cu aplicabilitate în UE
Auditul de mediu fără specificări privind frecvența	Frecvența de realizare a auditului de mediu maxim 3 ani
Aplicare obligatorie	Aderare voluntară

O prezentare schematică a EMAS pune în evidență faptul că auditul de mediu este instrumentul utilizat în vederea stabilirii obiectivelor de mediu (vezi **figura 14**).

Programul de mediu va cuprinde acțiunile care vor fi întreprinse, responsabilitățile și termenele de realizare vizînd implementarea politicii de mediu a întreprinderii și realizarea obiectivelor de mediu luînd în considerare rezultatele auditului de mediu.

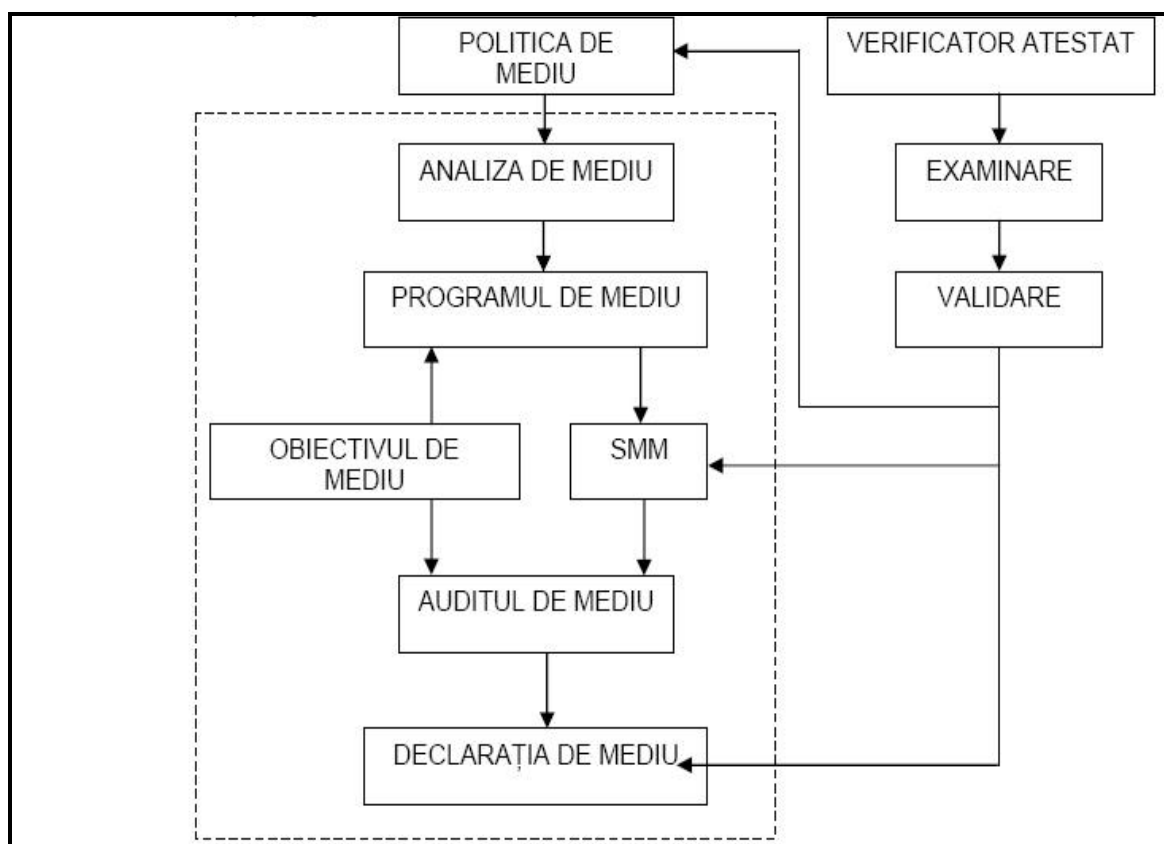


Fig.nr. 14. Prezentare schematică a sistemului EMAS

4.2. Declarația de mediu și marca Eco-audit

Întreprinderea trebuie să stabilească o declarație de mediu, accesibilă publicului. Aceasta trebuie să fie un document complet care să prezinte nu numai activitățile din întreprindere din zona luată în considerare, ci și să descrie în detaliu toate problemele importante de mediu legate de activitatea descrisă. Ea trebuie să fie scrisă într-un limbaj clar și accesibil tuturor.

Declarația de mediu trebuie să conțină un rezumat al datelor în cifre asupra emisiilor de poluanți, producției de deșeuri, consumului de materii prime, energie și apă. În declarația de mediu se pot preciza și alte aspecte de mediu importante cantitativ și chiar calitativ: nivelul zgomotului, impactul asupra faunei, florei, peisajului.

În declarația de mediu se vor prezenta politica, programul și obiectivele de mediu specifice întreprinderii relative la zona considerată. Va evalua și performanțele dispozitivului de protecție implementat.

Data publicării viitoarei declarații de mediu trebuie prevăzută și specificată de asemenea în declarație.

După verificarea și validarea declarației de mediu, întreprinderea va putea utiliza marca eco-audit. Pe marcă va trebui să figureze permanent zona pentru care s-a acordat aceasta. Este interzisă aplicarea mărcii pentru alte zone decât cele verificate.

Marca poate fi aplicată pe declarația de mediu, pe cataloagele întreprinderii, rapoarte, documente informative și la etichete. Ea poate fi utilizată pentru publicitate cu condiția să nu se facă referire la produse și servicii specifice. Nu se poate utiliza pe ambalaje.

4.3. Aderarea la sistemul “ECO-MANAGEMENT și AUDIT” (EMAS)

Candidaturile la sistemul comunitar de management de mediu și de audit vor putea fi adresate la Direcția de Strategie și Reglementări din cadrul Autorității Centrale pentru Protecția Mediului, atunci când acestea vor elabora norme în acest sens.

O structură de asistență tehnică va fi creată pentru a ajuta organizațiile în acest demers. În anumite zone, consiliile județene au optat pentru asistarea tehnică și financiară a întreprinderilor în

demersul lor.

Costul pregătirii unei candidaturi este dificil de apreciat din cauza unei slabe angajări actuale și a marelui varietăți a taliei întreprinderilor. De altfel, implementarea unei gestiuni a mediului este mai ușoară când un demers pentru calitate este deja demarat. Investițiile pot cuprinde, de asemenea, în plus față de remunerarea muncii în interior și apelarea la consultanți externi pentru care există totodată și fonduri regionale de ajutor la Consiliu.

Lista siturilor înregistrate este adusă la zi anual. Întreprinderea (numai dacă nu există un dezacord al verificatorilor) publică, în fiecare an, o declarație de mediu simplificată. Frecvența auditurilor depinde de importanța și de activitatea sitului, dar nu trebuie să depășească 3 ani.

La sfârșitul fiecărui audit, o declarație mai completă este stabilită și comunicată pentru validare. Durata validității participării este legată de menținerea acestei proceduri și de urmărirea prescripțiilor reglementate relative la mediu.

4.4. Implementarea auditului de mediu și a eco-auditului în România

În România s-a constituit Comitetul Tehnic 323 în cadrul Institutului Român de Standardizare, format din specialiști în probleme de mediu din diferite sectoare de activitate, care are ca sarcină adoptarea seriei de standarde internaționale ISO-14000.

Urmare a efortului de promovare a sistemului de management de mediu și a standardelor de aplicare, a rezultat seria de standarde care privesc auditul de mediu (**tabelul 19**). Standardele au rezultat ca urmare a traducerii versiunii engleze a standardelor europene EN ISO.

Aplicarea de către întreprinderi a acestor standarde în vederea realizării unui management de mediu performant, integrat în sistemul de management al organizației, nu constituie o obligație impusă în România. Întreprinderile pot aplica standardele în funcție de problemele de mediu cu care se confruntă. Punerea în practică a sistemului de audit de mediu în România s-a realizat în special în procesul de privatizare, situație în care pentru evaluarea unor întreprinderi s-a apelat la firme străine specializate în privatizări, care, la rândul lor prin specialiști proprii sau alte firme, au apelat la efectuarea de audituri de mediu. Scopul acestor audituri l-a reprezentat identificarea, validarea și evaluarea stării mediului,

precum și a riscurilor anumitor aspecte avînd ca obiectiv central conformarea la legislația de mediu.

Tabelul nr.19 *Versiunea română a standardelor ISO care privesc auditul de mediu*

SR EN ISO14010	Standardul stabilește principiile generale necesare efectuării unui audit de mediu aplicabile oricărui tip de audit de mediu
SR EN ISO14011	Standardul stabilește procedurile pentru realizarea și conducerea auditurilor de mediu indicînd obiectivele unui audit, rolurile și responsabilitățile pe care le au auditorii de mediu
SR EN ISO14012	Standardul stabilește criteriile de calificare pentru auditorii de mediu și criteriile de evaluare a acestor calificări
ISO14015 *	Evaluarea de mediu a unui amplasament
SR EN ISO14001	Standardul prezintă cerințele referitoare la elaborarea, implementarea, menținerea și evaluarea unui sistem de management de mediu. Permite stabilirea politicii și obiectivelor de mediu ale unei companii vizînd îmbunătățirea continuă a performanțelor de mediu
S.R. – STANDARD ROMÂN (versiune română a standardelor ISO cu același număr)	
*) – nu este asigurată versiunea română	

4.5.Procedura de organizare și coordonare a schemelor de management de mediu și audit (EMAS)

Procedura de organizare și coordonare a schemelor de management de mediu și audit (EMAS) în vederea participării voluntare a organizațiilor la aceste scheme este reglementată în România prin Ordinul MAPAM nr. 50/14.01.2004 (publicat în MO, partea I, nr. 81 din 30.01.2004).

Procedura de organizare și coordonare a schemelor de management de mediu și audit (EMAS) urmărește realizarea următoarelor obiective:

- introducerea în cadrul organizațiilor care desfășoară activități cu impact asupra mediului a sistemului de management și audit de mediu;

- evaluarea și îmbunătățirea performanțelor de mediu ale organizațiilor;
- furnizarea de informații relevante de mediu publicului și altor părți interesate din afara organizațiilor.

Obiectivul EMAS, care trebuie să promoveze îmbunătățirea continuă a performanțelor de mediu ale organizațiilor, se realizează prin:

a. elaborarea și implementarea de către organizații a sistemelor de management de mediu, conform cerințelor sistemului de management al mediului, conform cerințelor sistemului de management al mediului;

b. evaluarea sistematică, obiectivă și periodică a performanțelor acestor sisteme ;

c. furnizarea informațiilor privind performanța de mediu și menținerea unui dialog cu publicul și cu alte părți interesate din afara organizațiilor;

d. implicarea activă a angajaților în organizarea și în instruirea proprie, adecvată, inițială și avansată, care să le permită participarea activă la elaborarea și punerea în aplicare a sistemelor de management de mediu.

La solicitarea angajaților, orice reprezentant relevant al acestora trebuie să fie implicat.

În scopul obținerii înregistrării EMAS, organizația trebuie să respecte următoarele condiții:

a. să realizeze cel puțin o analiză de mediu pentru activitățile, produsele și serviciile sale, referitoare la aspectele de mediu specifice, și, pe baza rezultatelor obținute, să implementeze un sistem de management de mediu care răspunde tuturor cerințelor sistemului de management al mediului și, în special, să respecte legislația relevantă din domeniul mediului. Pentru organizațiile care au deja un sistem de management de mediu certificat nu este necesară efectuarea acestei analize de mediu în momentul implementării EMAS, dacă sistemul conține informațiile necesare pentru identificarea și evaluarea aspectelor de mediu;

b. să efectueze sau să solicite efectuarea a cel puțin unui audit de mediu în conformitate cu cerințele privind auditul intern de mediu. Auditul de mediu are ca scop evaluarea performanței de mediu a organizației;

c. să pregătească un raport de mediu. Raportul trebuie să includă:

- rezultatele obținute de organizație față de obiectivele și țintele de mediu propuse;
- cerințele de îmbunătățire continuă a performanței de mediu și să ia în considerare necesitățile de informare ale părților interesate;

d. să se asigure că:

- analiza de mediu, sistemul de management, procedura de audit și raportul de mediu sînt examinate în scopul de a verifica îndeplinirea cerințelor prezentului ordin;

- raportul de mediu este validat de către un verificador de mediu, pentru a garanta conformarea cu raportul de mediu;

e. să înainteze organismului național competent raportul de mediu validat.

În scopul menținerii înregistrării EMAS, organizația trebuie să respecte următoarele condiții:

a. să dețină un sistem de management de mediu și un program de audit privind frecvența verificărilor, conform cerințelor privind acreditarea, supravegherea și atribuțiile verficatorilor de mediu;

b. să înainteze anual către organismul competent actualizările necesare și validate ale raportului de mediu și să le pună la dispoziția publicului;

Autoritatea competentă pentru aplicarea procedurii de organizare și coordonare a sistemului EMAS este autoritatea publică centrală de mediu în cadrul căruia s-a înființat Comitetul consultativ EMAS și Biroul EMAS, ca parte a Serviciului controlului integrat al poluării.

Comitetul consultativ EMAS și Biroul EMAS asigură proceduri pentru suspendarea și anularea înregistrării organizațiilor și le aplică cel puțin pentru:

- evaluarea observațiilor părților interesate despre organizațiile înregistrate;

- refuzul, anularea sau suspendarea înregistrării organizațiilor.

Biroul EMAS asigură înscrierea și menținerea organizațiilor într-un registru și actualizează lista cu organizațiile înregistrate EMAS. Comitetul consultativ EMAS stabilește un sistem de acreditare a verficatorilor de mediu independenți și de supraveghere a activității acestuia.

Activitățile de acreditare și supraveghere a verificatorilor de mediu se realizează de Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Protecția Mediului – ICIM București.

Documentele necesare înregistrării unei organizații în cadrul EMAS sînt:

- a. Raportul de mediu;
- b. Formularul tipizat, completat, cuprinzînd cerințele minime cu privire la datele de înregistrare;
- c. Dovada achitării tarifului de înregistrare.

Comitetul consultativ EMAS poate suspenda sau anula, după caz, înregistrarea unei organizații, în următoarele situații:

- a. organizația nu prezintă actualizările anuale validate ale raportului de mediu, în termen de 3 luni de la data la care sînt solicitate;
- b. organizația nu achită tarifele de înregistrare corespunzătoare, în termen de 3 luni de la data la care sînt solicitate;
- c. organizația nu mai respectă una sau mai multe dintre condițiile prevăzute în Ordinul nr. 50/14.01.2004;
- d. autoritatea publică locală de mediu informează că organizația a încălcat una dintre prevederile legislației privind protecția mediului. Organismul de acreditare deschide, revizuieste și actualizează o listă cu verficatorii de mediu, pe care o comunică lunar Comitetului consultativ EMAS.

Organizațiile înregistrate în cadrul EMAS pot utiliza marca EMAS, în limba română și în oricare alte 12 limbi reglementate țărilor membre UE, cu condiția să folosească formularea reglementată.

Versiunile 1 și 2 ale mărcii EMAS, conform prevederii Ordinului nr. 50/2004, sînt utilizate și aplicate de organizații pe următoarele documente:

- a. pe informații validate, prin care se elimină confuzia cu etichetele produselor ecologice, folosindu-se versiunea a doua a mărcii;
- b. pe rapoartele de mediu validate folosindu-se versiunea a doua a mărcii;
- c. pe antetul organizațiilor înregistrate, folosindu-se prima versiune a mărcii;
- d. pe informațiile care anunță participarea unei organizații în cadrul EMAS, folosindu-se prima versiune a mărcii;

e. pe sau în reclamele la produse, activități sau servicii, doar în condițiile în care există siguranța că nu se produce o confuzie cu etichetele produselor ecologice.

Marca nu trebuie folosită și aplicată în următoarele situații:

- a. pe produse sau pe ambalajul acestuia;
- b. pentru alte produse, activități și servicii ale aceleiași organizații, care nu fac obiectul înregistrării EMAS.

ÎNTREBĂRI TEST

- 1. Prezentați sistemul EMAS reglementat în România.
- 2. Care sînt aspectele analizate într-o întreprindere care a solicitat marca Eco-audit ?
- 3. Prezentați 2-3 diferențe semnificative între standardul ISO 14001 și EMAS.
- 4. Declarația de mediu și marca Eco-audit.
- 5. Care sînt documentele necesare înregistrării unei organizații în cadrul EMAS ?

BIBLIOGRAFIE

- 1. Greeno J.L., Hedstrom S.G., Diberto M., „Environmental Auditing. Fundamentals and Techniques”, Center for Environmental Assurance, Second Edition, 1987.
- 2. IWACO B.V., Filiala vest, Rotterdam, “Ghid pentru auditul de mediu”, traducerea versiunii din engleză, 1997.
- 3. Grosse, H., Ehrig S., Lehmann G., “Umweltschutz und Umweltmanagement in der gewerblichen Wirtschaft”, vol. I, EMAS und ISO 14001 in Praxis und Entwicklung – ein Leitfadent, Expert Verlag, Renningen, 2000.

CAPITOLUL 5

AUDITUL SISTEMELOR

DE MANAGEMENT DE MEDIU

5.1. Introducere

Monitoringul efectiv al poluării nu poate fi realizat exclusiv pe soluții tehnologice, ci trebuie abordat în baza unui sistem de anagement de mediu, integrat managementului general al întreprinderii.

Avînd în vedere reglementările legislative în domeniul protecției mediului și preocupările populației, agenților economici în ceea ce privește protecția mediului și reducerea poluării în contextul dezvoltării durabile, se poate constata o orientare a preocupărilor companiilor către introducerea Sistemului de Management de Mediu. Astfel se creează o structură sistematică de integrare a problematicii de mediu în toate aspectele activității unei întreprinderi.

Scopul introducerii unui SMM nu constă numai în conformarea cu legislația de mediu și minimizarea riscurilor financiare, ci și îmbunătățirea continuă a performanței de mediu, asigurîndu-se astfel o bună imagine și o serie de avantaje pe piața competițională.

Orice organizație, indiferent de tip, poate avea nevoie să demonstreze responsabilitatea sa față de mediu. Conceptul de sistem de management de mediu (EMS – din limba engleză, Environmental Management Systems) și practica auditurilor de mediu care li se asociază sînt promovate ca un mod de satisfacere a acestei necesități. Aceste sisteme au ca scop sprijinirea unei organizații în stabilirea și îndeplinirea în permanență a politicilor, obiectivelor, standardelor și altor cerințe privind mediul.

Standardul Internațional SR EN ISO 14011 stabilește proceduri pentru realizarea auditorilor sistemelor de management de mediu. Acesta se aplică tuturor organizațiilor în care funcționează un EMS, indiferent de tipul și mărimea acestor organizații.

Organizația trebuie să stabilească și să mențină unul sau mai multe programe și proceduri pentru realizarea periodică a auditurilor sistemului de management de mediu (conform cerințelor Standardului Internațional SR EN ISO 14001), pentru:

- a. a determina dacă sistemul de management de mediu este

conform dispozițiilor convenite pentru managementul de mediu, incluzând cerințele Standardului Internațional SR EN ISO 14001; este implementat corespunzător și menținut;

b. a furniza conducerii organizației informații referitoare la rezultatele auditorilor.

Programul de audit al organizației, inclusiv termenele, trebuie să se bazeze pe importanța privind mediul a activității implicate și că rezultatele auditurilor precedente. Pentru a fi complete, procedurile de audit trebuie să abordeze domeniul de aplicare, frecvența și tehnicile de audit, precum și responsabilitățile și cerințele pentru conducerea auditurilor și raportarea rezultatelor.

Pentru scopurile Standardului Internațional SR EN ISO 14011 se aplică definițiile din ISO 14010 și ISO 14001, împreună cu definițiile următoare:

- **sistem de management de mediu:** *componentă a sistemului de management general care cuprinde structura de organizare, activitățile de planificare, responsabilitățile, practicile, procedurile, procesele și resursele pentru elaborarea, implementarea, realizarea, analizarea și menținerea politicii de mediu;*

- **auditul sistemului de management de mediu:** *proces sistematic și documentat de verificare a dovezilor de audit obținute și evaluate în mod obiectiv, pentru a determina dacă sistemul de management de mediu al organizației este în conformitate cu criteriile de audit al sistemului de management de mediu, și pentru comunicarea rezultatelor acestui proces clientului;*

- **criterii de audit ale sistemului de management de mediu:** *politici, practici, proceduri sau cerințe, cum sînt cele descrise în ISO 14001 și, dacă este aplicabilă, orice cerință suplimentară pentru un EMS, față de care auditorul compară dovezile de audit colectate referitoare la sistemul de management de mediu al organizației.*

5.2. Obiective, roluri și responsabilități în auditul sistemului de management de mediu

5.2.1. Obiective ale auditului

Se recomandă ca un audit al EMS să aibă obiective definite; exemple din obiective tipice sînt următoarele:

a. să determine conformitatea EMS auditat cu criteriile de audit

ale EMS;

b. Să determine dacă EMS auditat a fost implementat corespunzător și menținut;

c. Să identifice zonele de îmbunătățire posibilă în EMS auditat.

d. Să evalueze capacitatea procesului de analiză efectuată de conducerea organizației de a asigura în permanență că EMS este adecvat și eficient;

e. Să evalueze EMS al unei organizații atunci când se dorește stabilirea unei relații contractuale, precum relația cu un potențial furnizor sau un partener de “joint venture”.

5.2.3. Roluri, responsabilități și activități

Auditor șef

Auditorul șef este responsabil de asigurarea conducerii efective și eficiente și de finalizare a auditului, în cadrul domeniului auditului și al planului de audit aprobate de client.

În plus, se recomandă ca responsabilitățile și activitățile auditorului șef să includă:

a. consultarea cu clientul și auditatul, dacă este cazul, pentru a determina criteriile și domeniul auditului;

b. obținerea informațiilor relevante necesare realizării obiectivelor auditului, cum sînt detaliile referitoare la activitățile, produsele, serviciile, locul și împrejurimile auditatului, precum și detalii ale auditurilor precedente;

c. determinarea îndeplinirii cerințelor pentru un audit de mediu, așa cum sînt indicate în ISO 14010;

d. formarea echipei de audit ținînd seama de posibilele conflicte de interese și obținerea acordului clientului privind componența acesteia;

e. dirijarea activităților echipei de audit în conformitate cu îndrumările din ISO 14010 și din ISO 14011;

f. întocmirea planului de audit, de comun acord cu clientul, cu auditatul și cu membrii echipei de audit;

g. comunicarea planului final de audit echipei de audit, auditatului și clientului;

h. coordonarea pregătirii documentelor de lucru și a procedurilor detaliate și asigurarea informării echipei de audit;

i. rezolvarea tuturor problemelor care apar în timpul auditului;

j. recunoașterea caracterului nerealizabil al unui obiectiv și raportarea acestui lucru clientului și auditatului;

k. reprezentarea echipei de audit în discuțiile cu auditatul, înainte, în timpul și după realizarea auditului;

l. aducerea la cunoștința auditatului, fără întârziere a oricărei neconformități critice constatăte în timpul auditului;

m. redactarea pentru client a raportului de audit, în mod clar și concis, la termenul convenit în planul de audit;

n. formularea de recomandări pentru îmbunătățirea EMS, dacă există un acord pentru acest lucru în domeniul auditului.

Auditor

Se recomandă ca responsabilitățile și activitățile auditorului să includă:

a. respectarea instrucțiunilor auditorului șef și susținerea acestuia;

b. planificarea și executarea sarcinilor care-i revin din domeniul auditului, în mod obiectiv, efectiv și eficient;

c. colectarea și analizarea unor dovezi de audit, suficiente și relevante, pentru a formula constatările auditului și a obține concluziile referitoare la EMS;

d. pregătirea documentelor de lucru sub îndrumarea auditorului șef;

e. documentarea fiecărei constatări de audit;

f. asigurarea protecției documentelor referitoare la audit și returnarea lor conform acordurilor stabilite;

g. colaborarea la redactarea raportului auditului.

Echipă de audit

Se recomandă ca procedeul de alegere a membrilor echipei de audit să confere siguranța că aceștia posedă experiența și competența necesare realizării auditului. Se recomandă să fie luate în considerare următoarele aspecte:

a. calificările, așa cum sînt cele definite în ISO 14012, de exemplu;

b. tipul organizației, procesele, activitățile sau funcțiile care urmează a fi auditate;

c. numărul, cunoștințele lingvistice și competența fiecărui membru al echipei de audit;

d. posibilele conflicte de interese între auditor și auditat;

e. cerințele clienților și ale organismelor de acreditare și certificare;

Echipa de audit poate să cuprindă și auditori în formare și

experți tehnici care sînt acceptați de client, de auditat și de auditorul șef.

Client

Se recomandă ca responsabilitățile și activitățile clientului să cuprindă:

- a. determinarea necesității auditului;
- b. contactarea auditatului pentru obținerea cooperării sale integrale și pentru inițierea procesului de audit;
- c. definirea obiectivelor auditului;
- d. alegerea auditorului șef sau a organizației auditoare și, dacă este cazul, aprobarea componenței echipei de audit;
- e. asigurarea echipei de audit cu autoritatea corespunzătoare și cu resurse, pentru a permite realizarea auditului;
- f. consultarea cu auditorul șef pentru determinarea domeniului auditului;
- g. aprobarea criteriilor de audit al EMS;
- h. aprobarea planului de audit;
- i. primirea raportului de audit și stabilirea difuzării acestuia.

Auditat

Se recomandă ca responsabilitățile și activitățile auditatului să cuprindă:

- a. informarea personalului propriu asupra obiectivelor și domeniului auditului, așa cum este necesar;
- b. punerea la dispoziția echipei de audit a mijloacelor necesare pentru a asigura o desfășurare eficientă și efectivă a auditului;
- c. desemnarea personalului responsabil și competent care să însoțească membrii echipei de audit pentru a-i îndruma la fața locului și a se asigura că aceștia sînt conștienți de aspectele referitoare la sănătate și securitate și la alte cerințe corespunzătoare;
- d. permiterea accesului la instalațiile, personalul aferent, informațiile și înregistrările corespunzătoare la solicitarea auditorilor;
- e. cooperarea cu echipa de audit în vederea atingerii obiectivelor auditului;
- f. primirea unui exemplar al raportului de audit, cu excepția cazului în care clientul se opune în mod expres.

5.3. Realizarea auditului EMS

5.3.1. Inițierea auditului

Domeniul auditului

Domeniul auditului descrie extinderea și limitele auditului, precizînd de exemplu, locul, activitățile organizației, precum și modul de raportare. Domeniul auditului se stabilește de client și auditorul șef. Se recomandă, de obicei, ca auditatul să fie consultat atunci cînd se determină domeniul auditului. Orice modificare ulterioară a domeniului auditului necesită un acord între client și auditorul șef. Se recomandă ca resursele agajate pentru realizarea auditului să fie suficiente pentru acoperirea domeniului stabilit.

Analiza preliminară a documentației

La începutul procesului de audit, se recomandă ca auditorul șef să analizeze documentația organizației, precum declarațiile privind politica de mediu, programele, înregistrările sau manualele care permit îndeplinirea cerințelor EMS. Pentru aceasta, se recomandă utilizarea tuturor informațiilor relevante referitoare la organizația auditată. Dacă se constată că documentația nu corespunde necesităților auditului, se recomandă informarea clientului. Nu se recomandă să se investească resurse suplimentare înainte de a primi alte instrucțiuni de la client.

5.3.2. Pregătirea auditului

Planul de audit

Se recomandă întomirea unui plan de audit flexibil, pentru a permite schimbări în funcție de informațiile colectate în cursul auditului și pentru a permite utilizarea eficientă a resurselor.

Se recomandă ca planul de audit să includă, dacă sînt aplicabile:

- a. obiectivele și domeniul auditului;
- b. criteriile de audit;
- c. identificarea unităților funcționale și organizaționale care urmează să fie auditate;
- d. identificarea funcțiilor și/sau a persoanelor din cadrul organizației auditate care au responsabilități directe, importante, referitoare la EMS al auditatului;
- e. identificarea acelor elemente ale EMS al auditatului care au prioritate în audit;
- f. procedurile pentru auditarea elementelor EMS, care sînt

adecvate organizației auditate;

g. limbile folosite pentru efectuarea și raportarea auditului;

h. identificarea documentelor de referință;

i. perioada și durata prevăzute pentru principalele activități ale auditului;

j. datele și locurile unde urmează să fie efectuat auditul;

k. identificarea membrilor echipei de audit;

l. programul reuniunilor care urmează să aibă loc cu conducerea auditatului;

m. cerințele de confidențialitate;

n. formatul, structura și conținutul raportului de audit, data prevăzută pentru finalizare și difuzarea raportului;

o. cerințele pentru păstrarea documentelor.

Se recomandă ca planul de audit să fie comunicat clientului, membrilor echipei de audit și auditatului. Se recomandă analizarea și aprobarea acestui plan de către client.

Dacă auditatul are de formulat obiecții asupra oricărei prevederi din planul de audit, aceste obiecții trebuie aduse la cunoștința auditorului șef. Se recomandă să se ajungă la o înțelegere între auditorul șef, auditat și client, înainte de a începe efectuarea auditului. Orice plan de audit revizuit trebuie să fie aprobat de părțile interesate înainte sau în timpul efectuării auditului.

Atribuirea responsabilităților în cadrul echipei de audit

În funcție de necesități, se recomandă ca fiecărui membru al echipei de audit să i se atribuiască elemente, funcții sau activități specifice ale EMS de auditat și să fie instruit asupra procedurii de audit care trebuie urmate. Se recomandă ca auditorul șef să atribuiască responsabilitățile prin consultarea cu membrii echipei de audit. În timpul auditului, auditorul șef poate face modificări în atribuirea responsabilităților pentru a asigura realizarea obiectivelor auditului în condiții optime.

Documente de lucru

Documentele de lucru necesare pentru a ușura investigațiile auditorului pot cuprinde:

a. formulare pentru consemnarea dovezilor și a constatărilor auditului; până la finalizarea auditului; documentele care conțin informații confidențiale sau care se referă la proprietatea industrială este indicat să fie protejate în mod adecvat de către membrii echipei

de audit.

b. proceduri și liste de verificare utilizate pentru evaluarea elementelor

EMS;

c. înregistrarea reuniunilor.

Se recomandă ca documentele de lucru să fie păstrate cel puțin pînă la finalizarea auditului; documentele care conțin informații confidențiale sau care se referă la proprietatea industrială este indicat să fie protejate în mod adecvat de către membrii echipei de audit.

5.3.3. Realizarea auditului . Reuniunea de deschidere

Se recomandă organizarea unei reuniuni de deschidere. Scopul acestei reuniuni este:

a. Prezentarea membrilor echipei de audit conducerii auditatului;

b. Revederea obiectivelor și a planului de audit și stabilirea de comun acord a unui program de audit

c. Prezentarea unui sumar al metodelor și procedurilor care vor fi utilizate pentru efectuarea auditului;

d. Stabilirea modurilor oficiale de comunicare între echipa de audit și auditat;

e. Confirmarea punerii la dispoziție a resurselor și a echipamentelor necesare echipei de audit;

f. Confirmarea datei și a orei reuniunii de încidare;

g. Încurajarea participării active a auditatului;

h. Revederea procedurilor de urgență și de securitate a locurilor importante pentru echipa de audit.

Colectarea dovezilor de audit

Informațiile relevante față de obiectivele, domeniul și criteriile auditului, inclusiv informațiile referitoare la interfețele dintre funcții, activități și procese trebuie colectate prin eșantioane corespunzătoare pe parcursul auditului de verificare. Numai informația care este verificabilă poate fi dovadă de audit. Dovezile de audit trebuie înregistrate ca atare.

Dovezile de audit se recomandă să fie colectate în număr suficient, astfel încît să permită verificarea conformității EMS al auditatului cu criteriile de audit al EMS.

Se recomandă ca dovezile de audit să fie colectate prin interviuri, examinarea documentelor și observarea activităților și a condițiilor. Se recomandă ca neconformităților față de criteriile de

audit al EMS să fie înregistrate.

Se recomandă ca informațiile obținute în urma convorbirilor să fie verificate cu alte informații ce provin din surse independente, cum sînt observațiile, înregistrările și rezultatele măsurătorilor existente. Declarațiilor neverificabile se recomandă să fie înregistrate ca atare.

Se recomandă ca membrii echipei de audit să examineze baza programelor de prelevare a probelor relevante și a procedurilor care asigură eficiența controlului calității prelevărilor și a metodelor de măsurare utilizate de auditat ca parte a activităților EMS.

Constatări ale auditului

Se recomandă ca echipa de audit să analizeze toate dovezile auditului pentru a determina neconformitate EMS față de criteriile de audit al EMS. Echipa de audit ar trebui să se asigure că aceste constatări ale neconformității sînt documentate în mod clar și precis și sînt susținute de dovezi de audit.

Se recomandă ca toate constatările auditului să se analizeze împreună cu managerul responsabil al auditatului, pentru a-i aduce la cunoștință toate constatările privind neconformitatea, pe baza faptelor. Dacă acest lucru este inclus în domeniul stabilit, pot fi documentate, de asemenea, detalii ale constatărilor auditului privind conformitatea evitîndu-se însă cu grijă o implicare în asigurări absolute.

Reuniunea de închidere

După finalizarea etapei de colectare a dovezilor de audit și înainte de pregătirea raportului de audit, se recomandă că membrii echipei de audit să aibă o întâlnire de conducerea auditatului și cu responsabilii pentru funcțiile auditate. Scopul principal al acestei reuniunii este de a prezenta auditatului constatările auditului astfel încît auditatul să obțină o înțelegere clară și luare la cunoștință a acestor constatări pe baze factice.

Se recomandă rezolvarea punctelor de dezacord, dacă este posibil, înainte de finalizarea raportului de către auditorul șef. Deciziile finale privind importanța și descrierea constatărilor auditului aparțin auditorului șef, deși auditatul sau clientul pot totuși să nu fie de acord cu aceste constatări.

5.3.4. Rapoarte de audit și păstrarea documentelor

Pregătirea raportului de audit

Raportul de audit trebuie să furnizeze o înregistrare completă, exactă, concisă și clară a auditului. Raportul de audit se pregătește sub conducerea auditorului șef, care este responsabil ca acesta să fie exact și complet. Se recomandă ca subiectele tratate în raportul de audit să fie cele fixate în planul de audit. Se recomandă ca orice schimbare dorită în momentul pregătirii raportului să facă obiectul unui acord între părțile interesate.

Conținutul raportului de audit

Se recomandă ca raportul de audit să fie datat și semnat de către auditorul șef. Se recomandă ca raportul să conțină constatările auditului și/sau un rezumat al acestora, cu referință la dovezile pe care le susțin. În funcție de acordul dintre auditorul șef și client, raportul de audit poate conține următoarele informații:

- a. identificarea organizației auditate și a clientului;
- b. domeniul, obiectivele și planul de audit convenite;
- c. criteriile convenite și lista documentelor de referință față de care a fost realizat auditul;
- d. durata auditului și data(ele) la care a fost realizat;
- e. identificarea reprezentanților auditatului care au participat la audit;
- f. identificarea membrilor echipei de audit;
- declarație privind natura confidențială a conținutului;
- g. lista de difuzare a raportului de audit;
- h. un rezumat al procesului de audit cuprinzând dificultățile întâlnite;
- i. concluziile auditului, cum ar fi:
 - conformitatea EMS cu criteriile de audit al EMS;
 - dacă sistemul este implementat corespunzător și menținut;
 - capacitatea procesului de analiză efectuată de conducere de a asigura caracterul adecvat și eficiența continuă a EMS.

Difuzarea raportului de audit

Se recomandă ca auditorul șef să trimită clientului raportul de audit. Difuzarea raportului de audit ar trebui stabilite de client, conform planului de audit. Se recomandă să se trimită auditatului o copie a raportului, în afară de cazul în care clientul exclude acest

lucru. Orice altă difuzare în exteriorul organizației auditate necesită aprobarea auditatului. Rapoartele de audit sînt proprietate exclusivă a clientului de aceea ar trebui să se respecte caracterul lor confidențial și să fie protejate în mod adecvat de către auditor și de toți destinatarii raportului.

Se recomandă ca raportul de audit să se finalizeze în termenul prevăzut în planul de audit. Dacă acest lucru nu se poate realiza în intervalul de timp prevăzut, se recomandă să se informeze clientul și auditatul, în mod oficial, în legătură cu motivele de întîrziere și să se fixeze o nouă dată de finalizare.

Păstrarea documentelor

Toate documentelor de lucru, proiectele rapoartelor și rapoartele finale referitoare la audit, se recomandă să fie păstrate conform acordului încheiat între client, auditorul șef și auditat, în funcție de cerințele aplicabile.

5.3.5. Încheierea auditului

Auditul este finalizat atunci cînd toate activitățile definite în planul de audit au fost îndeplinite.

Documentele referitoare la audit trebuie reținute sau distruse în baza acordului dintre părțile participante și în concordanță cu procedurile programului de audit și cerințele reglementate, legale și contractuale aplicabile.

Dacă nu se cere astfel prin lege, echipa de audit și cei responsabili pentru conducerea programului de audit nu trebuie să dezvăluie conținutul documentelor, orice informații obținute în perioada auditului sau raportul de audit, oricărei părți fără acordul explicit al clientului auditului și, cînd este cazul, cu aprobarea auditatului. Dacă este cerută dezvăluirea conținutului documentelor auditului, clientului auditului și auditatul trebuie să fie informați cît mai curînd posibil.

Concluziile auditului pot indica necesitatea unor acțiuni corective, preventive sau de îmbunătățire, după caz. Astfel de acțiuni, de obicei, sînt întreprinse de auditat în cadrul perioadei de timp convenite și nu sînt considerate ca făcînd parte din audit. Auditatul trebuie să-l informeze pe clientul auditului referitor la stadiul acestor acțiuni.

Finalizarea și eficiența acțiunilor corective trebuie verificată. Această verificare poate fi parte a unui audit ulterior.

ÎNTREBĂRI TEST

1. Obiectivele auditului EMS.
2. Enumerați 4-5 dintre responsabilitățile și activitățile auditorului șef.
3. Enumerați 4-5 dintre responsabilitățile și activitățile auditorului.
4. Criterii utilizate în alegerea membrilor unei echipe de audit.
5. Ce conține un plan de audit.
6. Care este scopul reuniunii de deschidere al auditului de EMS.
7. Conținutul raportului de audit al EMS.

BIBLIOGRAFIE

1. SR EN ISO 14011.
2. Rojanschi Vladimir, Bran Florina, diaconu Simona, Grigire Florin, Evaluarea impactului ecologic și auditul de mediu, Ed. Fundației României de Mîine, 2005;
3. Mirela Panaite, Valentin Nedeff, Bogdan Măcărescu, Emilian Moșneguțu, Auditul de mediu-note de curs-caiet de seminar, 2007 ;

CAPITOLUL 6

AUDITUL EVALUĂRII IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

6.1. Introducere

Un audit al evaluării impactului asupra mediului (EIM) evaluează performanțele (eficiența) EIM comparând impactul efectiv cu ceea ce a fost prezis. Aceste audituri au două obiective: – Unul științific – de verificare a exactității predicțiilor și de explicare a erorilor astfel încât metodele ce vor fi folosite în viitoarele EIM-uri să

fie mai valide. – Unul de management – de apreciere a succesului atenuării în reducerea impacturilor, astfel încât să se poată lua decizii mai eficiente

referitoare la viitoarele acțiuni de management.

În 1991, Agenția de Protecție a Mediului a SUA (EPA) a solicitat unei firme de consultanță:

1. Să elaboreze un procedeu de auditare a programului de EIM al agenției în partea centrală de sud a SUA;
2. Să testeze procedeu de audit pe EIM-uri reale;
3. Să folosească rezultatele auditurilor pentru a sugera agenției (EPA) cum să îmbunătățească viitoarele sale EIM-uri.

În urma lucrării efectuate au rezultat trei concluzii prezentate mai jos:

Prima concluzie. Procedurile de audit care sînt descrise în general în literatură nu sînt prea practice. Este nevoie de o procedură mai simplă care se descrie în cele ce urmează.

A doua concluzie. Procedura de audit simplă a fost aplicată EIMului unei mine mici de cărbune, în care EPA a folosit pentru prevederea impacturilor o listă de control. “Erorile” mărunte din EIM au fost determinate de informațiile insuficiente cu privire la specificul și amplasamentul proiectului. Soluția recomandată este îmbunătățirea sferei EIM-urilor de proiecte mici.

A treia concluzie. Procedura de auditare a fost aplicată și la EIMul unei mine mari, unde EPA a elaborat o evaluare de impact detaliată. Nici aici nu au existat erori serioase. Totuși măsurile de atenuare nu au fost tratate sistematic. Îmbunătățirea recomandată

comportă modificări ale structurii EIM pentru a îmbunătăți măsurile de atenuare, printre care și un protocol de monitorizare a succesului atenuării.

6.2. Caracteristici ale metodelor de audit de EIM

Există o amplă literatură referitoare la auditurile de EIM. Aproape fără excepție, metodele publicate tratează auditul ca pe un experiment științific. Cei mai mulți autori au recunoscut existența unor dificultăți în calea atingerii idealului științific. Derafin (1989) descrie doar o tentativă de audit științific și demonstrează doar cât de dificilă va fi abordarea în realitate. Buckley (1989) discută și el numeroasele obstacole în calea unui audit reușit. Este de remarcat că puținele audituri de EIM realizate, publicate în literatură, nu folosesc abordarea științifică (de ex. EPA 1985).

Prima parte a **tabelului 18** enumeră elementele procedurale ale unui astfel de audit științific.

Ca o parte a lucrării comandate de EPA, s-a elaborat o listă de motive pentru care auditurile științifice nu sînt practice; principalele motive sînt prezentate în partea a doua a tabelului 18. Faptul că auditurile sînt rare este atribuit adesea problemelor instituționale: auditurile nu sînt impuse de lege și de obicei nu sînt finanțate. Totuși, așa cum arată **tabelul 20**, o piedică suplimentară este că auditurile care folosesc proceduri recomandate în literatură sînt în mod inerent dificil de întreprins.

Tabelul 20 *Caracteristicile auditurilor științifice de EIM*

Elemente ale unui audit științific

- Un inventar cantitativ extensiv al condițiilor (situația de fond) dinainte de proiect;
- Predicții sub formă de ipoteze nule cantitative formulate în termeni de întindere spațială și temporală, timp (moment) de apariție, probabilitate și semnificație a impacturilor;
- Desemnarea locurilor de referință sau a punctelor de control experimentale pentru colectarea curentă a datelor;
- Testarea ipotezelor nule prin comparații statistice riguroase ale datelor de după realizarea proiectului cu datele situației de fond și a datelor din zona/zonile proiectului cu datele din zona/zonile de referință.

Probleme ale auditurilor științifice

- De obicei proiectele sînt prea complexe pentru a fi tratate în mod eficient ca experimente de mediu.
- În momentul efectuării unei EIM, descrierea proiectului este adesea incompletă și sînt puține proiectele care sînt executate și exploatate exact așa cum au fost proiectate.
- Predicțiile din EIM nu sînt făcute în vederea unei prognoze precise ci pentru a permite comparații de compromis între variante și ca urmare rareori se impune ca ele să fie riguroase din punct de vedere științific și precise din punct de vedere cantitativ.
- diferența între impacturile prezise și cele efective poate să reflecte abordarea folosită în EIM ca și atunci cînd se folosesc ipoteze de caz cel mai nefavorabil pentru a supraevalua în mod deliberat efectele negative așteptate ale proiectului.
- În principiu trebuie monitorizate toate predicțiile de impact probabile, ceea ce nu este posibil în practică; aceasta poate însemna că unele predicții importante nu sînt verificate.
- Impacturile cumulative nu pot fi evaluate cu ușurință prin auditarea unui singur proiect și de aceea, în mod obișnuit nu sînt abordate de un audit științific.
- În cazul multor impacturi, limitările metodelor de predicție ale EIM restrîng capacitatea de a specifica ipoteze nule, riguroase și/sau a face testări statistice.

Principiile unei proceduri de auditare

În vederea elaborării pentru EPA a unei proceduri de audit mai practice, autorul s-a bazat pe cei 25 de ani de practică în materie de EIM și pe cunoașterea lucrărilor altor experți în domeniul EIM. Această experiență arată că profesioniștii din domeniul EIM află despre erori atunci cînd plîngerile cetățenilor, studiile științifice sau

monitorizarea legată de reglementare dezvăluie un impact negativ care s-a produs efectiv, dar care a fost subestimat (sau n-a fost prezis deloc). Acești profesioniști au grijă să evite repetarea unor astfel de greșeli. Procedul neconvențional de a afla greșelile este un tip de audit pentru EIM.

Limitarea acestei proceduri neconvenționale de audit este că ea nu este nici cuprinzătoare nici sistematică. Procedura descrisă aici folosește pur și simplu conceptele de bază ale metodei neconvenționale făcând-o mai structurată. O etapă în conceperea unei proceduri simple a constat în înșiruirea principalelor elemente ale procesului neconvențional care a funcționat în realitate și apoi în compararea sa cu auditul științific ideal care n-a funcționat. Comparația este prezentată în **tabelul 21**.

Din **tabelul 21** s-a tras concluzia că, cheia auditului neconvențional este că se bazează pe rapoarte sau observații asupra impacturilor efective ulterioare realizării unui proiect și confruntă acele impacturi cu predicțiile EIM. În contrast cu aceasta, auditul științific încearcă să stabilească un program complex de monitorizare înainte de realizarea proiectului. Auditurile științifice pot fi calificate “predicțiile în prim plan” pentru că întregul concept de audit este elaborat în momentul în care documentul EIM își face predicțiile sale. Auditurile neconvenționale sînt cu “impacturi ulterioare”: ele pot fi începute oricînd după realizarea efectivă a proiectului și se concentrează pe ceea ce se constată că s-a întîmplat în realitate în zona proiectului. Faptul că auditurile neconvenționale se ocupă cu impacturi selectate post-factum face ca aceste audituri să fie mai practice.

Tabelul nr.21 Compararea procedurilor de audit

Auditul neconvențional (practic)	Auditul științific (ideal)
Începe cu observarea efectelor reale ale proiectului.	Începe cu predicțiile EIM formulate ca ipoteze nule.
Studiază numai impacturile efective sau probabile	Studiază toate impacturile prezise sau subsetul predeterminat de astfel de impacturi.
Studiile se bazează pe observații ușor accesibile.	Studiile au nevoie de datele situației de fond și stabilirea de protocoale experimentale de anticipare a impacturilor.
Este disponibil amplasamentul de referință	Pentru rigoarea științifică a metodei sînt importante amplasamentele de control (neafectate de proiect).
Tehnicile statistice sînt folosite rareori.	Tehnicile statistice constituie miezul metodei.
Se concentrează pe identificarea erorilor din predicțiile EIM	Se concentrează pe îmbunătățirea înțelegerii legăturilor reale cauză-efect.
Programul de EIM profită pentru că experții învață din greșelile anterioare.	Programul de EIM profită pentru că are loc o evoluție a științei predicției impactului asupra mediului.
Poate fi privit ca orientat pe “impacturi ulterioare” pentru că vizează impacturi efective raportate înainte de a privi la predicțiile EIM.	Structurat după principiul “predicțiile în prim plan”, în același mod ca un experiment științific care concepe monitorizarea pentru a testa ipoteze.

Procedura de audit cuprinde nouă etape care sînt expuse în tabelul 22. Etapele sînt explicate în cele ce urmează în contextul a două studii de caz.

6.3. Nevoia de a îmbunătăți domeniul pentru EIM-urile de proiecte mici

În ultimii 10 ani EPA a întocmit o sumă de rapoarte de EIM pentru mine mici de cărbune cu exploatare la suprafață din partea de răsărit a statului Oklahoma. În fiecare dintre cazuri, EPA a folosit pentru evaluarea impacturilor o simplă listă de control și a ajuns la “constatarea unor impacturi ne semnificative”. În **tabelul 20** au fost prezentate etapele pentru auditarea unui exemplu dintre aceste EIM-uri. Acesta a constituit un test asupra utilității procedurii de audit și în același timp a asigurat un audit asupra unei anumite EIM.

Tabelul 22 Cele nouă etape ale unui audit de EIM

Etapă	Descrierea
1. Alegerea proiectului de auditat	Se concentrează studiul și se limitează costurile alegând câteva proiecte reprezentative care au funcționat destul timp pentru a fi produs impacturi efective și pentru care există cel puțin câteva informații asupra perioadei ulterioare realizării proiectului.
2. Identificarea impacturilor probabile ale proiectului	Se cercetează literatura și se stabilesc relații extinse cu experții de la agenții, administrații locale și grupuri de cetățeni care sînt familiarizați direct cu efectele proiectelor alese sau aletele similare.
3. Analiza inițială pentru a determina dacă EIM ar fi putut prezice incorect impacturile.	Se analizează EIM pentru a identifica erorile posibile de predicție sau insuccese de atenuare; acestea cuprind impacturile la care însăși EIM a menționat incertitudinea și impacturile prezise prin metode îndoielnice. Această etapă asigură linia generală a aspectelor ce vor fi examinate în audit.

4. Stabilirea ordinii de prioritate a impacturilor pentru investigația ulterioară.	Impacturile alese pe baza: magnitudinii erorii aparente (mai ales subevaluării ale impacturilor pentru programele agenției, gradului de controversă publică și/sau incertitudine științifică; ușurinței studierii).
5. Pregătirea protocoalelor pentru investigarea de teren.	Se elaborează un plan de studiu detaliat pentru evaluarea fiecărui impact prioritar.
6. Identificarea impacturilor efective ale proiectului.	Se folosesc metodele din tabelul 21 pentru a determina ce s-a întâmplat de fapt în zona proiectului, inclusiv identificarea corelațiilor cauză-efect care ar putea explica impacturile efective.
7. Compararea impacturilor efective cu cele prezise.	Se face o evaluare a EIM pentru a stabili dacă a intervenit o eroare. Ipoteza nulă este că EIM este presupusă corectă atâta vreme cît nu este în mod clar eronată. Etapele 8/9 se aplică erorilor identificate în etapa 7.
8. Determinarea cauzelor erorii.	Se explică de ce o predicție nu a fost corectă. Aceasta necesită de obicei să se determine de ce s-a produs un impact (analiza cauză-efect). Erorile nu pot proveni din cauza limitării sferei EIM precum și din modificarea proiectului după elaborarea EIM. Alte surse de erori sînt datele necorespunzătoare, metodele de prognoză neadecvate și/sau proasta utilizare a unor date și metode bune.
9. Aplicarea învățămintelor rezultate.	Rezultatele auditului se folosesc pentru modificarea procesului de EIM folosit în lucrările ulterioare. Erorile neînsemnate pot fi corectate printr-o conștiințiozitate mai mare a practicanților; erorile majore pot necesita o instruire specială, o nouă clasificare și/sau noi cercetări.

Etapa 1: Alegerea proiectului. Proiectul ales pentru audit a fost o mină mică (500 ha) situată într-o zonă cu pantă lină caracterizată prin teren împădurit, pășune, segmentate de mici pârâie cu vegetație de mal. Proiectul a fost ales pentru că era tipic pentru minele supuse EIM-urilor și pentru că , cuprindea atât excavații active – cu impacturi legate de exploatarea minei – cât și excavații părăsite, cu efecte pe termen lung asupra folosirii terenului și asupra habitatelor.

Etapa 2: Identificarea impacturilor. Pe baza listei de control a EIM, a consultării cu experți și a trecerii în revistă a literaturii de specialitate au fost identificate douăzeci de impacturi reprezentative. Categoriile de impact sînt prezentate în **tabelul 23**. Mai multe impacturi pot fi semnificative în lipsa unei proiectări, exploatări și conduceri corespunzătoare.

Lista impacturilor este suficient de întinsă pentru a acoperi o gamă largă de efecte asupra mediului, dar destul de scurtă pentru a face ca auditarea să fie practică. Toate categoriile de impact din **tabelul 23** sînt rezultate directe ale construcției și exploatării. Auditarea impacturilor secundare și indirecte ale unui proiect ar fi foarte dificilă și este puțin să fie făcută , în afara cazului că auditul are ca scop explicit evaluarea unor astfel de impacturi.

Tabelul 23 *Categorii de impact și metode de auditare la o mină de cărbune*

Categoria de impact	Metoda de auditare
<i>Impacturi ale activităților de exploatare efecte în afara amplasamentului</i>	
1. Utilaje din amplasament care produc praf și zgomot în zone învecinate	O,I,R,S,M
2. Detonații care provoacă disconfort sau daune în zone învecinate	I,R,S
3. Transporturi care produc zgomot, praf, aglomerări, deteriorare	O,I
4. Depozitări (basculări) în afara amplasamentului, care produc zgomot, praf, lixivianți	R,O,I
5. Gropi pentru gunoaie care exercită atracție în afara amplasamentului pentru animale, oameni	I,I,R

6. Impact cu efect de secare a apei din puț uri private	M,I,S
<i>Impacturi ale exploataării asupra hidrologiei, alimentării cu apă, calității apei, terenurilor</i>	
1. Calitatea generală a apei	M,R,S
2. Evacuarea de poluanți în afara reglementărilor	E,S,A
3. Evacuarea de sedimente	M,P,O,I
4. Aruncare de solvent/lubrifianți în gropi	O,R,M
5. Perturbarea unor habitate cheie	O,P,M
6. Perturbarea unor resurse cheie	R,M
<i>Impacturi legate de reabilitarea zonei și efecte după încheierea activităților proiectului</i>	
1. Restaurarea productivității vegetale	M,O,P,S,I
2. Eroziune și sedimentare (brăzdare, aport de aluviuni)	O,P
3. Modificări ale calității apelor subterane	M,A,S
4. Înrăutățirea calității scurgerilor pluviale	M,E,S
5. Modificări ale tipului și calității habitatului din amplasament	O,P,M,S
6. Modificări în aval ale habitatelor legate de cursurile de apă	S,P
7. Modificări în folosința terenurilor, a valorii proprietăților și/sau a impozitelor	I,R
8. Crearea de habitate de sedimente în lacuri sau iazuri	O,I,A,S

Notă: Metodele sînt enumerate într-o ordine generală de prioritate.

Coduri pentru metodele de audit: A – analog cu alt amplasament; E – baze de date de mediu; I – interviuri cu experți, vecini; M – automonitorizare efectuate de operatorul proiectului; O - observarea generală a amplasamentului; P – interpretarea fotografiilor; R – evidențe ale agenției de supraveghere; S – măsurători de teren/recoltări/testări.

Etapa 3: Analiza inițială. Pentru multe dintre categoriile de impact enumerate în **tabelul 23**, predicția EPA de “nesemnificativ” s-a bazat pe aprecierea că măsurile de atenuare propuse de compania minieră vor fi eficiente. Deci s-a decis ca auditul să se concentreze pe determinarea succesului atenuării. Analiza din etapa 3 pentru respectivul proiect nu a indicat în vreun fel sau altul dacă predicțiile EPA au fost corecte. De aceea nici unul dintre impactele enumerate în **tabelul 23** nu a fost eliminat din studiile ulterioare.

Etapa 4: Stabilirea ordinii de prioritate a impacturilor.

Scopul stabilirii priorităților a fost de a concentra resursele (fondurile) limitate ale echipei de audit. Impacturile cărora li s-a atribuit cea mai înaltă prioritate pentru auditare au fost cele legate de restaurarea zonei miniere, cel mai important factor pentru succesul atenuării. Totuși, în practică s-a dovedit posibilă evaluarea EIM cu privire la toate impacturile cuprinse în **tabelul 23**.

Etapa 5: Elaborarea protocoalelor pentru investigarea în teren. O etapă importantă a metodologiei a constat în alegerea tehnicilor de teren și a amplasamentelor și în elaborarea unui plan detaliat de studiu în teren. Metodele de evaluare a impactului sînt specificate în tabelul 21 și cuprind:

- Observarea condițiilor din și de lîngă mină în cursul unei deplasări în teren a 4 persoane timp de 3 zile;
- Interviuri cu personalul de reglementare, cu oficialitățile locale și cu vecinii;
- Analiza datelor de auto-monitorizare ale operatorului minei, îndeosebi evidențele privind calitatea apelor de suprafață și nivelele apelor subterane;
- Analiza dosarelor de reglementare și a bazelor de date de mediu în special a celor ale Departamentului Minelor din statul Oklahoma;
- Interpretarea fotografiilor aeriene disponibile, ale zonei proiectului;
- Efectuarea de măsurători de teren, folosind ca aparat de măsură a zgomotului portabil, o trusă de teren pentru analize chimice și un aparat de bioevaluare rapidă.

În plus, zonele învecinate în care s-a practicat mineritul în trecut, cît și zonele neperturbate de minerit au fost folosite ca “martori”, adică ca analogi de zone care au fost supuse impactului și respectiv nesupuse impactului.

Volumul efortului necesar chiar pentru acest nivel relativ simplu de lucrări de teren a fost de ordinul a 500 ore om.

Etapa 6: Documentarea impactului. Evaluarea impactului efectiv produs de mină este rezumată în **tabelul 24**.

Etapă 7: Compararea cu raportul EIM. Au fost constatate o serie de impacturi care s-au fost prezise în EIM. Acestea cuprindeau: impacturi măsurate la vecini din cauza prafului, zgomotului, traficului și a detonărilor (articolele 1-3 din **tabelul 24**); un impact minor negativ asupra productivității agricole și a evaluării impozitelor (nr. 19 din **tabelul 24**) și pierderea cumulativă negativă a habitatului de viețuitoare sălbatice, ceea ce este rezultatul inevitabil al mineritului la zi așa cum este practicat în zonă (articolul 17 în **tabelul 24**). Impacturile efective ale proiectului au fost foarte mici. De aceea, aceste diferențe minore dintre predicții și efectele reale nu schimbă concluziile de bază ale analizei de impact în mod particulare, mina de cărbune din Oklahoma “nu a avut impacturi semnificative”.

Etapă 8: Determinarea cauzelor erorii. La erorile de predicție identificate de audit au contribuit trei factori:

- Întrucât proiectul evaluat a fost foarte mic, EPA nu a putut dedica mult timp și efort (financiar) pentru EIM și ca urmare, au existat puține investigații specifice proiectului pentru a identifica impacturile legate de amplasament sau proiectarea minei;
- Impacturile cumulative nu li s-a acordat suficientă atenție (aceasta este o problemă obișnuită la EIM);
- Pentru multe dintre impacturi s-a considerat că atenuarea este mai eficientă decât s-a dovedit în realitate.

Tabelul 24 Categoriile de impact identificate de auditul minei de cărbune

Categoria de impact din tabelul 23	Impactul identificat folosind metodele enumerate în tabelul 23
1. Praf/zgomot de la utilaje	S-a observat un impact minor
2. Detonări disconfort/daune	S-a constatat disconfort. Revendicările de pagube nu pot fi dovedite.
3. Praf de la transport	S-a observat un impact minor.
4. Impact provenit de la depozitare în afara amplasamentului	Au fost observate pentru alte mine din zonă, dar nu și în cazul proiectului.
5. Gropi care atrag neplăceri	Au fost observate pentru alte mine din zonă, dar nu și în cazul proiectului.
6. Secarea puțurilor particulare	S-au observat efecte minore dar cauzele nu au putut fi stabilite.

7. Calitatea generală a apelor	S-au observat efecte minore dar care ar putea fi provocate de alte mine din bazinul hidrografic.
8. Evacuarea de poluanți nereglementați	Nu s-au observat
9. Evacuarea de sedimente	S-au observat efecte minore.
10. Aruncarea de deșeuri în gropi	Conform proiectului acest impact trebuia să aibă loc dar nu s-a produs deoarece modul de evacuare propus a fost interzis prin reglementări adoptate după elaborarea EIM.
11. Perturbarea habitatelor cheie	S-a observat
12. Perturbarea resurselor cheie	Solul a fost perturbat de minerit
13. Restaurarea productivității	S-a făcut la nivelul impus de reglementări, dar nu la acelea dinaintea exploatării miniere.
14. Eroziune și sedimentare	S-au observat efecte minore
15. Modificarea calității apelor subterane	Nu s-au observat impacturi
16. Înrăutățirea calității scurgerilor pluviale	Nu s-au observat impacturi
17. Modificări ale tipului de habitat	Impact pe termen lung provocat de reabilitarea “pășune îmbunătățită”. Reabilitarea a îndeplinit toate cerințele reglementării federale dar aceste reglementări nu impun restaurarea habitatului de viață sălbatică de la mare altitudine și nici a habitatului complet funcțional de zone de mal. Proiectul a distrus întinderi mici din ambele habitate. Acest impact s-a cumulat cu acela produs de alte mine din zonă.
18. Modificări ale habitatelor de râu	S-au observat efecte minore care ar putea fi provocate de alte mine din bazinul hidrografic.

19. Modificări ale folosinței terenurilor	Terenurile recuperate prezentau un potențial mai mic de productivitate agricolă decât terenurile care a fost defrișate dar n-au fost exploatate minier. Aceasta a condus la o mică reducere a impozitului impus de administrația locală în comparație cu alte terenuri de pășunat.
20. Crearea de habitate în iazuri	Cu o mai bună planificare, această măsură de atenuare ar putea fi mai funcțională.

Etapă 9: Aplicarea experienței dobândite.

O lecție importantă a acestui audit se referă la sfera proiectului. Pe baza auditării limitate a altor EIM pentru proiecte mici de mine, studiul de caz de EIM nu a fost singurul exemplu în care aspectele specifice amplasamentului nu au fost caracterizate deplin. De aceea se recomandă extinderea procesului de stabilire a sferei în cazul proiectelor mici, pentru a asigura o mai bună înțelegere a condițiilor specifice proiectului.

O a doua lecție se referă la atenuare. Nu a fost suficientă o listă de control în care impacturile să fie apreciate ca ne semnificative doar pentru că a fost identificată o măsură de atenuare. Se recomandă dimpotrivă ca atunci când lista de control indică unele impacturi (cum ar fi modificările de habitat), cel puțin unele să fie categorisite ca fiind semnificative în lipsa dovezilor contrarii. O apreciere de “ne semnificativ” necesită o bază afirmativă pentru a conchide că atenuarea va fi eficientă. De exemplu succesul atenuării poate fi presupus dacă titularul/operatorul proiectului are o bună reputație în obținerea de atenuări adecvate, folosind măsuri similare în proiecte și medii similare și dacă există o bază de reglementare sau de alt fel care să asigure că atenuarea va fi implementată. Auditurile de EIM reprezintă un instrument de creare a unei evidențe privind măsurile de atenuare pe care se poate conta.

6.3. Concluzii

EIM-urile trebuie îmbunătățite în ceea ce privește atenuarea.

Un al doilea audit a fost realizat pentru o mină de cărbune mare și pentru complexul aferent de termocentrală în estul statului Texas, unde EPA a elaborat o EIM la scară tehnică. Auditul a cuprins toate etapele prezentate în tabelul 20 dar în cele de față discuția se mărginește la rezultatele care extind substanțial constatările primului audit, prezentate mai sus.

Etapele 2-4: identificarea/prioritizare impact. Pentru că proiectul era atât de mare, auditul s-a limitat la un singur impact – pierderea de habitate acvatică provocată atunci când excavațiile miniere au pătruns în cursuri de apă, zone de infiltrare și zone umede.

Etapa 5: Protocoale de teren. Predicțiile din EIM referitoare la impacturile asupra habitatelor acvatice au fost reformulate ca ipoteze nule care caracterizează succesul așteptat al atenuărilor. De exemplu o afirmație din EIM în sensul că “terenurile vor fi restaurate la condițiile dinaintea exploatării miniere” a fost reformulată în sensul că...., “ ipoteza este că terenurile exploatate minier au fost restaurate la următoarele condiții”; condițiile au fost formulate relativ detaliat conform descrierii din EIM a stării existente a mediului.

Metodele de auditare au constat din: discuții cu o rețea de experți în EIM; interviuri cu agenția; bioevaluări rapide ale macro-nevertebratelor bentice în locuri în care însăși compania minieră a făcut anterior bioevaluări rapide; și analiza datelor privind calitatea apelor, date deținute de compania minieră care au fost culese în conformitate cu autorizația de evaluare emisă de EPA pe baza Legii apei curate (Clean Water Act). În plus compania minieră a organizat un control experimental sub forma unor perechi de bazine hidrografice, adunând totodată date de monitorizare a calității apei pe intervale de timp la o serie de stații din cadrul acestor bazine și din altă parte. Aceste date au fost folosite în audit, deși valoarea lor a fost limitată pentru că în multe cazuri stațiile de urmărire a calității apei nu se aflau în aceleași amplasamente ca și locurile unde compania a făcut studii bentice.

Etapele 6-8: Rezultatele auditului. Impactele generale negative asupra calității apei și asupra habitatului acvatic a avut loc așa cum au fost prezise în EIM. Totuși auditul a constatat că deși atenuarea a satisfăcut cerințele stabilite în reglementările în vigoare, ea nu a îndeplinit toate predicțiile fixate în EIM. De exemplu, predicția că “șenalele cursurilor de apă au fost restaurate cu succes la formele de teren existente înainte de minerit” a fost înlăturată pentru că șenalele care au fost restaurate în conformitate cu standardele de reglementare pentru transportul unui anumit debit, nu prezentau variabilitatea geomorfologică și diversitatea ecologică a șenalelor naturale.

Un alt exemplu, EIM-ul a greșit probabil caracterizând impactele asupra habitatelor ca fiind “pe termen scurt”. De fapt, succesul restaurării (dacă ar fi deplin) ar necesita multe decenii și este mai bine să fie socotit un impact “pe termen lung”.

Etapa 9: Învățămintele. Cea mai importantă lecție desprinsă din acest audit a fost aprecierea suplimentară că multe dintre predicțiile EIM presupun implementarea și succesul măsurilor de reabilitare. Unul din scopurile principale ale auditurilor de EIM este de a determina succesul reabilitării. În acest scop, EIM-rile ar fi mult îmbunătățite dacă ar cuprinde o descriere extinsă asupra reabilitării pentru a explica cu detalii măsurile și pentru a documenta rolul diverselor agenții în asigurarea publicului că reabilitarea va avea loc așa cum a fost planificată.

A fost elaborat un protocol de urmărire a reabilitării bazat pe informații despre modul în care diverse agenții au fost implicate în reabilitări în amplasamentul proiectului. Protocolul cuprinde următoarele elemente:

- EIM trebuie să conțină o “listă de angajamente” care rezumă toate propunerile de atenuare a impactului și care precizează organizațiile responsabile pentru implementarea și reglarea fiecărei propuneri. Lista trebuie să cuprindă detalii cu privire la reabilitarea care urmează să fie realizată, motivele pentru care se prevede că va reuși și consecințele în caz de eșec.

- În cadrul legislației, reglementărilor și politicilor existente, sponsorul proiectului va fi obligat să raporteze formal cu privire la succesul (sau eșecul) atenuării impactului. Pentru raportare se poate folosi un formular standardizat care se bazează pe cerințele extensive deja existente pentru monitorizarea evacuărilor de apă și a altor

efecte asupra mediului.

- Agențiile care au responsabilități pentru reabilitare în legătură cu un anumit proiect, vor crea o rețea care va permite să împărtășească informații și să-și coordoneze urmărirea atenuării impactului.

- Auditurile de EIM viitoare trebuie să se concentreze pe eficiența măsurilor de atenuare a impactelor asupra mediului (reabilitare). Cel puțin în cazul unor impacte și proiecte, agenția de supravegere corespunzătoare trebuie să analizeze periodic măsura în care atenuarea a fost reușită sau nu, în sensul realizării beneficiilor prezise în procesul de EIM.

ÎNTREBĂRI TEST

1. Ce se înțelege prin procesul de audit de EIM.
2. Care sînt caracteristicile principale ale unui audit neconvențional (practic).
3. Care sînt caracteristicile principale ale unui audit științific (ideal).
4. Discutați două dintre cele nouă etape ale unui audit de EIM.

BIBLIOGRAFIE

1. Eco-Management and Auditing 4, nr, 2, 1997.

CAPITOLUL 7

AUDITUL DE PREVENIRE A POLUĂRII

7.1. Conceptul de prevenire a poluării

Prevenirea poluării presupune diminuarea eforturilor privitor la tratarea și îndepărtarea emisiilor și multiplicarea preocupărilor pentru reducerea și eliminarea produselor nedorite acționându-se asupra însuși procesului de producere.

În mare, prevenirea poluării prin minimizarea emisiilor generate și utilizarea tehnologiilor mai curate este mult mai costisitoare decât metodele tradiționale de control al poluării. Prevenirea poluării se aplică oricărui proces producător de bunuri și variază de la modificări minore ale operațiilor și practicilor de bună gospodărire, la modificări majore precum înlocuirea substanțelor toxice, implementarea tehnologiilor curate și dotarea cu echipamente dintre cele mai performante.

Aplicarea conceptul de "prevenire a poluării" poate asigura creșterea eficienței unei firme, asigură protecția resurselor naturale necesare producției și face posibilă creșterea resurselor financiare necesare dezvoltării economice.

În mod simplist, toate ieșire dintr-o unitate producătoare pot fi împărțite în două categorii: produs sau deșeu. Ceea ce plătește clientul este produsul, iar cu ceea ce rămâne unitatea înseamnă deșeu, chiar dacă este sau nu reglementat prin legislația de mediu. Ideal, unitățile producătoare de bunuri ar trebui să genereze zero deșeuri. În realitate, industria încearcă să reducă cantitatea de deșeuri generate în procesul de producere deoarece acestea reprezintă o utilizare inefficientă a resurselor și așa insuficiente.

Prevenirea reprezintă acțiunea prin care se iau măsuri anticipative contra ceva posibil sau probabil. Prevenirea este de obicei în contradicție cu controlul sau remedierea. Dacă realizăm produse de calitate, putem să și prevenim defectele, dar acest nu înseamnă că eliminăm deșeurile sau poluarea. Inspecția, pe de altă parte ne dă posibilitatea să controlăm defectele.

De aici, calitatea, inspecția și prevenirea sînt concepte și termeni cheie în implementarea practicilor de prevenire a poluării. Se poate spune că: "un gram de prevenire valorează cît un kilogram de remediu". Astfel, în multe cazuri este mai laborios pentru industrie să prevină poluarea decît să o controleze.

În termenii unei definiții formale prevenirea poluării este orice activitate care:

- Reduce cantitatea de substanțe nedorite, poluanți, sau de deșeu contaminant, recirculat, sau eliminat altfel în mediu înainte de a fi recirculat, tratat sau depozitat;
- Reduce riscurile pentru sănătatea publică și a mediului asociate cu eliminarea unor astfel de substanțe, poluanți sau contaminanți;
- Reduce sau elimină posibilitățile de generare a poluanților prin creșterea eficienței utilizării materiei prime și protecția resurselor naturale prin conservare.

Cu alte cuvinte, **prevenire a poluării este orice acțiune care reduce sau elimină posibilitatea generării poluanților și a deșeurilor la sursă, realizată prin activități care promovează, încurajează și necesită schimbări în structura de bază a diferitelor ramuri industriale.** Unii termeni ca: Producție Curată, Tehnologie Curată, Reducerea Deșeurilor, Prevenirea Deșeurilor, Eficiență Economică și Minimizarea Deșeurilor sînt folosiți în legătură sau chiar în locul termenului "prevenire a poluării".

7.2. Auditul de prevenire a poluării

Auditul de prevenire a poluării reprezintă un concept care a evoluat din conceptul de "audit de mediu", folosit încă de acum două decenii; cu toate acestea cei doi termeni nu trebuie confundați.

Auditul de mediu are un alt obiectiv decît auditul de prevenire a poluării. Principalele obiective ale auditurilor de mediu sînt de a aprecia gradul în care o tehnologie aplicată într-o întreprindere sau bunurile rezultate, vin în contradicție cu standardele de mediu, și de a face recomandări care vor aduce întreprinderea în conformitate cu standardele de mediu. Din acest punct de vedere termenul "audit de mediu" poate avea o conotație negativă pentru industrie și în special pentru unitățile mici și mijlocii. Motivul pe baza căreia se face o astfel

de afirmație este că auditurile de mediu se referă în cele mai multe cazuri la ceea ce trebuie corectat în vederea reducerii riscurilor de mediu, fără însă a lua în considerație cele mai bune tehnologii.

Auditul de mediu, în cele mai multe cazuri, a reprezentat șansa de aur pentru consultanții de mediu la începutul anilor '80 și chiar în anii '90 în special în Statele Unite unde așa numite legi de transfer a proprietății au devenit populare și ca urmare reglementările stricte privind rezervoarele subterane au forțat multe firme mici la cheltuieli importante de remediere și îmbunătățire. Chiar și în prezent, instituțiile care acordă împrumuturi solicită un audit independent de mediu asupra proprietăților industriale și comerciale înainte de a discuta împrumutul.

Achiziția și cumpărarea unor proprietăți industriale pur și simplu nu are loc cel puțin în țările avansate tehnologic, fără a efectua inițial un audit de mediu.

Un **"audit de prevenire a poluării"** nu se bazează pe conceptele de grijă și precauție, deoarece pentru a respecta un standard de mediu se pot aplica de exemplu, tehnologii de tratare "la capătul conductei"; în schimb, auditul de prevenire a poluării se concentrează asupra acelor practici și tehnologii care ori evită poluarea (și deci elimină costurile de conformare) ori se bazează pe o similitudine cvasitotală a costurilor în comparație cu tehnicile convenționale de control a poluării.

Așadar, auditul de prevenire a poluării are în vedere beneficiile financiare sau mai exact acele recomandări care reduc costurile de operare (în prezent și în viitor). Cu toate că diferențele dintre auditul de prevenire a poluării și auditul de mediu sînt în cea mai mare măsură clare în vestul Europei, nu așa se întîmplă și în cazul Europei Centrale și de Est, Orientului Îndepărtat și chiar părți din America de Sud. În țările cu economie de tranziție confuzia dintre auditul de prevenire a poluării și auditul de mediu există, în special acolo unde are loc procesul de privatizare.

Drept urmare, au apărut alți termeni pentru a distinge auditul de prevenire a poluării de auditul de mediu și în general pentru a-l face mai "prietenos": **"Evaluarea la fața locului"**, **"Evaluarea minimizării emisiilor"**, **"Evaluarea substituirii cu tehnologii mai curate"** ș.a.

Cu toate că obiectivele diferă și că auditul de prevenire a poluării nu este un audit de mediu, există reguli și pași asemănători în ambele tipuri de activități. Ceea ce diferențiază cele două audituri este că acum avem atît instrumentele financiare cît și pe cele specifice analizei ciclului de viață în faza de evaluare a auditului. Faza de

analiză și evaluare reprezintă cheia întregii operațiuni deoarece, acum justificăm beneficiile economice ale alternativei auditului de prevenire a poluării.

7.3. Principiile Managementului Total al Calității Mediului (TQEM)

În cazul opțiunii pentru măsuri aplicate la "capătul conductei" cum ar fi: sisteme de epurare a apelor uzate, incinerarea diferitelor deșeuri și alte tehnologii de depoluare, echipamente de monitorizare, echipamente de control a poluării și convertoare catalitice s-a dovedit că acestea sînt foarte scumpe și nu rezolvă toate problemele de mediu.

Prevenirea poluării oferă industriei următoarele avantaje:

- nevoie mai mică de echipamente scumpe de control a poluării;
- Concordanță cu reglementările în vigoare;
- Mai puțin rapoarte și posibilitatea recomandărilor;
- Mai puține operații de mentinere a echipamentului de control a poluării.

Procesul identificării oportunităților ce decurg din prevenirea poluării implică de asemenea oportunități de a identifica măsuri pentru îmbunătățirea calității produselor. Auditul de prevenire a poluării necesită realizarea unei analize amănunțite a procesului de producție; necesită găsirea soluțiilor de reducere a deșeurilor ceea ce presupune studiul cauzelor responsabile pentru generarea deșeurilor și stabilirea posibilităților de îmbunătățire ale procesului.

Managementul Total al Calității (TQM) este sistemul de management dezvoltat pentru a realiza o calitate ridicată a serviciilor și produselor; elementele de management de tip TQM includ:

- Urmărirea atentă a realizării solicitărilor clientului (beneficiar);
- Îmbunătățirea continuă;
- Munca de echipă;
- Angajament managerial total. La prima vedere, TQM pare a nu avea legătură cu preocupările privind mediul, dar de fapt sînt acoperite și o parte din aceste preocupări.

Specialiștii care aplică conceptele TQM problemelor de mediu au lansat sintagma TQEM (Total Quality Environmental Management) adică Managementul Total al Calității Mediului.

TQEM reprezintă o metodă logică pentru implementarea practicii de prevenire a poluării.

În primul rînd, prin atenția acordată beneficiarului, care este considerat drept cel care impune caracteristicile produselor și serviciilor.

Beneficiarii pot fi împărțiți în două categorii: interni și externi.

Beneficiarul intern este următoarea persoană pe fluxul de producție în timp ce, **beneficiarul extern** este cel care se va folosi de produs sau serviciu.

Extrapolînd definiția beneficiarului și pentru a include acei oameni și medii care sînt afectate de deșeurile generate în proces, Managementul Total al Calității ne cere să înțelegem impactul acestor deșeuri asupra acestor "beneficiari" și să încercăm să le reducem.

Trei dintre elementele TQM și anume: atenția acordată clientului, îmbunătățirea continuă și munca de echipă se aplică într-adevăr și problemelor de mediu. Ca și în practicile tradiționale, ultimul element - angajamentul managerial -, este poate cel mai important.

Nici un program TQEM nu va avea succes fără angajamentul managerilor la vîrf. Managerii la vîrf, adică cei care și-au construit cariera pe vremea cînd deșeurile erau privite drept o componentă normală a procesului de producție, trebuie să înțeleagă că atît așteptările beneficiarilor interni cît și a celor externi include un acord cu mediul înconjurător a proceselor și produselor.

Aceștia trebuie să vadă avantajele aplicării TQEM pentru identificarea cauzelor responsabile de producerea deșeurilor și să creeze echipe de diferiți specialiști care să încerce să îmbunătățească procesul de producție și să implementeze soluții tot mai "curate".

În multe cazuri, măsurile de prevenire a poluării pot avea rezultate clare datorită stopării emisiilor de poluanți, limitarea folosirii substanțelor toxice, economisirea utilităților etc.

În general, economiile pot fi realizate în următoarele moduri:

- companie poate economisi materii prime și energie;
- companie poate economisi pe baza costului muncii;
- Cheltuielile de evacuare a deșeurilor pot fi reduse sau eliminate;
- companie poate obține economii prin antrenarea

muncitorilor la colectarea și depozitarea deșeurilor;

- Scăderea cantității de materii prime toxice utilizate.

Producătorul trebuie să identifice și să elimine continuu cauzele care împiedică realizarea calității. Îmbunătățirea continuă este de asemenea cheia reducerii impactului proceselor de producție asupra mediului. Abordarea problemei deșeurilor industriale trebuie considerată la fel de importantă ca și însuși procesul de producție.

În timp de producție generează deșeuri, responsabilitatea gestionării deșeurilor conform reglementărilor de mediu aparține departamentului de Ingineria Mediului. Deoarece inginerii de mediu primesc deșeul după ce acesta a fost generat, nu sînt familiarizați cu procesul din care au rezultat. Mai mult, deoarece reducerea deșeurilor nu este o componentă a raportului de performanță inginerii de mediu nu au motivația instituțională pentru a reduce deșeurile. Avînd un obiectiv de viață, clasificarea deșeurilor și activitățile desfășurate pentru controlul lor nu sînt incluse în prețul produselor; TQEM vizează minimizarea generării deșeurilor. Operatorii și inginerii de proces sînt responsabili de identificarea și eliminarea cauzelor care duc la producerea de deșeuri. Obiectivul "zero deșeuri" este la fel de important ca și obiectivul "zero defecte".

Ca rezultat al proiectelor TQEM, calitatea produselor adesea se îmbunătățește odată cu reducerea deșeurilor. Eforturile TQEM determină angajații să devină mai familiari cu aspectele procesului; cînd urmărești deșeurile din proces, pot rezulta și îmbunătățiri ale calității. Un efort concentrat face ca toți factorii de mediu să fie avuți în vedere. Contabilii sînt obișnuiți cu costurile, inginerii de calitate sînt obișnuiți cu aspectele de calitate, inginerii de proces și chimiștii sînt obișnuiți cu aspectele privind fezabilitatea, iar inginerii de mediu sînt familiarizați cu aspectele privind impactul asupra mediului. Deoarece inginerii de mediu se ocupă de deșeuri după ce acestea sînt eliminate în mediu și nu înainte de a fi generate, trebuie antrenați angajații cu cunoștințe privind caracteristicile procesului de producție.

7.4. Studii de caz privind prevenirea poluării

Pentru a înțelege cum și de ce auditul de prevenire a poluării este practicat este nevoie de cîteva studii de caz (exemple practice). Realitatea este că auditul de prevenire a poluării nu se aplică în toate situațiile.

Auditul este el însuși un instrument care ne ajută să identificăm și să cuantificăm situațiile favorabile pentru auditul de prevenire a poluării. Combinând rezultatele auditului cu instrumentele financiare de evaluare a proiectului și cu instrumentele specifice analizei ciclului de viață putem judeca critic dacă situațiile favorabile din proiect se justifică din punctul de vedere al unei afaceri.

Un aspect foarte important de care trebuie să ținem cont este acela că prevenirea poluării nu este un substitut pentru investițiile de modernizare sau pentru demersurile de raționalizare a industriei; sînt cîteva sectoare industriale mari poluatoare care trebuie să facă față unor probleme serioase privind investițiile majore, îndreptate nu numai spre tehnologii mai curate, dar și mai eficiente, care să susțină operațiile. Așa este de exemplu industria siderurgică.

Prevenirea poluării poate însemna pe ansamblu amplificarea creșterii economice. În altă ordine de idei, sînt foarte puține exemple de industrii unde un singur proiect de prevenire a poluării s-a finalizat cu mari reduceri de cheltuieli, în comparație cu economii de operare mici și în creștere; numai dacă însumezi micile creșteri de economii de la un număr mare de proiecte de prevenire a poluării se poate observa impactul pozitiv pe termen lung asupra profitabilității și afacerii respective în general.

Să începem prin a analiza un exemplu simplu de practică a prevenirii poluării.

Studiul de caz numărul 1

În cadrul companiilor auto este aplicată curent procedura schimbării culorii vopselei la fiecare mașină care trece prin procesul de vopsire. În acest context, vopseaua veche trebuie îndepărtată de pe linia de producție înainte de vopsirea fiecărei mașini; rezultă un reziduu de vopsea și emisii de toluen și xilen. În plus, procesul de curățire a vopselei vechi și revopsirea măresc durata procesului de producție. Vopsirea în bloc, adică vopsirea unui lot de mașini cu aceeași culoare, reprezintă o schimbare adusă procesului de producție, care determină reducerea cantității de reziduu și a emisiei de solvent. Se reduce de asemenea și timpul afectat operației de vopsire. Dar această procedură nu este singura tehnologie alternativă. Mașinile pot fi vopsite fără solvenți toxici pe bază de toluen și xilen.

Vopsirea electrostatică asigură aderența foarte bună a pigmentului la suprafața tratată a metalului.

În timp ce curățarea vopselei vechi (inițiale) reprezintă tratamentul iar vopsirea în bloc reprezintă modalitatea de reduce deșeurile, recurgerea la vopsirea

electrostatică reprezintă a porevenire a poluării în faza de proiect.

Atît vopsirea în bloc cît și vopsirea electrostatică reprezintă exemple de soluții potențiale de prevenire a poluării care înlocuiesc procesul convențional de schimbare a culorii unei mașini urmînd ca analiza economică privind cele două soluții să asigure argumente pentru a justifica investiția necesară schimbării procedeului.

Studiul de caz numărul 2

În multe ramuri industriale se folosește ca solvent tricloretilena (TCE). Această substanță este foarte toxică și trebuie păstrată în sisteme închise deoarece scăpările de TCE sînt letale și pot determina evacuarea fabricii. Muncitorii din fabrică sînt expuși la vaporii de TCE fără voia lor. Mediul înconjurător are și el de suferit. Rîurile din aval pot fi contaminate de efluenți. Viața acvatică și oamenii care folosesc rîuri ca sursă de apă potabilă au de suferit.

Problema TCE constituie un exemplu privind aplicarea principiilor TQEM la compania Motor Ford.

Degresarea anumitor componente de aluminiu cu TCE necesită procedee și mecanisme extrem de sigure. Amenajarea unor sistem mai sigure de depozitare reduce riscul, dar nu și cauza: utilizarea TCE.

Ținînd cont de factorii de mai sus, o echipă de specialiști de la Ford a căutat o soluție de degresare a radiatoarelor fără TCE. Echipa a fost formată dintr-un inginer chimist, un inginer de mediu, un inginer de proces și un inginer de producție. Aspectele vizate s-au axat pe costuri, calitatea produselor, fezabilitatea procesului și impactul asupra mediului. Echipa a realizat un sistem de degresare apos (în speță săpun și apă) pentru a înlocui TCE. Nu numai că s-a înlăturat substanța toxică dar s-a și asigurat reciclarea apei din noul procedeu. Degresantul apos este chiar mai bun ca TCE.

Proiectul prezentat mai sus reprezintă un exemplu de îmbunătățire a calității, reducerea cheltuielilor și reducerea impactului asupra mediului. Este foarte probabil ca nu toate proiectele să aibă același succes. Una din alternativele "curate" pot fi mai costisitoare, dar cheltuielile trebuie să aibă în vedere și reducerea impactului asupra mediului. Pentru a justifica acest punct de vedere, trebuie doar să privim la cererea tot mai crescîndă de produse nepoluante. În țările avansate din punct de vedere tehnologic, consumatorii conștientizează mai bine produsele nepoluante și acordă o încredere mai mare companiilor publice care ocrotesc mediul și posedă sisteme de management al mediului.

Managementul de mediu implică anumite strategii cu privire la deșeuri. Se poate vorbi despre o ierarhie în clasificarea, după importanță, a acestor strategii. Strategiile care reduc sau elimină deșeurile înainte de a fi create, sînt mai apreciate decît cele care implică eliminarea sau tratarea deșeurilor.

7.5. Metodologia auditului emisiilor și deșeurilor

În continuare se prezintă pas cu pas realizarea unui audit al emisiilor și deșeurilor, urmînd principiile de prevenire a poluării. Metodologia este concepută la modul general, pentru a putea fi aplicată în mai multe ramuri industriale. Metoda prezentată nu este unica și poate nici cea mai bună, dar este concisă și ușor de aplicat. Conform acestei metodologii realizarea auditului se face în trei faze:

- fază de preevaluare;
- fază de documentare pentru obținerea unui bilanț de materiale;
- fază de sinteză în care, rezultatele bilanțului de materiale sînt folosite la conceperea unui plan de acțiune pentru reducerea deșeurilor (fig. nr.14).

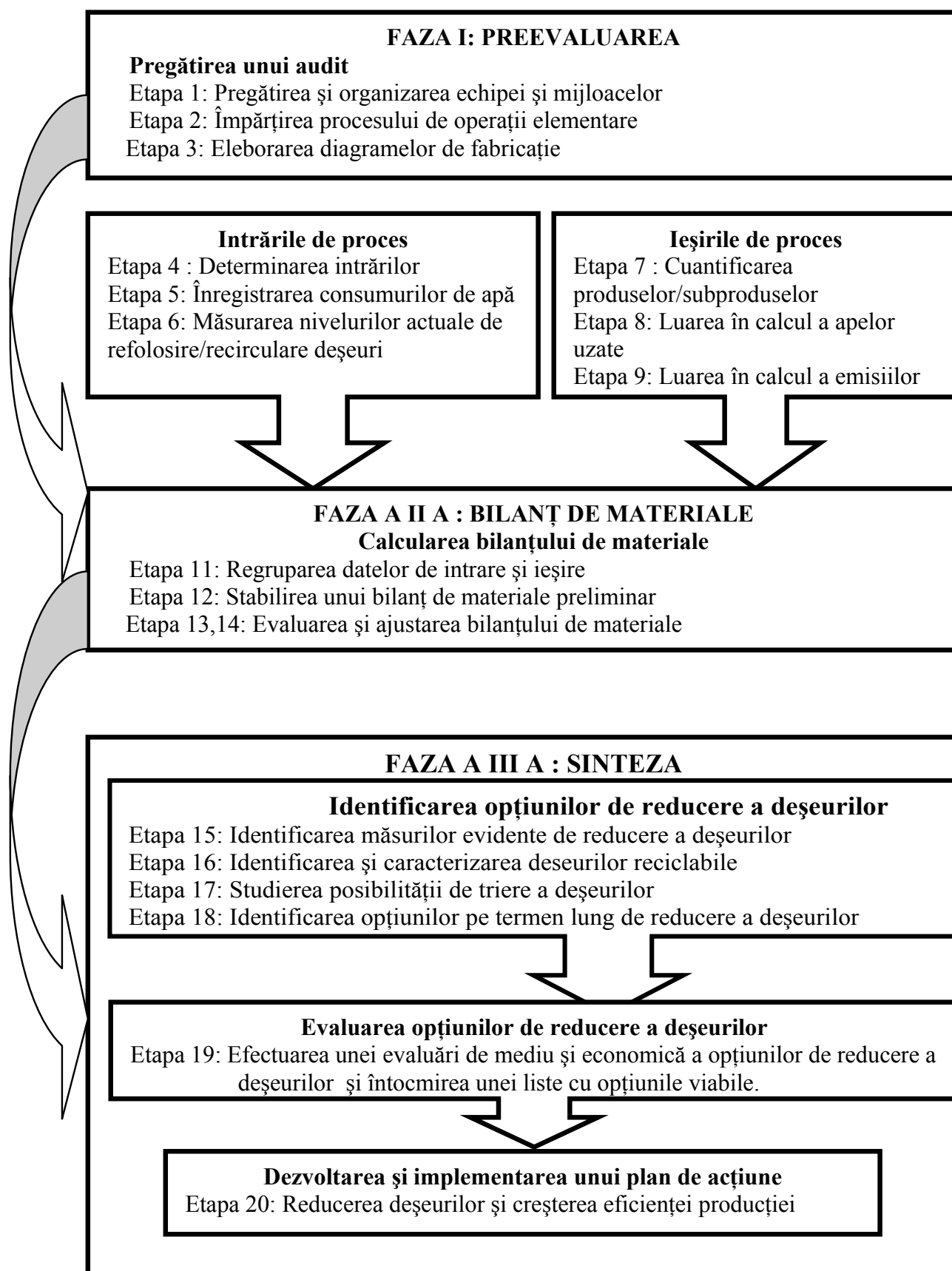


Fig. nr.14 Etapele auditului emisiilor și deșeurilor

7.5.1. Faza 1: Preevaluare

7.5.1.1. Pas 1: Pregătirea evaluării

O pregătire minuțioasă a auditului de prevenire a poluării este o etapă importantă pentru studiul economic. Oarecum, importantă este obținerea de sprijin din partea managerilor de top pentru implementarea rezultatelor, altfel recomandările nu vor fi concretizate.

Trebuie formată echipa ce va realiza auditul. Numărul de oameni necesar depinde de mărimea și complexitatea procesului investigat.

Auditul de prevenire a poluării pentru o fabrică mică poate fi realizat de o singură persoană cu contribuția celorlalți angajați.

Un proces mai amplu necesită cel puțin 3-4 oameni: staf tehnic, angajați din producție și un specialist de mediu. Implicarea personalului din fiecare compartiment al procesului de producție duce la creșterea conștientizării de către angajați a importanței reducerii deșeurilor și îi determină să participe și să susțină programul.

Auditul poate necesita resurse exterioare, cum ar fi: laboratoare, echipament pentru prelevarea probelor și întocmirea schemelor tehnologice. Trebuie identificate resursele exterioare de la început. Serviciile și echipamentele analitice nu sînt disponibile într-o fabrică mică. În acest caz, trebuie încercată găsirea posibilității de realizare a unor asociații de prevenire a poluării împreună cu alte fabrici sau industrii, astfel încît costul resurselor externe să fie împărțit.

Este important alegerea scopului evaluării încă din faza de pregătire. Auditul se poate referi la un proces întreg sau la anumite operații.

Scopul depinde de obiectivele evaluării. Putem privi minimizarea deșeurilor ca un tot sau ne putem concentra atenția asupra anumitor deșeuri sau evacuări, cum ar fi: pierderi de materie primă, deșeuri ce cauzează probleme de operare, deșeuri întâmplătoare sau deșeuri a căror gestionare costă mult. Un început bun în conceperea evaluării prevenirii poluării este determinarea problemelor majore asociate cu procesul sau sectorul industrial avut în discuție.

Toată documentația cu privire la proces trebuie restudiată ca fază preliminară. O privire generală asupra uzinei poate furniza

informații utile cu privire la procesul studiat. În cele ce urmează sînt prezentate cîteva întrebări ce trebuie puse cu privire la utilitatea documentației:

- Există un plan general al uzinei?
- Există o schemă tehnologică a procesului?
- Au fost monitorizate vreodată deșeurile rezultate din proces? Putem accesa aceste date?
- Există o hartă a zonei înconjurătoare care să indice cursurile de apă, hidrologia și așezările umane?
- Există uzine cu activități similare în zonă?
- Care sînt deșeurile evidente, rezultate din proces?
- Unde sînt folosite cele mai mari cantități de apă?
- Se folosesc substanțe chimice care au instrucțiuni speciale de folosire?
- Există cheltuieli cu privire la tratarea și evacuarea deșeurilor? Care sînt acestea?
- Unde sînt punctele de evacuare a emisiilor lichide, solide și gazoase?

Angajații uzinei trebuie informați cu privire la acțiunea întreprinsă și trebuie încurajați să se implice. Susținerea personalului angajat este foarte importantă pentru acest tip de studiu interactiv. Este important ca evaluarea să se desfășoare în timpul orelor normale de lucru pentru ca muncitorii și operatorii să poată fi consultați; echipamentul să fie văzut la lucru iar deșeurile să poată fi măsurate.

7.5.1.2. Pas 2: Trecerea în revistă a operațiilor unitare

Procesul conține o serie de operații unitare. O operație unitară este o parte din proces sau o parte din utilaj în care materialele intră, sînt transformate și apoi sînt evacuate într-o altă formă, stare sau compoziție. De exemplu, un proces poate conține următoarele operații: depozitarea materiilor prime, tratament de suprafață, clătire, vopsire, uscare, depozitarea produsului și tratarea deșeurilor.

Crearea unei priviri de ansamblu include urmărirea întregii instalații de producție pentru a înțelege operațiile și interconexiunile dintre ele. Este folositor pentru echipa de evaluare să dispună de descriere procesului de operații unitare. În tot acest timp, este bine de înregistrat observațiile și discuțiile și de realizat schițe de ansamblu a procesului, a sistemului de canalizare, scurgeri instalație

de apă.

Echipa de evaluare trebuie să consulte operatorii cu privire la condițiile normale de operare. Aceștia vor fi interesați să afle despre punctele de evacuare a deșeurilor, operațiile care generează deșeuri neprevăzute cum sînt stropirile sau prespălările și să ofere evaluatorilor indicații despre modul actual de operare. Investigațiile pot scoate la iveală faptul că procedurile din tura de noapte sînt diferite de cele din tura de zi.

Un angajat cu experiență poate oferi informații despre posibilele defecțiuni ale procesului.

Echipa de audit trebuie să înțeleagă funcționarea și variabilele procesului asociate fiecărei operații. Toate informațiile disponibile despre operațiile unitare și procesul în ansamblu trebuie stocate în dosare separate. Este util de tabelat aceste informații după cum urmează:

Tabelul 25

Operația unitară	Rolul	Nr. dosarul
(A) Spălarea suprafețelor exterioare.	Spălarea suprafeței exterioare a recipientilor din sticlă, pulverizator de 100 m ³ ; 6 jeturi; pompe de 100 cm/min.	1
(B) Clătire	Clătirea sticlelor înaintea etichetării	2

7.5.1.3. Pas 3: Elaborarea schemelor bloc

Prin conectarea operațiilor unitare sub forma unei scheme logice se poate realiza o schemă bloc.

Pentru procese complexe se realizează o schemă generală care arată procesele principale și pe foi separate se reprezintă fiecare proces în parte.

Trebuie stabilită scara de realizare a schemei. Este știut că, dacă scara este mică se pot omite informații datorită simplificării. Stabilirea scării și concentrarea asupra anumitor detalii este importantă într-o fază.

Se acordă atenție sporită deșeurilor care pot fi reduse sau prevenite înainte de începerea realizării bilanțului de materiale.

7.5. 2. Faza 2: Bilanțul de materiale: intrări și ieșiri din proces

7.5.2.1. Pas 4: Identificarea intrărilor

Intrările într-un proces sau operație unitară include: materia primă, substanțe chimice, apa, aerul și energia electrică. Intrarea în orice proces sau operație unitară trebuie cuantificat. Înainte de cuantificarea materiei prime se va studia înregistrările existente, care ne vor da informații cu privire la **tipul și cantitatea de materie primă folosită.**

În multe cazuri, operațiile unitare care înregistrează cele mai mari pierderi de materie primă sînt depozitarea și transportul. La determinarea intrărilor nete vor fi avute în vedere și aceste operații. Se vor nota modul de depozitare și transport a materiei prime. Vor fi avute în vedere pierderile prin evaporare, împrăștierea, scurgerile de la rezervoarele subterane, scăpările de vapori de la rezervoarele subpresiune și contaminările.

Adesea, acestea pot fi rectificate foarte simplu. Se va înregistra materia primă cumpărată și depozitată și pierderile de la manevrare într-un tabel pentru a obține intrarea netă în proces. **Tabelul 26** oferă un exemplu în acest sens. Odată determinată intrarea de materie primă în proces trebuie cuantificate intrările de materie primă în fiecare operație unitară. Dacă nu sînt disponibile informații precise cu privire la consumurile specifice pentru fiecare operație unitară în parte atunci, se vor efectua măsurători pentru a determina valorile medii. Măsurătorile se vor desfășura într-un interval de timp adecvat. De exemplu, dacă realizarea unui lot durează o săptămînă atunci măsurătorile se vor efectua timp de trei săptămîni; valorile pot fi extrapolate pentru luni sau ani. Unele cuantificări sînt posibile prin simpla observație, iar altele prin procedee de numărare.

Tabelul 26 *Exemplu de înregistrare a materiei prime și a pierderilor datorate manevrării*

Materie primă	Cantitate	Cantitate cumpărate pe an	Mod de depozitare	Durata depozitării (luni)	Pierderi de materie pe an
Acid sulfuric	2500 litri	2800 litri	Recipiente	1	100 litri
Catalizator pe bază de nichel	600 kg	2000kg	Saci	3	50 kg
Agenți tensioactivi	1000 kg	7000 kg	Închis	2	50 kg

În cazul materiilor prime solide, se va cere magazionerului numărul sacilor depozitați la începutul, unei săptămîni sau înainte de folosirea într-o operație unitară anume. Se va cîntări selectiv sacii pentru probă.

Pentru materii prime lichide cum ar fi apa sau solvenții, se va verifica capacitatea rezervorului de depozitare și se va întreba operatorul cînd a fost umplut ultima oară rezervorul. Volumul rezervorului se poate estima cu ajutorul diametrului și lungimii în cazul în care nu dispunem de alte posibilități. Se va urmări nivelurile din rezervor și cisternele care vin pe platformă. În timpul investigării intrărilor, se vor urmări operațiile unitare la treabă.

Auditul se bazează pe informațiile culese de pe teren. Aceste informații va ajuta echipa să găsească modalități de economisire a materiei prime, reducere a poluării și conservare a energiei.

Intrările de energie într-o operație trebuie de asemeni avute în vedere, cu toate că consumul de energie ar avea nevoie de o evaluare aparte. În cazul nostru, vom considera problema energiei tangentă la studiul de evaluare întreprins. Dacă consumul de energie este însemnat trebuie recomandată întreprinderea unui audit al energiei.

În **tabelul 27** se prezintă un chestionar elaborat în vederea indentificării oportunităților de economisire a materiei prime.

Tabelul 27 *Exemple de întrebări pentru identificarea oportunităților de economisire a materiei prime*

Prima întrebare	Întrebarea următoare
1. Este mărimea inventarului adecvată, astfel încât pierderile datorate manevrării să fie minimizate?	De câte ori este verificat inventarul?
2. Se pot reduce distanțele între depozit și proces pentru a reduce posibilitatea pierderilor prin transport?	Sînt lăzile și silozurile o sursă de pierderi?
3. Sînt folosite rezervoare similare pentru depozitarea de materii prime diferite?	Există riscuri de contaminare?
4. Sacii, sînt goliți sau mai rămîne materie primă?	
5. Sînt folosite materii prime vîscoase?	Se pot reduce pierderile din butoaie?
6. Locul de depozitare este sigur?	Clădirea poate fi închisă noaptea, sau poate fi restricționat accesul cu ajutorul unui gard?
7. Cum pot fi protejate materiile prime de razele directe ale soarelui sau de ploaie?	
8. Praful creează probleme?	
9. Echipamentul folosit la transport este eficient?	Este întreținut frecvent?
10. Pot fi evitate răsturnările?	Există o procedură în acest sens?
11. Procesul este manevrat corespunzător?	Care este nivelul de experiență al operatorilor?
12. Cum pot fi monitorizate intrările de materii prime?	
13. Există echipamente ce necesită reparații?	Există un program de întreținere?
14. Conductele sînt sigure?	Unde merge reziduul?
15. Se recirculă apa de la pompa de vid?	

Datele cu privire la intrări pot fi înregistrate într-o diagramă sau sub formă de tabel.

Apa este frecvent folosită în procesul de producție pentru răcire, spălarea gazelor, spălări, clătiri și curățare cu abur. Consumul de apă trebuie cuantificat ca intrare (**tabelul 28**). Unele operații unitare pot primi deșeuri reciclate de la alte operații. Acestea reprezintă de asemenea intrări. Pașii 5 și 6 descriu modul în care acești doi factori trebuie incluși în audit.

Tabelul 28 *Exemplu de tabelare a intrărilor de materii prime*

Operația unitară	Materia primă 1 m3/an	Materia primă 2 m3/an	Apă m3/an	Sursa de energie
Spălarea suprafețelor exterioare (A)				
Clătire (B)				
Vopsire (C)				
Etape de uscare (D)				
Etape de desăvârșire (E)				
Total				

7.5.2.2. Pas 5: Înregistrarea consumului de apă

Folosirea apei, alta decât în procesul de transformare chimică, este un factor care trebuie acoperit în toate evaluările de prevenire a poluării. Folosirea apei pentru spălare, clătire și răcire este adeseori trecută cu vederea, chiar dacă reprezintă un domeniu unde reducerea deșeurilor poate fi frecvent realizată simplu și ieftin.

Aceste puncte generale cu privire la alimentarea cu apă a platformei trebuie considerate înaintea consumurilor de apă pentru unități individuale:

- Identificați sursele de apă din cadrul operațiilor din uzină;
- Este apa extrasă din puțuri, râuri sau rezervoare? Este apa stocată pe platformă în rezervoare sau iazuri?
- Care este capacitatea de stocare a apei pe platforma industrială?
- Cum este transportată apa, prin pompare, gravitațional

sau manual?

- Este ploaia torențială un factor semnificativ?
- Pentru fiecare operație unitară considerați următoarele:
- La ce este folosită apa în fiecare operație, răcire, spălarea gazelor, spălare, transportul reziduurilor, întreținere, contra incendiilor, etc.?
- Cît de des se produce fiecare activitate?
- Cîtă apă se folosește pentru fiecare activitate?

Este puțin probabil ca răspunsul la aceste întrebări va fi ușor de găsit, s-ar putea să trebuiască să întreprindeți un program de monitorizare pentru a evalua posibilitatea de folosire a apei în fiecare operație unitară. Din nou, măsurătorile trebuie să acopere o perioadă suficientă de timp pentru a ne asigura că toate activitățile sînt monitorizate. Acordați o atenție specială activităților intermitente cum ar fi: curățarea cu abur și spălarea rezervoarelor - consumul de apă în timpul acestor activități este deseori abuziv. Aflați cînd se vor întreprinde aceste operațiuni astfel încît să poată fi realizate măsurători detaliate. Înregistrați datele de consum a apei într-un tabel, asigurați-vă că elementele folosite pentru a descrie activități intermitente indică o perioadă de timp. **Tabelul 29** este un exemplu:

Tabelul 29

Operația unitară	Curățire	Formarea aburului	Răcire	Altele
Amestecarea latexului				
Spălarea reactorului				
Alimentarea reactorului				

Asigurați-vă că toate măsurătorile folosite pentru înregistrarea de date în **tabelul 29** sînt standardul (m^3/zi , m^3/an). Folosind mai puțină apă se pot face economii. În multe operații industriale vechi programele de economisire a apei sînt trecute cu vederea. Chiar ceva radical ca întreținerea unei valve poate avea ca rezultat reduceri semnificative ale consumului de apă. Considerați următoarele puncte atunci cînd investigați consumul de apă:

- Controlul mai exigent al utilizării apei poate reduce volumul de apă uzată care necesită a fi epurate și de aici reduceri de cheltuieli; se pot reduce cantitățile și crește concentrațiile asigurînd posibilități

de recuperare a materialelor în locul operațiunilor costisitoare de epurare.

- Atenție la practicile de gospodărire a bunurilor care reduc deseori consumul de apă și pe rînd cantitatea de apă uzată canalizată.
- Costurile depozitării apei uzate în scopul refolosirii ulterioare poate fi cu mult mai mici decît costurile de epurare și decît costurile de deversare.
- Contorizarea apei de clătire și a apei reutilizate tot pentru clătire sînt sfaturi utile pentru reducerea consumurilor.

7.5.2.3. Pas 6: Măsurarea cantităților de deșeuri reutilizate reciclate

Unele deșeuri se pretează la folosirea directă în producție și pot fi transferate dintr-o unitate în alta; altele necesită a fi tratate înainte de refolosire într-un proces. Acești curenți de deșeuri reutilizate trebuie cuantificați. Dacă deșeurile reutilizate nu sînt bine cuantificate, luarea în calcul de două ori afectează bilanțul de materiale la nivelul procesului sau la nivelul întregii unități; asta înseamnă că un deșeu va fi cuantificat drept o ieșire din unele procese și ca intrare în altele. Reutilizarea sau reciclarea poate reduce consumul de apă proaspătă și a materiei prime necesare pentru un proces. Cînd calculăm intrările în operațiile unitare trebuie să ne gîndim la posibilitățile de reutilitare și reciclare a ieșirilor din alte operații.

Pas 4, 5 și 6: Rezumat

Pînă la terminarea pasului 6 trebuie săfi cuantificat toate intrările din proces. Intrarea netăde materie primăși de apăcătore proces trebuie stabilită ținînd cont de orice pierdere datorată etapelor de stocare și transport. Orice intrare reutilizată sau reciclată trebuie să aibă o documentație. Toate datele privind manipularea materiei prime, pregătirea procesului, pierderile de apă, zonele evidente în care există probleme trebuie trecute în documentație pentru a fi luate în calcul la faza a III-a.

7.5.2.4. Pas 7: Cuantificarea ieșirilor din proces

Pentru a calcula a doua jumătate a bilanțului de materiale ieșirile din operațiile unitare și din procese trebuie cuantificate. Ieșirile includ produsele primare, secundare, apă uzată și emisiile de gaze în atmosferă, deșeurile solide și lichide care trebuie depozitate sau evacuate în scopul neutralizării și reutilizării sau reciclării. Este

important de identificat unitatea de măsură.

Evaluarea cantității de produs primar sau produs util este un factor cheie în eficiența unui proces sau a unei operații unitare. Dacă produsul este vândut atunci cantitatea produsă trebuie trecută în înregistrările companiei. Dacă produsul este un intermediar ce trebuie introdus la un alt proces sau operație unitară atunci ieșirea nu este la fel de ușor de cuantificat. Viteza de producție va fi măsurată după o perioadă de timp. Similar, cuantificarea oricăror produse secundare poate necesita măsurători.

Operația unitară	Produs		Deșeuri - poluanți				
	Principal	Secundar	Reciclat	Apă	Gaze	Depozitat	Deversat
A							
B							
C							
TOTAL							

7.5.2.5. Pas 8: Bilanțul apei uzate

În multe locuri, cantități semnificative de apă convențional curate și uzate sînt eliminate la canalizare sau într-un curs de apă. În multe cazuri aceste ape uzate afectează mediul și necesită costuri de tratare. În plus, apa uzată poate spăla materii prime valoroase nefolosite încă în zona de producție. Este foarte important de știut cîtă apă uzată este canalizată și ce compoziție are. Debitele de apă uzată care ies din fiecare operație unitară precum și din proces trebuie cuantificate, prelevat probe și analizate.

Identificați punctele de evacuare a efluenților adică locul de evacuare a apei uzate. Deșeul lichid poate merge spre o stație de epurare sau direct la canalizare sau într-un curs de apă. Unul din factorii care deseori este trecut cu vederea este folosirea mai multor puncte de eliminare - este important să identificați amplasamentul, tipul și mărimea tuturor debitelor deversate.

Identificați aportul debitelor de la diferitele operații unitare sau procese la debitul total. În acest fel, puteți înțelege rețeaua de canalizare pentru unitatea în cauză. Odată înțeles sistemul de canalizare este posibilă prelevarea de probe precum și un program de monitorizare a debitelor de apă uzată de la fiecare operație unitară.

Planificați-vă programul de monitorizare în întregime și încercați să luați probe dintr-un anumit domeniu al condițiilor de operare cum ar fi: producția maximă, pornirea, oprirea și spălarea. În cazul în care, apa uzată din sistemul de drenaj este amestecată cu apa pluvială, atunci prelevarea probelor și măsurările de debit se va face pe vreme uscată. Printre debite mici sau discontinue de apă uzată, este posibilă din punct de vedere fizic colectarea probelor cu ajutorul unei găleți și a unui ceas de mână. Debitele de apă uzată, mai mari sau continue pot fi evaluate folosind tehnici de măsurarea a debitului. Cantitatea de apă uzată rezultată din fiecare operație unitară trebuie să fie aproximativ aceeași cu apa intrată în proces. Așa cum s-a arătat la pasul 6 există pericolul numărării de două ori, acolo unde apa uzată este recirculată. Aceasta subliniază importanța înțelegerii operațiilor unitare și a relațiilor dintre acestea.

Apa uzată trebuie analizată pentru a determina concentrația contaminanților. Analizele care trebuie făcute neapărat sînt:

- pH;
- consumul chimic de oxigen (CCO);
- consumul biochimic de oxigen (CBO₅);
- solide în suspensie;
- grăsimi și uleiuri.

Ceilalți parametri care trebuie măsurați depind de natura materiei prime intrate în proces. De exemplu, un proces de galvanizare este posibil să folosească Ni și Cr. Concentrația de metale grele trebuie măsurată pentru a ne asigura că nu depășesc valorile maxime admise dar și pentru a ne asigura că nu sînt pierderi mari de materie primă. Orice substanță toxică folosită în proces trebuie măsurată.

Prelevați probe pentru analiza de laborator. Pentru fluxurile continue de apă uzată trebuie prelevate probe compuse. De exemplu, poate fi colectat în fiecare oră, timp de zece ore, un volum mic (100 ml) pentru a aduce 1 litru de probă compusă.

Proba compusă reprezintă media condițiilor din apa uzată pe acea perioadă. Acolo unde avem variații semnificative de debit, trebuie dată importanță mărimii probelor prelevate, astfel încît acestea să fie în concordanță cu valoarea momentană a debitului pentru a ne asigura prelevarea unei probe compuse reprezentative. Pentru rezervoare și scurgeri periodice este necesar doar a picătură

de probă. Debitele de apă uzată și concentrațiile respective trebuie tabelate. **Tabelul 29** este un exemplu în acest sens.

Tabelul 29

Sursa	Mod de deversare				
	Canal	Apă meteorică	Reutilizare	Depozitare	Total
Operația unitară A					
Operația unitară B					
Operația unitară C					
Total					

7.5.2.6. Pas 9: Bilanțul emisiilor gazoase

Pentru a ajunge la un bilanț de materiale corect sînt necesare cîteva cuantificări ale emisiilor gazoase asociate cu procesul. Este important de considerat emisiile gazoase actuale și potențiale asociate cu fiecare operație unitară la depozitarea materiei prime pînă la depozitarea produsului finit. Emisiile gazoase nu sînt întodeauna evidente și pot fi dificil de măsurat. Acolo unde este imposibilă cuantificarea, estimările pot fi făcute folosind informații stoichiometrice.

Următorul exemplu ilustrează folosirea estimării indirecte.

Se consideră cărbunele care arde într-un boiler. Evaluatorul nu poate să măsoare debitul unic de SO₂ care părăsește coșul boilerului, datorită problemelor de acces și lipsei de orificii potrivite de luare de probe pe coș. Singura informație disponibilă este aceea conform căreia cărbunele este de calitate slabă, cu un conținut de 3% S în greutate și se ard în medie 1000 kg zilnic.

Mai întîi se calculează cantitatea de sulf arsă:

1000 kg cărbune x 0,03 kg sulf/kg cărbune = 30 kg sulf/zi

Reacția de ardere este cu aproximație: $S + O_2 = SO_2$

Numărul de moli de sulf ars este egal cu numărul de moli de SO₂ produs. Masa atomică a sulfurului este 32 și masa moleculară a dioxidului de sulf 64. Așadar:

Kg-moli S = 32 kg/kg-mol = kg-mol de SO₂ format

$$\text{Kg SO}_2 \text{ format} = (64 \text{ kg SO}_2/\text{kg-mol}) \times \text{kg/moli SO}_2 = 64 \times 30/32 = 60 \text{ kg}$$

Astfel se poate estima că se emite în fiecare zi 60 kg SO₂ de la coșul boilerului.

Aceste tipuri de calcule stoichiometrice sînt banale și pot furniza date exacte pentru bilanțul de materiale. Ca și metodele de calcul, unele pot înșira însușiri pentru a calcula acuratețea aprecierii. Oricînd se pot lua probe de teren pentru verificare. Datele cuantificate ale emisiilor se vor înregistra într-un tabel care va indica valorile estimate și valorile măsurate. Evaluatorul va trebui să ia în calcul și caracteristicile calitative în timpul cuantificării emisiilor gazoase.

Cînd se întocmește bilanțul emisiilor gazoase apar următoarele semne de întrebare:

- Rezultă mirosuri dezagreabile de la una din operațiile unitare?
- Există momente cînd emisiile gazoase devin mai supărătoare? Astfel de momente sînt datorate temperaturii?
- Există echipamente de control a poluării?
- Se face ventilarea emisiilor gazoase din spațiile înguste (inclusiv scăpările)?
- Este practică spălarea gazelor? Ce se face cu soluția rezultată de la spălare? Poate fi convertită în produs util?
- Angajații poartă echipament de protecție, cum ar fi măștile?

7.5.2.7. Pas 10: Bilanțul deșeurilor evacuate de pe platforma industrială

Procesul poate produce deșeuri care nu pot fi tratate pe platformă. Acestea trebuie transportate în scopul tratării și depozitării în afara unității. Deșeurile de acest tip sînt de obicei lichide neapoase, sedimente sau solide. Deseori, transportul în afara platformei în scopul depozitării sau tratării necesită eforturi financiare și reprezintă o altă responsabilitate. Așadar minimizarea acestor deșeuri aduce beneficii directe atît în prezent cît și în viitor. Se va măsura cantitatea și înregistra compoziția oricărui deșeu asociat procesului, ce trebuie transportat în afara unității. Rezultatele se vor înregistra într-un tabel (**tabelul 30**).

Tabelul 30

Operația unitară	Lichide		Nămol		Deșeu solid	
	Cant.	Conc.	Cant.	Conc.	Cant.	Conc.
A						
B						
C						
D						

Cantitățile vor fi exprimate în m³/an sau tone/an iar concentrațiile în unități de masă raportate la unități de volum. Se recomandă să se pună următoarele întrebări în timpul etapei de culegere a datelor:

- Care este factorul care determină apariția acestor deșeuri în timpul desfășurării procesului?
- Operațiile de producere pot fi optimizate în scopul producerii unei cantități mai mici de deșeuri?
- Se pot folosi alte materii prime pentru a limita formarea de deșeuri?
- Există o componentă anume responsabilă de producerea necontrolată a deșeurilor? Poate fi izolată această componentă? Aceasta poate fi o întrebare cheie. Conform reglementărilor de exemplu, dacă avem un deșeu cu un procent de doar 1% cancerigen, atunci întregul deșeu este considerat cancerigen.
- Conține deșeul materiale valoroase care pot fi recuperate sau vândute în exterior.
- Deșeurile triumse în exterior necesită a fi depozitate pe platformă înainte. Depozitarea acestor deșeuri cauzează alte emisii? De exemplu, solvenții epuizați sînt depozitați în recipiente închise?
- Cît timp sînt depozitate aceste deșeuri? Se conformează reglementările privind depozitarea?
- Sînt sigure haldele de deșeuri solide?

Pașii 7, 8, 9 și 10: Rezumat

La sfîrșitul pasului 10 echipa de evaluare trebuie să aibă strînse toate informațiile necesare pentru evaluarea bilanțului de materiale pentru fiecare operație unitară și pentru întreg procesul. Deșeurile existente și cele potențiale trebuie cuantificate. Acolo unde nu este

posibilă măsurarea directă, trebuie făcute estimări pe baza datelor stoichiometrice. Datele trebuie dispuse în tabele iar unitățile de măsură standardizate. În timpul fazei de colectare a informațiilor, evaluatorul trebuie să ia notițe cu privire la acțiunile, procedurile și operațiile care pot fi îmbunătățite.

7.5.2.8. Pas 11: Ordonarea informației privind intrările și ieșirile din operațiile unitare

Conform legii conservării masei, tot ce intră în proces trebuie să fie egal cu ceea ce părăsește procesul. Se întocmește un bilanț de materiale la o scară potrivită nivelului de detaliu necesar studiului. De exemplu, s-ar putea să trebuiască un bilanț de materiale pentru fiecare operație unitară sau unul pentru întreg procesul. Întocmirea bilanțului de materiale are rolul de a căpăta o înțelegere mai bună a intrărilor și ieșirilor, în special a deșeurilor de la o operație unitară, acolo unde informația este incorectă sau incompletă să poată fi identificată.

Dezechilibrele cer investigații suplimentare. Nu se solicită un bilanț perfect - bilanțul inițial ar putea fi considerat ca o evaluare dificilă pentru a fi îmbunătățit. Aranjați informațiile de intrare și ieșire pentru fiecare operație unitară și apoi se decide dacă toate trebuie incluse în bilanț. De exemplu, nu este esențial faptul că apa de răcire intrată este egală cu apa de ieșire ieșită.

Unitățile de măsură trebuie standardizate (litri, tone sau kg) pe zi, an sau pe baza de calcul. În final, adunați valorile măsurate în unități standard cu referire la diagrama debitelor din proces. S-ar putea să fie necesară modificarea diagramei debitelor din proces prin întreprinderea unui studiu mai amănunțit.

7.5.2.9. Pas 12: Obținerea bilanțului preliminar de materiale pentru operațiile unitare.

Acum este posibil desăvârșirea bilanțului preliminar de materiale pentru fiecare operație unitară, utilizați datele de la pașii 1-10 și elaborați bilanțul de materiale. Expuneți informațiile clar. **Tabelul 31** oferă cititorului un mod de prezentare a informației de bilanț de materiale.

Tabelul 31

Intrări în unități standard /an	
Materie primă 1	
Materie primă 2	
Materie primă 3	
Deșeuri reutilizate	
Apă	
Total	

Ieșiri în unități standard /an	
Produse	
Produse intermediare	
Pierderi de la depozitare	
Deșeuri reutilizate	
Ape uzate	
Emisii gazoase	
Deșeuri depozitate	
Deșeuri lichide întâmplătoare transportate în afara unității	
Deșeuri solide întâmplătoare transportate în afara unității	
Deșeuri lichide neîntâmplătoare transportate în afara unității	
Deșeuri solide neîntâmplătoare transportate în afara unității	
Total	

Se observă că un bilanț de materiale va trebui să fie întocmit de regulă în unități de masă deoarece volumul nu se conservă întotdeauna. Acolo unde măsurătorile de volum trebuie să fie convertite în unități de masă Țineți cont de densitatea lichidului gazului sau solidului. Odată ce bilanțul de materiale pentru fiecare operație unitară a fost făcut, pentru intrările de materie primă și deșeuri ieșite ar trebui repetată procedura pentru fiecare contaminant problematic. Este de dorit să se întocmească bilanțul apei. Bilanțul individual de materiale poate fi sumat pentru a da un bilanț pentru tot procesul, o zonă de producție sau unitatea întreagă.

7.5.2.10. Pas 13: Evaluarea bilanțului de materiale

Bilanțurile de materiale individuale sau totale trebuie revăzute pentru a determina erorile. Dacă există un dezechilibru semnificativ de materiale atunci este necesară o investigație suplimentară. De exemplu, dacă ieșirile sînt mai mici decît intrările, trebuie căutate posibile pierderi sau descărcări de deșeuri (precum evaporarea sau emisii nejustificate).

Ieșirile pot părea mai mari decît intrările dacă sînt făcute măsurători generale sau estimate erori sau cîteva intrări au fost scăpate din vedere.

În acest stadiu, trebuie prelungit timpul de examinare a operațiilor unitare și încercată identificarea pierderilor neobservate. S-ar putea să fie necesară repetarea unor activități de colectare a datelor. Bilanțul de materiale reflectă nu numai proporționalism colecției de date, dar prin natura sa, asigură înțelegerea procesului investigat.

7.5.2.11. Pas 14: Desăvîrșirea bilanțului de materiale

Acum se poate reconsidera ecuația de bilanț de materiale prin adăugarea acelor factori adiționali identificați în pasul precedent. Dacă este necesar, estimările pierderilor inexplicabile vor fi calculate. Observați că în cazul fabricilor mici pregătirea bilanțului și corectarea lui pot fi combinate. Pentru evaluări mai complexe pașii sînt distincți. O regulă importantă este aceea că intrările ar trebui să fie egale cu ieșirile dar în practică se întîmplă rar, și se cere judecată pentru a determina precizia acceptabilă. În cazul concentrațiilor mari sau a deșeurilor periculoase, sînt necesare măsurători exacte pentru a realiza alternative rentabile de reducere a deșeurilor. Este posibil ca bilanțul de materiale pentru un număr de operații unitare să trebuiască să fie repetat.

Pașii 11, 12, 13 și 14: Rezumat

La sfîrșitul pasului 14, ar trebui ansamblate informațiile referitoare la intrările și ieșirile din proces. Aceste date trebuie să fie organizate și prezentate clar în forma bilanțului de materiale pentru fiecare operație unitară. Aceste date formează baze pentru dezvoltarea unui plan de acțiune pentru minimizarea deșeurilor. Acum sîntem gata să trecem la următoarea fază din proces care este realizarea alternativelor de minimizare a pierderilor și evaluarea din punct de vedere financiar.

7.5.3. Faza 3: Sinteza

Fazele 1 și 2 au realizat planificarea și execuția auditului de prevenire a poluării, concretizându-se prin întocmirea unui bilanț de materiale pentru fiecare operație unitară. Faza 3 reprezintă interpretarea bilanțului de materiale pentru a identifica zonele procesului sau componentele investigate. Bilanțul de materiale se bazează pe atenția evaluatorilor. Aranjarea datelor de intrare și ieșire în forma unui bilanț de materiale facilitează înțelegerea modului în care materialele străbat procesul.

Pentru a interpreta un bilanț de materiale, este nevoia înțelegerii performanțelor normale de operare. Cum se poate evalua dacă o operație unitară este eficientă dacă nu ne raportăm la condițiile normale? Pentru aceasta, este esențial ca un membru din echipă să aibă o bună cunoaștere a procesului. Pentru un inginer de proces experimental, cu ajutorul membrilor echipei, bilanțul va furniza ariile de preocupare și zonele fierbinți. Bilanțul de materiale trebuie folosit pentru a identifica sursele majore de deșeuri, să căutați abaterile de la normă în termeni de producere a deșeurilor, să identificați zonele cu pierderi inexplicabile și să fixați operațiile care contribuie la depășirea reglementărilor naționale și locale.

De asemenea, un lucru important de subliniat e acela că dintr-un punct de vedere practic, **eficiența procesului este sinonimă cu minimizarea deșeurilor**. Diferite măsuri de reducere a deșeurilor cer grade variate de efort, timp și resurse financiare. Ele pot fi clasificate în două grupe:

Grupa 1: măsuri evidente de reducere a deșeurilor, care include îmbunătățirea tehnicilor de gospodărire care pot fi implementate ieftin și rapid.

Grupa 2: măsuri de reducere pe termen lung ce implică modificări sau substituiri de proces pentru a elimina deșeurile problemă.

7.5.3.1. Pas 15: Examinarea măsurilor evidente de reducere a deșeurilor

Ar putea fi posibil să fie implementat deja măsuri evidente de reducere a deșeurilor, înainte de începerea realizării bilanțului de materiale (pas 3). Acum trebuie considerate informațiile de bilanț de materiale împreună cu informațiile vizuale făcute în timpul perioadei de colectare a datelor, pentru a scoate în evidență zonele sau operațiile unde simple modificări pot îmbunătăți în mare măsură

performanțele procesului prin reducerea pierderilor inutile. Informațiile adunate pentru fiecare operație unitară trebuie folosite pentru a dezvolta practici de operare pentru toate unitățile. Reduceri semnificative a deșeurilor pot fi realizate deseori prin operații îmbunătățite, tratare mai bună și în general avînd mai mult grijă la execuția operațiilor și mînuirea materialelor. **Tabelul 32** furnizează o listă de sugestii cu privire la reducerea deșeurilor, care pot fi aplicate imediat cu costuri mici sau fără costuri.

Tabelul 32 *Sugestii pentru reducerea deșeurilor*

Specificarea și ordonarea materialelor

- Nu supradimensionați cantitatea de materie primă, mai ales dacă este vorba de materiale perisabile sau dificil de depozitat;
- Se achiziționează materie primă ușor de manevrat (granule în loc de praf);
- Adesea este mai eficient și mai ieftin cumpărarea angro;
- Se cere controlul calității de la furnizori, refuzînd pe cele stricate, cu scăpări sau neetichetate;
- Întreprindeți o inspecție vizuală a materialelor;
- Se verifică ca greutatea unui sac să fie cea care trebuie și ca volumul cerut să fie volumul furnizat;
- Se verifică dacă compoziția și calitatea sînt cele corecte;

Depozitarea materialelor

- Se cere controlul strict al rezervoarelor pentru a preîntîmpina scurgerile;
- Se asigură rezervoarele care se pot răsturna;
- Se folosesc rezervoare care se pot ridica prevăzute cu margini rotunjite pentru ușurința spălării;
- Rezervoarele în care se depozitează numai un anumit tip de material nu necesită a fi spălate așa des;
- Butoaiele se aranjează pe suporturi;
- Se implementează o acțiune de inspecție a rezervoarelor (de obicei a celor mari);
- Pierderile prin evaporare sînt reduse prin utilizarea rezervoarelor acoperite sau închise;

Manipularea materialelor și a apei

- Se micșorează numărul de mutații pe care le fac materialele pe platformă ;
- Se verifică căile de transport pentru depistarea scurgerilor;
- Rețeaua de țevi flexibile este prea lungă ?

- Se captează scurgerie de la furtun?
- Se captează scurgerile de la furtun?
- Se stabilesc restricții cu privire la consumul de apă

. Controlul procesului

- Se creează un program de monitorizare pentru a verifica emisiile și deșeurile de la fiecare operație unitară ;
- Întreținerea permanentă a echipamentului ajută la reducerea pierderilor;
- Confirmarea rezultatelor de îmbunătățire a procesului va motiva operatorii - este necesar ca angajații să fie informați despre acțiunile întreprinse și despre așteptări.

Activitățile de curățire

- Se minimizează cantitatea de apă folosită la spălarea și clătirea vaselor. Se asigură că robinetele nu sînt lăsate să curgă ;
- Se investighează cîtă cantitate de apă poate fi depozitată pentru a fi refolosită , înainte de a fi evaluată la canalizare. Este valabil și pentru solvenții folosiți la spălare și care pot fi întrebuințați de mai multe ori.

Exigența cu privire la practicile de gospodărire poate duce la reducerea considerabilă a deșeurilor. Modificări simple și rapide pot duce la îmbunătățirea eficienței procesului. Acolo unde măsurile evidente nu dau roade este nevoie de o analiză mai detaliată prezentată în pașii 16-18.

7.5.3.2. Pas 16: Identificarea și caracterizarea deșeurilor

Se folosește bilanțul de materiale pentru fiecare operație unitară în scopul evidențierii problemelor asociate procesului. Bilanțul de materiale poate scoate la lumină originea deșeurilor care necesită tratamente costisitoare, sau indică care dintre deșeuri este responsabil de problemele din proces. **Bilanțul de materiale trebuie folosit ca strategie de reducere a deșeurilor pe termen lung.**

În această etapă este bine a lua în considerare cauzele ascunse ale generării deșeurilor și factorii care conduc la apariția lor; de exemplu tehnologia săracăcioasă sau învechită, slaba întreținere și dezacordul cu procedurile companiei. Prelevarea mai multor probe și caracterizarea deșeurilor ar putea fi necesară în cazul unei analize, mai amănunțite pentru a ști concentrația exactă a contaminanților.O

aplicație bine meritată este listarea deșeurilor în ordinea priorității pentru acțiunile de reducere. Acest lucru va atrage atenția atât a echipei cât și a managerilor asupra deșeurilor costisitoare și va ajuta la definirea mai bună a resurselor care ar putea fi necesare.

7.5.3.3. Pas 17: Sortarea deșeurilor

Sortarea deșeurilor poate oferi avantaje extinse pentru reciclare și re folosire, cu economii în ceea ce privește materia primă. Deșeurile simple, concentrate sînt mai degrabă valoroase decît cele diluate sau complexe. În comparație, practica amestecării deșeurilor poate accentua problema poluării. Dacă un deșeu foarte concentrat este amestecat cu o cantitate mare de efluent relativ necontaminat, rezultatul este un volum mai mare de deșeu care trebuie tratat. Izolarea deșeurilor concentrate poate reduce costurile de tratare. Deșeurile concentrate pot fi reciclate/reutilizate sau pot necesita tratament fizic, chimic și biologic în scopul îndeplinirii valorilor maxime admise, astfel încît efluentul să poată fi reutilizat sau depozitat înainte de evacuare. Așadar sortarea deșeurilor este o practică utilă pentru recirculare și re folosire, și în același timp reducerea cheltuielilor de tratare. Deci, pasul 17 este o catalogare a deșeurilor și posibilităților de stocare pentru a determina dacă segregarea este posibilă. Dacă da, lista de priorități trebuie adaptată.

7.5.3.4. Pasul 18: Dezvoltarea unor alternative de reducere a deșeurilor pe termen lung

Problema deșeurilor nu poate fi rezolvată prin simple ajustări procedurale decît dacă îmbunătățirile aduse practicile de gospodărire vor necesita schimbări mai substanțiale și pe termen lung. **Este necesar să se dezvolte alternativele posibile de prevenire în problema deșeurilor.** Modificările de proces sau de producere care ar putea crește eficiența producției și reducerea generării deșeurilor includ următoarele:

- Modificări în procesul de producție (proces continuu sau discontinuu);
- Schimbări ale echipamentului instalației;
- Schimbări în controlul proceselor (automatizare);
- Schimbarea condițiilor din proces cum ar fi timpii de retenție, temperaturi, grad de agitare, presiune și catalizatori.
- Folosirea, acolo unde este posibil, a dispersanților în locul solvenților organici;

- Reducerea cantitativă și calitativă a materiilor prime folosite în producție;
- Înlocuirea materiilor prime prin folosirea deșeurilor, sau a unui alt tip de materie primă, poate duce la scăderea cantității de deșeuri rezultate;
- Înlocuirea procesului cu o tehnologie mai curată.

Reutilizarea deșeurilor poate adesea fi implementată dacă materialele cu suficientă puritate pot fi concentrate sau purificate. Tehnologii ca osmoza inversă, ultrafiltrarea, electroodializa, distilarea, electroliza și schimb de ioni, permit materialelor să fie reutilizate și astfel să se reducă sau să se elimine nevoia de tratare a deșeurilor. Acolo unde tratarea este necesară, trebuie luate în considerație o multitudine de tehnologii. Acestea includ procese de tratare fizice, chimice și biologice. În unele cazuri metoda de tratare poate recupera materiale valoroase în scopul reutilizării. Deșeurile care nu pot fi tratate în situ pot fi folosite, sau tratate, într-o altă fabrică. **Este bine de investigat posibilitatea creării unui centru de schimb a deșeurilor, asemeni unei structuri de tratare în comun și reutilizarea materialelor.**

Un exemplu în acest sens este operația de producere a firelor și cablurilor. Operația este realizată cu ajutorul unor dispozitive de tragere a firului și mașini de extrudare la rece, care subțiază firul de cupru la diferite diametre și apoi bobinează produsul. Bobinele sînt un produs intermediar. Aceste bobine sînt trimise la altă operație unitară unde firul este îmbrăcat cu un izolator. Din acest moment al operației, cablul este trimis la etapa finală de tragere și spălare. Spălarea se realizează prin tragerea firului printr-o baie ce conține soluție de curățat. În această operație se pierde o cantitate mare de materie primă din cauza abraziunii de la suprafața moale a firului în timpul tragerii. În faza de spălare se acumulează cele mai mari pierderi. Soluția de curățare este recirculată, dar din cauza cantităților semnificative de nămol, aceasta trebuie schimbată la fiecare zece zile. În trecut nămolul era depozitat în situ. Deoarece acumularea deșeurilor solide este semnificativă (3t/an), fabrica a ales să depoziteze în situ și în fiecare trimestru să-l transporte în alt loc de depozitare. De aici practica firească este de a amesteca emisiile de deșeu solid înainte de transportul la groapa de gunoi. Evident acest lucru ar fi total inacceptat în SUA, dar Rusia nu are reglementări cu privire la deșeurile de acest tip. Deșeurile conțin nămol impurificat cu cupru (cupru este un metal greu și toxic), HDPE (polietilenă de înaltă

densitate) și alte materiale izolatoare pentru cabluri folosite în procesul din aval. Nu s-a pus niciodată problema măsurării concentrației de cupru din nămol. Măsurînd concentrația de cupru din nămol, a rezultat că aceasta se ridică la circa 60%, lucru ce poate fi foarte atractiv pentru o oțelărie locală. Fabrica ar putea realiza profituri considerabile din vânzarea nămolului și sortarea deșeurilor, înainte de depozitarea la groapa de gunoi. Oportunitatea de prevenire a poluării, în acest exemplu este foarte evidentă printr-un management mai bun. Trebuie luate în considerare și posibilitățile de îmbunătățire a producției prin soluții mai curate și fabricarea de produse nepoluante.

Pași 15, 16, 17 și 18: Rezumat

La sfîrșitul pasului 18 ar trebui identificate toate opțiunile de reducere a deșeurilor care pot fi aplicate. Este timpul evaluării din punct de vedere economic.

7.5.3.5. Pas 19: Evaluarea opțiunilor de reducere a deșeurilor din punct de vedere economic și de mediu

Pentru a decide care opțiune trebuie dezvoltată pentru a formula un plan de acțiune, fiecare dintre ele trebuie cîntărite din punct de vedere al beneficiului economic și de mediu.

Evaluarea impactului asupra mediului: Deseori, se trece cu vederea faptul că din reducerea deșeurilor rezultă beneficii de mediu. Acesta este un adevăr general valabil, cu excepțiile de rigoare. De exemplu, reducerea unui anumit deșeu poate conduce la creșterea pH-ului sau la un deșeu mai dificil de tratat ceea ce este un dezavantaj pentru mediu. De aici, este necesar să se cîntărească starea de fapt existentă cu celelalte alternative identificate. În multe cazuri, avantajele sînt evidente, ca de exemplu, eliminarea unui element toxic dintr-un efluent apos prin separarea deșeurilor poluat, sau prin modificarea procesului în scopul prevenirii producerii deșeurilor. În alte cazuri, beneficiile de mediu pot fi mai greu de realizat. Crearea unui loc de muncă mai curat și mai sănătos va crește productivitatea muncii, dar acest lucru este greu de cuantificat.

Pentru fiecare alternativă trebuie luate în considerare următoarele:

- Efectul fiecărei alternative asupra volumului și gradului de contaminare a deșeurilor rezultat din proces;
- Are alternativa de reducere a deșeurilor efecte derivate? De exemplu, reducerea de deșeu gazos produce deșeu lichid?

- Opțiunea schimbă toxicitatea, degradabilitatea și tratabilitatea deșeurilor?
- Opțiunea folosește mai multe sau mai puține resurse reînnoibile;
- Opțiunea necesită mai puțină energie? În această fază trebuie aplicate principiile analizei ciclului de viață.

Evaluarea economică: Trebuie întreprinsă o analiză economică comparativă a opțiunilor de reducere a deșeurilor și a situației existente. Acolo unde beneficiile sau modificările nu pot fi cuantificate trebuie realizată o evaluare calitativă. Evaluarea economică a opțiunilor de reducere a deșeurilor trebuie să compare costurile de operare pentru a ilustra cazurile în care trebuie făcute economii. De exemplu, o măsură de reducere a cantității de materie primă pierdută în timpul procesului înseamnă reducerea cheltuielilor pentru materia primă. Înlocuirea materiei prime sau modificările de proces poate duce la reducerea cantității de deșeu solid care trebuie transportat în afara unității. Astfel, sînt reduse cheltuielile pentru transport.

În multe cazuri, sînt ușor de comparat costurile de tratare în condițiile existente cu cele rezultate prin implementarea unei opțiuni de reducere. Mărimea unei stații de tratare și procedeul folosit sînt schimbate semnificativ în cazul implementării unei opțiuni. Acest lucru ar trebui luat în considerare în evaluarea economică.

Se calculează costurile anuale de operare în cazul procesului existent indicînd tratarea deșeurilor și se estimează cum se modifică acestea odată cu implementarea opțiunii de reducere. Se tabelează și se compară procesele și costurile de tratare pentru situația existentă și situația propusă. Exemplul oferit în **tabelul 33** oferă componentele tipice ale cheltuielilor. În plus, în cazul în care există beneficii bănești, atunci acestea se scad din cheltuielile de operare sau tratare a deșeurilor.

Acum cînd au fost determinate posibilele economii, în funcție de costurile anuale de operare și tratare a deșeurilor, se i-au în considerație investițiile necesare pentru implementarea fiecărei opțiuni. Investițiile pot fi evaluate avînd în vedere perioada de recuperare a banilor pentru fiecare opțiune. O analiză mai detaliată asupra investițiilor poate include evaluarea "ratei interne de recuperare" (IRR) și a valorii nete existente (NPV). O analiză a riscurilor permite ierarhizarea opțiunilor identificate. Pentru a vedea ce opțiune este rentabilă se vor lua în considerare beneficiile de mediu, economiile din cadrul procesului și a cheltuielilor de tratare a

deșeurilor împreună cu perioada de recuperare a banilor investiți. Odată făcut acest lucru, echipa de audit poate alcătui un plan de recomandări care va fi inclus raportul final adresat managerilor.

Tabelul 33 Costurile anuale de operare și de tratare a deșeurilor

Costuri de operare	Cost anual
Materie primă I	
Materie primă II	
Apă	
Energie	
Forța de muncă	
Întreținere	
Administrație	
Alte	
TOTAL	
Costuri de operare la tratarea deșeurilor	Cost anual
Materie primă (nămol)	
Materie primă (floculant)	
Apă	
Energie	
Deversarea efluentului	
Transport	
Depozitarea în afara platformei	
Forța de muncă	
Întreținere	
Administrație	
Alte (depășiri, taxe)	
TOTAL	

7.5.3.6. Pas 20: Dezvoltarea și implementarea unui plan de acțiune: Reducerea deșeurilor și creșterea eficienței producției

Se iau în considerare măsurile de reducere identificate în pasul 15 și măsurile pe termen lung evaluate la pasul 18 și 19. Aceste măsuri ar trebui să formeze baza planului de reducere a deșeurilor. Se discută cu membrii din conducere și se dezvoltă un plan aplicabil. Se pregătește terenul pentru planul de reducere a deșeurilor. Implementarea lui ar trebui precedată de o explicație a obiectivelor, înainte de înfăptuirea evaluării prevenirii poluării. Cei care sînt

adeptii conceptului de "tratare înainte de evacuare" trebuie convinși că prevenirea formării deșeurilor îmbunătățește eficiența. Se folosesc postere pentru a amplifica importanța în rândul muncitorilor, a reducerii deșeurilor fapt ce aduce cu sine minimizarea costurilor de operare și tratare a deșeurilor și acolo unde se poate, îmbunătățirea siguranței și sănătății personalului angajat. Avînd la dispoziție un plan de implementare se demarează planul de acțiune vizat. Este de amintit că va trece ceva timp pînă cînd conducerea se va acomoda cu un nou mod de gîndire. Așadar, este indicat ca implementarea măsurilor de reducere a deșeurilor să fie lentă dar consistentă, pentru a permite tuturor să se adapteze șa schimbări.

Se demarează un plan de monitorizare pentru a măsura modul în care măsurile implementate afectează eficiența. În cazul în care au fost implementate mai multe proiecte, matricea de prevenire a poluării prezentată mai jos este un instrument adecvat de urmărire și constatare a performanței în ansamblu.

Matricea de prevenire a poluării

Reducerea emisiilor tone/an			Economii tone/an	Investiții dolari	Economii dolari	Scadența luni
Apa	Aer	Sol				

Rezultatele se aduc la cunoștința angajaților ca dovadă a avantajelor reducerii deșeurilor. Se va adopta un sistem de înregistrare și păstrare a datelor utile pentru realizarea bilanțurilor de materiale și a evaluării impactului reducerii deșeurilor. Este posibil, ca în timpul investigațiilor pentru realizarea evaluării impactului reducerii deșeurilor să fie descoperit anumite breșe sau inconsistențe informaționale. Acum trebuie căutate modalități de acoperire a acelor breșe. O modalitate bună de încurajare a măsurilor de reducere, este realizarea unui sistem intern de preluare a deșeurilor de la acele procese care produc mari cantități de deșeuri sau care sînt dificil de manevrat și care contribuie direct proporțional la cheltuielile de tratare. O altă modalitate de motivare a conducerii este acordarea de recompense pentru eforturile individuale de reducere a deșeurilor, cu bani economisiți prin implementarea măsurilor de reducere.

Evaluarea impactului reducerii deșeurilor (auditele de prevenire a deșeurilor) ar trebui să fie o practică obișnuită, pentru a putea fi adaptată unei situații particulare avînd în vedere și

noile tehnologii care conduc la produce "mai curate" și deșeuri mai puține. Angajații vor fi instruiți să poată realiza bilanțuri de materiale. Fără ajutorul operatorilor măsurile de prevenire a formării deșeurilor sînt inutile.

Pas 20: Rezumat

Elementele cheie pentru ultima etapă a auditului sînt:

1. Pregătirea terenului pentru planul de reducere a deșeurilor constă în atragerea sprijinului din partea managerilor seniori pentru evaluarea și implementarea rezultatelor;
2. Planul se va desfășura lent pentru a acorda timp muncitorilor să se adapteze;
3. Se va monitoriza eficiența procesului. Rezultatele vor fi prezentate angajaților;
4. Se va instrui personalul în scopul realizării evaluării impactului reducerii deșeurilor.

Deși, sînt mai multe variante ale auditului descris în acest capitol, conceptul de bază și modul de desfășurare este același. Este important de reținut că auditul este doar un instrument. Pentru ca prevenirea poluării să dea roade este necesar sprijinul managerilor și munca de echipă. Fără această combinație, procesul nu va da rezultate pozitive.

ÎNTREBĂRI TEST

1. Prezentați conceptul de "audit de prevenire a poluării".
2. Ce se înțelege prin TQEM (Managementul Total al Calității mediului)
3. Enumerați etapele principale ale unui audit al emisiilor și deșeurilor.

BIBLIOGRAFIE

1.Tillhör Mikael Backman, Audit and Reduction Manual for Industrial Emission and Wastes

ANEXE

Anexa A

Tabelul 13 **Chestionar de informații de bază**

Acest chestionar vă este trimis pentru a furniza echipei de audit o impresie generală asupra posibilităților de producție, facilitând o planificare corespunzătoare a auditului. Chestionarul este întocmit astfel încât la toate întrebările să se poată răspunde într-o perioadă scurtă de timp (de exemplu o zi). Dacă nu cunoașteți cifrele exacte, sunteți rugați să furnizați valori aproximative.

Chestionarul este întocmit pentru un singur amplasament. Dacă o societate (organizație) are mai multe amplasamente care constituie subiectul auditului atunci sunteți rugați să copiați chestionarul și să îl completați separat pentru fiecare dintre aceste amplasamente.

Informații generale despre societate (organizație)

1.1. Numele companiei

Numele amplasamentului

Adresa

.....

.....

Număr de telefon

Număr fax

Număr telex

1.2. Numele proprietarului și a reprezentantului legal

.....

1.3. Numele și numărul de telefon al responsabilii individual pentru furnizarea acestor date

.....

1.4. Anul în care compania a început să funcționeze în zonă

.....

1.5. Număr de angajați

Personal

.....
Personal în producție (lucrând în schimburi)
.....

1.6. Descrieți activitatea pe schimburi și programul lor individual

.....
.....
.....
.....
.....

1.7. Programarea anuală a producției include și o perioadă de nefuncționare ?

- nu
- da, perioada: de la până la

1.8. Sunteți rugați să atașați în completarea chestionarului (anexa 1) o organigramă detaliată a organizării care include numele conducerii, șefii de departamente și persoanele responsabile cu problemele de mediu și energie.

1.9. Sunteți rugați să menționați sărbătorile oficiale (ex. sărbătorile naționale/locale) în următoarele 3 luni (exceptând sâmbetele/duminicile)

.....
.....
.....

Caracteristicile amplasamentului

2.1. Instalația de producție este amplasată într-o zonă care poate fi descrisă ca:

- urbană
- suburbană
- rurală
- rezidențială
- industrială

2.2. Aria totală a proprietății m²

2.3. Aria totală ocupată în prezent de instalații amplasate m²

2.4. Destinația terenului la proprietarii anteriori (inclusiv anul fondării și anul când activitățile respective au fost oprite)

.....
.....

2.5. Compania a concesionat părți din proprietate către terțe părți ?

- nu
- da cui au fost concesionate

Suprafața totală concesionată m²

2.6. Care sunt activitățile companiei în zonele din apropierea acestora

.....

2.7. Sunteți rugați să atașați în completarea chestionarului o hartă a amplasamentului (anexa 2) cu instalații care să arate:

- perimetrul terenului pe care este amplasată instalația.
- perimetrul clădirilor, al instalațiilor de producție, utilităților, suprafața rezervoare de depozitare, suprafața zonei de depozitare a deșeurilor, instalația de epurare a apei uzate etc.
- săgeata ce indică nordul.
- scara.
- destinația clădirilor inclusiv anul construcției.
- indicarea pe hartă a tipului de activități (industriale) din vecinătate.
- gropi și lagune la suprafață.
- rezervoare de depozitare supraterane.

2.8. Solul amplasamentului este acoperit cu:

- beton %
- lespezi %
- asfalt %
- moloz %
- alte %
- neacoperit %

Procentajul ariei totale menționate în 2.3. indică suprafața acoperită de pe hartă din anexa 4.

2.9. Media anuală a precipitațiilor

..... mm/an perioada precipitațiilor majore
.....

2.10. Furnizați o indicație a adâncimii pânzei freatice

.....m sub nivel

- 2.11. Solul amplasamentului (de la suprafață până la nivelul pânzei freatice) are următoarea structură:
- roca solidă
- piatra de râu
- pietriș
- nisip
- mâl
- pământ argilos
- argilă

Unde sunt disponibile, atașați profilul stratificării solului (ex. foraj geologic) în anexa 3.

2.12. Societatea (organizația) a depus deșeuri lichide sau solide în cadrul proprietății; au apărut scurgeri majore și/sau are cunoștință societatea (organizația) de orice activitate de depunere de către proprietarii anteriori ?

- nu
- da. Indicați localizarea pe hartă din anexa 4.

2.13. Societatea (organizația) are cunoștință de orice contaminare a solului sau apei subterane în amplasament sau în împrejurimi ?

- nu
- da. Indicați localizarea pe hartă din anexa 4.

2.14. Au fost evaluate vreodată solul și apa subterană cu privire la prezența contaminării.

- nu
- da. Datele examinării sau investigației și zona afectată investigată.

.....
.....
.....

Infrastructura instalației, substanțe și produse

- 3.1. Întocmiți lista cu echipamentul de producție și numărul de bucăți, (ex. vase de reacție, dispozitive de uscare, centrifuge, coloane de distilare, scrubber, turnuri de răcire, boilere, stații de frig, incineratoare, generatoare electrice, rezervoare de depozitare subterane și de suprafață – inclusiv cele învechite – etc.)

echipament	număr de bucăți
vase de reacție	
amestecătoare	
uscătoare	
mori	
centrifuge	
coloane de distilare	
scrubere	
turnuri de răcire	
boilere	
instalații frigorifice	
incineratoare	
generatoare de energie	
cupatoare	
băi de galvanizare	
compresoare	
*rezervoare de depozitare subterane	
*rezervoare de depozitare la suprafață	
transformatoare electrice	
.....	
.....	
*inclusiv rezervoarele învechite	

- 3.2. Vă rugăm să întocmiți o listă cu produsele fabricate anul trecut incluzând volumul anual de producție:

Produs de producție	Volumul de producție din anul trecut	zile
------------------------	---	------

.....	tone/an*	
.....	tone/an*	
.....	tone/an*	
.....	tone/an*	
.....	tone/an*	
.....	tone/an*	
.....	tone/an*	
.....	tone/an*	

*sau într-o altă unitate de măsură adecvată

3.3. Întocmiți o listă cu chimicalele principale* utilizate în mod curent în procesul de producție (materii prime, aditivi, etc.) incluzând indicații asupra consumului anual.

chimicale trecut	consumul	anului
..... tone/an		
..... tone/an		
..... tone/an		
..... tone/an		
..... tone/an		
..... tone/an		
.....		tone/an
.....		
..... tone/an		

*principal în termeni de volum și/sau pericolozitate

3.4. Întocmiți o listă cu alte chimicale decât cele menționate utilizate în trecut.

chimicale

.....

.....

.....

.....

.....

3.5. Întocmiți o listă cu combustibili, conținutul în sulf, folosirea lor și un consum anual estimat.

tipul de combustibil	utilizarea	conținut
consumul		sulf în %
anului trecut		
.....		
tone/an		
.....		
tone/an		
.....		
tone/an		

3.6. Apa folosită în instalație este:

- preluată din apa potabilă consum anual
..... m³
- preluată din puț propriu de apă subterană recuperare anuală
.....m³
- alte surse utilizare
anuală..... m³

3.7. În cazul unei alimentări din pânza freatică proprie sau comună, care este adâncimea refacerii pânzei freatice față de suprafață
.....m.

3.8. Curentul electric consumat este:

cumpărat de la utilitățile publice/industrie din vecinătate
consumul de curent de anul trecutkWh
tarif

produs de generatorii din amplasament
curentul produs anul trecutkWh
curentul vândut anul trecut în exteriorkWh tarif

.....

Deșeuri și efluenți

4.1. Instalația de producție a generat anul trecut următorul volum estimat de deșeuri:

- deșeuri municipale tone
- alte deșeuri ne-periculoase tone

- solvenți uzați tone
- capete de distilare tone
- petrol uzat și grăsime tone
- alte deșeuri periculoase tone
- deșeuri solide, lichide tone
- deșeuri de laborator tone
- nămoluri tone

4.2. Deșeurile periculoase (lichide/solide) generate sunt:

- dispuse după cum urmează:
 - pe câmp
 - incinerate
 - depozit în teren controlat permanent
 - incinerare pe teren
- dispuse în alte moduri

4.3. În cadrul instalației sunt depozitate și tratate deșeuri de la o terță parte ?

- nu
- da de la cine și ce tip de deșeuri

4.4. Apa uzată este epurată înainte de evacuare/neepurată

- mecanic
- fizic
- chimic
- biologic

4.5. Numărul punctelor de evacuare a apei uzate în canalizare sau apa de suprafață în afara instalației

- sanitară apa de proces
- apă pluvială efluenți laborator
- apă răcire

4.6. Efluenții de apă uzată sunt eliminați la

- canalizare publică
- apa de suprafață
- alte

4.7. Ataşați la chestionarul completat o hartă a amplasării instalației (anexa 4) care arată:

- perimetrul (conturul) proprietății instalației
- schița sistemului de drenare (proces, pluvial etc.)
- amplasarea rezervoarelor de depozitare subterane
- gropi subterane sau lagune
- amplasarea punctelor de evacuare a efluenților apei uzate
- amplasarea rezervoarelor subterane învechite și a rezervoarelor ridicate în trecut.

Anexe

- Organigrama
- Harta “infrastructura de la suprafață”
- Foraj geologic
- Harta “infrastructura subterană”.

Tabelul 14

Chestionar pentru conformare de reglementare

Acest chestionar furnizează echipei pentru auditul de mediu informații detaliate despre instalație și operațiile sale focalizate pe probleme reglementatoare și pe problemele consumului de energie.

Chestionarul conține un număr mare de întrebări cu detalii complete (mai ales anexele atașate chestionarului). Suntem conștienți că adunarea acestor informații va necesita un efort considerabil. Aceste informații elaborate sunt oricum necesare pentru a evalua situația autorizării reglementatoare a instalației în totalitate și într-un mod eficient.

Dacă lipsesc informații exacte sau nu sunt accesibile în timp scurt, vă rugăm să folosiți valori sau date aproximative.

În cazul în care spațiul pentru răspunsul la unele întrebări particulare este insuficient, vă rugăm să folosiți o foaie separată și să o atașați pentru completarea chestionarului.

General

1.1.Care este distanța și direcția spre zona rezidențială cea mai apropiată ?

Distanța	Direcția
.....	

1.2.Care este numărul estimativ al populației pe 2 km de la instalație ?

1.3.Numărul populației:

Instalația oferă servicii populației din împrejurimi ?

➤ nu	
➤ da.	Vă rugăm să menționați aceste servicii
.....	
.....	

1.4. În ultimii 5 ani au existat reclamații din partea vecinilor sau a populației din jur referitoare la problemele de mediu a fabricii, către managerii acesteia sau agenția administrativă (locală).

- nu
- da. Vă rugăm să faceți o listă cu datele reclamațiilor înaintate și natura reclamației (fum, miros, zgomot etc.)

.....

.....

1.5. A fost societatea (organizația) în centrul atenției în presa (locală) sau în ziare și în ultimii 5 ani în ceea ce privește problemele de mediu ale instalației ?

- nu
- da. Vă rugăm să furnizați o copie a articolului respectiv în anexa 1

1.6. Au existat explozii sau incendii în cadrul instalației.

- nu
- da. Vă rugăm să furnizați detalii despre apariția, natura incidentului și substanțele implicate.

.....

.....

1.7. Există substanțe (reziduuri sau uzate), altele decât produsele (intermediare) și vândute vreodată unor părți din exterior (inclusiv personalului). Ex. solvenți uzati, petrol uzat, combustibil, produse reziduale.

- nu
- da. Vă rugăm furnizați informații despre substanțele vândute unei părți din exterior (ex. perioada, substanțele, partea implicată și volumul).

.....

.....

1.8. Sunt utilizate pe baza contractuale sau de închiriere alte instalații de fabricație sau depozitare decât cele menționate în chestionar.

- nu
- da. Vă rugăm furnizați detalii despre instalațiile în folosire (ex. mărime și amplasare).

.....

.....
.....
.....

1.9.Societatea (organizația) reciclează materiale sau substanțe în instalații proprii ?

- nu
 - da. Rugăm menționați tipul activității de reciclare și substanțele implicate
-

1.10. Rugăm furnizați în anexa 2 informații topografice, geologice, și hidrologice privind amplasarea fabricii și a împrejurimilor (hărți).

1.11. Recuperarea apă subterană pentru apa potabilă sau utilizare industrială alta societate (organizație) particulară sau publică din împrejurimi ?

- nu
 - da. Societate (organizație) particulară Utilizare
- Societate (organizație) publică
Nu se cunoaște

Echipamente

2.1. Vă rugăm furnizați detalii despre următoarele echipamente conform informațiilor cerute în anexe.

- Rezervoare de depozitare supraterane și subterane în anexa 3.
- Instalații de răcire în anexa 4.
- Boilere în anexa 5.
- Alte echipamente de producție ca de pildă vase de reacție, centrifuge, instalații de uscare, coloane de distilare, scrubbere, turnuri de răcire, incineratoare, generatoare de energie, compresoare etc. în anexa 6.

2.2. Instalația posedă o bandă colorată sau un sistem de identificare codificat pentru rețeaua de țevi a instalației ?

- nu

- da. Vă rugăm atașați în anexa 7 culoarea bandei sau sistemul codificat.

2.3. Vă rugăm întocmiți o listă pentru fiecare substanță periculoasă (materii prime, produși solvenți, combustibili) transportată la și de la locul amplasamentului, volumul maxim al compartimentului vagonului (cisternei) transportator(e).

substanțe compartimentului în litri	volumul
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Autorizații

3.1. Furnizați în anexa 8 o listă a documentelor reglementatoare și păstrați documentele pregătite pentru o revizuire după ajungerea echipei de audit în amplasament.

De exemplu:

- Autorizația de operare sau permisul
- Certificatul de operare
- Autorizația de deversare a apei uzate
- Autorizații pentru importul și exportul de substanțe periculoase
- Autorizațiile contractanților responsabili cu transportul, depozitarea și evacuarea finală a deșeurilor periculoase.

3.2. Furnizați în anexa 9 o listă cu rapoartele de inspecție ale agenției autorizate din ultimii 5 ani și păstrați documentele pregătite pentru o revizuire după sosirea echipei de audit în amplasament.

3.3. Furnizați numele acelor funcționari administrativi ce sunt principalii responsabili pentru legea intrată în vigoare/inspecții în ultimii 5 ani.

Agencia administrativă implicate	Numele	persoanelor
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		

3.4. Vă rugăm să întocmiți o listă cu acele aspecte ale infrastructurii și activității fabricii care nu sunt în acord cu autorizațiile și cerințele legislative.

.....
.....
.....

3.5. Furnizați în anexa 16 o listă a incidentelor de mediu (abatere de la cerințele legislative) sau cerințele autorizației, împrăstieri (accidentale) etc. din ultimii trei ani.

3.7. În ultimii 10 ani societatea (organizația) a fost amendată de către agenția împuternicită pentru (aparente) nerespectării ale legii mediului, regulamente sau autorizații ?

- nu
- da. Vă rugăm să explicați

.....

3.8. În ultimii 10 ani societatea (organizația) s-a confruntat cu procese civile sau acțiuni legale pornite împotriva societății (organizației) în legătură cu nerespectarea cerințelor legale sau emisiilor, standarde de depunere sau evacuare a substanțelor sau pagube prejudicii față de o a treia parte.

- nu
- da. Vă rugăm să explicați

.....
.....

3.9. În ultimii 10 ani a fost oprită funcționarea instalației sau a unor părți a acesteia ca rezultat al unei acțiuni legale ?

- nu
- da. Vă rugăm să explicați

.....

Substanțe

4.1. Vă rugăm să furnizați un inventar al substanțelor (excluzând deșeurile; incluzând chimicalele, combustibili, agenții de curățire, aditivii, produsele intermediare, CFC etc.) folosite și depozitate în instalație conform formularului prezentat în anexa 10.

4.2. Instalația produce, procesează, importă sau folosește cloroflorcarbon (CFC's), de ex. aparatură și echipament frigorific.

- nu
- da. Vă rugăm să includeți în anexa 10 depozitarea și volumul consumului de CFC.

4.3. PCB-uri (Bifenil policlorurați).

4.3.1. Amplasamentul conține condensatori și/sau transformatori electrici.

- nu
 - da. Vă rugăm să pregătiți un inventar al condensatorului și transformatorilor conform schemei generale prezentate în anexa 11. Colectați rapoartele analizelor PCB pentru revizuire după ajungerea echipei de audit în amplasament.
-
-

4.3.2. Autoritățile au fost informate cu privire la posibila prezență a PCB-urilor ?

- nu
- da.

4.3.3. Care agenții au fost contactate pentru informare

.....

.....

4.3.4. Care este confiția fizică actuală a transformatorilor

.....
.....
.....
.....

4.3.5. Există echipamente care conține PCB sau echipament (deconectat sau scoase din exploatare) al cărui conținut în PCB este necunoscut, depozitat în prezent în amplasamentul instalației ?

- nu
- da.

4.3.6. Cunoașteți să fi fost folosit anterior în amplasament vreun echipament electric conținând PCB. Dacă da, când a fost mutat, de către cine și unde este depozitat ?

.....
.....
.....
.....

Deșeuri

5.1. Vă rugăm să furnizați în anexa 12 un inventar al deșeurilor generate anual (anul trecut) și modul de depozitare.

5.2. Instalația are un depozit (central) de deșeuri.

- nu. Care sunt amplasările și condițiile în care sunt depozitate deșeurile

.....
.....
.....

- da. Vă rugăm să furnizați amănunte despre zona de depozitare a deșeurilor conform informațiilor cerute în anexa 13 (zona, sol acoperit, conținut secundar, alarme etc.).

.....
.....
.....

5.3. Instalația generează deșeuri care sunt considerate ca deșeuri medicale.

- nu
- da. Vă rugăm să indicați originea, compoziția, volumul anual, tratarea și depunerea acestora.

.....
.....
.....

5.4. Instalația produce deșeuri radioactive.

- nu
- da. Vă rugăm să indicați originea, compoziția, volumul anual, tratarea și depozitarea finală.

.....
.....
.....

5.5. Prin construcție instalația conține azbest, procesează, importă sau utilizează azbest sau materiale ce conțin azbest.

- nu
- da

Apa uzată

6.1. Care este vârsta sistemului de canalizare din amplasament și când a fost el inspectat ultima dată.

- sistemul de canalizare a fost construit în anul 19....
- Ultima inspecție a sistemului de canalizare a fost executată în 19.....

6.2. Care este capacitatea stației de tratare a apei reziduale

capacitatea m³/ sau m³/zi

6.3. Instalația elimină anual următoarele volume de apă reziduală

efluent laborator	 m ³
efluent apă proces	 m ³
efluent apă pluvială	 m ³
apă uzată sanitară	 m ³

apă răcire m³

6.4. Vă rugăm întocmiți o listă cu datele, tipul de scurgere al efluentului, punct de evacuare, parametri fizici și chimici ale buletinelor de analiză a apei uzate (ultimii 3 ani) în anexa 14 și păstrați notațiile pentru revizuire.

6.5. Vă rugăm să furnizați buletinele de analize chimice reprezentative ale apei uzate evacuate, în anexa 15. Analiza poate include CBO₅, CCO, petrol și grăsimi, pH, conductivitate etc.

6.6. Specificați orice taxe legate de evacuarea apei reziduale.

.....
.....
.....

Transportori de energie

7.1. Vă rugăm să specificați în anexa 17 consumul anual și respectiv costurile anuale a următorilor transportori de energie din ultimii 5 ani.

electricitate în MWh/a

- % birouri
- % producție

gaz natural în MWh/a

- % birouri (încălzire)
- % producție (stoc de alimentare)
- % producție (încălzire, producție abur)

păcură în MWh/a

- % birouri (încălzire)
- % producție (încălzire, producție abur)

cărbune în MWh/a

- % birouri (încălzire)
- % producție (încălzire, producție abur)
- abur în MWh/a

specificați utilizarea

.....
.....

7.2. Care dintre următoarele informații referitoare la transportorii de energie sunt disponibile.

- inventarul/bilanțul transportorilor de energie
- instrumente de măsurare a transportorilor de energie
- rețeaua de monitorizare a transportorilor de energie

Vă rugăm să furnizați în anexa 18 o listă cu sursele de informații documentate referitoare la consumul de energie, măsurători de energie/echipamente de monitorizare, indicatori ai performanței energiei, măsuri implementate de economisire a energiei, etc.

Emisiile în aer

8.1. Furnizați două hărți ale amplasamentului în anexa 19, una pentru utilități și una pentru producție care conține următoarele informații despre emisiile în aer.

- amplasarea punctelor de emisie (ventilatoare, coșuri, emisii de la rezervoarele de depozitare, etc.)
- substanțe emise în atmosferă la fiecare punct de emisie (de ex. CO₂, NO_x, SO₂, hidrocarburi (volatile), particule, pulberi, etc.).
- indicați dacă au fost efectuate sau nu măsurători de emisie în ultimii trei ani.

8.2. Care sunt principalele surse ale emisiilor fugitive și care sunt substanțele emise

.....
.....
.....

Zgomot

9.1. Vă rugăm să listați mai jos datele, amplasările și numele contractantului care execută măsurători de zgomot pe sau în jurul locului.

.....
.....
.....

Programe și planuri

10.1. Aveți personal instruit în cazuri de urgență ?

- nu
- da. Când a fost ultima instruire și care sunt numele participanților

.....
.....
.....

10.2. Există scris un Plan de Pregătire și Intervenție urgentă în caz de dezastru ?

- nu
- da

10.3. A fost testat Planul de Pregătire și Intervenție urgentă în caz de dezastru ?

Când a fost ultimul test

Care sunt numele persoanelor implicate

.....
.....

10.4. Are societatea (organizația) moduri de anunțare operaționale și proceduri de raportare în eventualitatea unei scurgeri sau a unui accident ?

anunțare internă și raportări

- nu
- da. Cine este responsabil pentru coordonare

externe (facilități înconjurătoare sau populație și autoritate administrativă)

- nu
- da. Cine este responsabil pentru coordonare

10.5. Există scrisă o Procedură de prevenire a evacuărilor și Plan de măsuri pentru acestea (un plan a procedurilor de prevenire a

pierderilor de la instalație, echipament pentru pierderi și conținutul pierderilor curente și măsuri de prevenire pentru reducerea riscului unei scurgeri de petrol sau alte substanțe periculoase în procesarea apei uzate sau în drenarea apei pluviale peste limitele permise).

- nu
- da

10.6. Există un plan de reducere a evacuării apei reziduale (cantitativ și calitativ)

- nu
- da. Vă rugăm să explicați
-

.....

.....

10.7. Au fost completate la instalație audituri de mediu și evaluările riscului?

indicați care operații din instalație au fost incluse în studii
au fost toate recomandările evaluărilor urmate și completate ca
necesare ?

.....

.....

.....

10.8. Există procese noi sau modificate și chimicale evaluate pentru a determina riscurile lor asupra muncitorilor

- nu
- da, ce evaluare a fost realizată (HAZOP, evaluarea siguranței la risc)
- și pentru care procese și/sau chimicale

.....

.....

.....

10.9. Toate zonele de lucru sunt libere de depozitare și acumulările de combustibili și substanțe inflamabile ?

- nu
- da, ce echipament de monitorizare a fost instalat ?

.....
.....
.....

10.10. Există un plan de management pentru minimizarea generării deșeurilor periculoase.

- nu
- da. Vă rugăm să explicați

.....
.....
.....

10.11. Există uin plan managerial de prevenire a poluării (minimizarea integrată a emisiilor în aer, evacuarea efluentului lichid și a volumului de deșeu) ?

- nu
- da. Vă rugăm să explicați

.....
.....
.....

10.12. Există un program referitor la îmbunătățirea eficienței energiei.

- nu
- da. Vă rugăm să furnizați în anexa 20 un rezumat al programului de îmbunătățire a eficienței energiei

Anexe:

- Copia articolului;
- Harta topografică, geologică, hidrologică a instalației și împrejurimilor;
- Depozite de rezervoare subterane și supraterane (vezi formularul atașat);
- Instalații frigorifice (vezi formularul atașat);
- Boilere (vezi formularul atașat);
- Alte echipamente de producție (vezi formularul atașat);
- Conducte colorate și sistemul codificat;
- Lista documentelor reglementatoare ale societății (organizației) (vezi formularul atașat)
- Lista vizitelor inspecției agenției autorizate și a rapoartelor din ultimii 5 ani (vezi formularul atașat);

- Inventarul substanțelor (vezi formularul atașat);
- Transformatori și condensatori particulari (vezi formularul atașat);
- Depozite pentru deșeuri și inventar depozitare (vezi formularul atașat);
- Zona pentru anumite depozite de deșeuri (vezi formularul atașat);
- Lista buletinelor de analiză a apei uzate (vezi formularul atașat);
- Un buletin reprezentativ al analizelor apei uzate;
- Lista incidentelor de mediu;
- Consumul anual și costul respectiv al transportorilor de energie din ultimii 5 ani;
- Lista de informații/surse de date referitoare la consumul de energie, măsurători de energie, echipamente de monitorizare, indicatori ai performanței de energie și a măsurilor implementate de economisire a energiei;
- Două hărți ale amplasamentului. Una care să prezinte punctele de emisie ale instalației și una în care să se prezinte punctele de emisie ale producției;
- Programul de îmbunătățire a eficienței energiei.

Anexa 3 (pag/.....)

INVENTARUL REZERVOARELOR DE DEPOZITARE SUPRATERANE ȘI SUBTERANE

Nr. sau codul rezervorului	Subteran suprateran	Capacitatea în litri	Depozit de solvent / comb. alte	Data autoriza ției	Materialul de construc ție	Anul testării integrate	Presi - unea	Protec ție supra umpler e da/nu	Presiunea supapei de descărcare da/nu	Opritor flăcări da/nu	Conținut secundar da/nu

Anexa 4 (pag..../....)

INSTALAȚII FRIGORIFICE

Numărul sau codul instalației frigorifice	Utilizare	Capacitatea în 10⁶ BTU/h	Tipul de agent frigorific folosit R.... /CFC ...	Agent frigorific conținut în kg	Consumul de agent frigorific din anul trecut în kg

Anexa 5 (pag..../...)

PERFORMANȚA BOILERULUI

N r	Tipu l	Capacitat e		Presiu ne	Produc -ția de abur	Consum de comb.	Ore de funcțion a-re	Consu m total de comb.	Înălți mea coșului	Diame- trul coșului	Debitul gazelor evacua te	Tempera tu-ra gazelor evacuate
		B HP	mill. BTU/ h	în bari	în tone/oră	în l/oră	oră/an	oră/an	m	m	cu ft/min.	°C

Anexa 6 (pag..../...)

INVENTARUL ECHIPAMENTULUI DE PRODUCȚIE

(altele decât rezervoarele supratere și subterane, instalații frigorifice, boilere și transformatori)

Tipul echipamentului	Capacitatea	Intrare	Ieșire	Particularități

**Anexa 10 (pag..../...)
INVENTAR MATERII PRIME***

Substan- ța (numel e chimic.)	CA S nr.	Volumul max.depoz itat anul trecut	Consumul anual (din depozit) în kg		Canti- tatea rapor tată (RQ) în kg	Cantita- tea limită planific ată (TPQ) în kg	US Federal și New Jersey substanțe periculoa se	US Federa l chimic. toxice Sara 313	Subst. pericul oa-se de mediu	Subst. Periculoa -se suplimen tare (RQ în kg)	Subst. Peric u- loase extre me
			Anul trecu t	Anul acest a							

*materiile prime includ chimicale, combustibili, agenți de spălare, aditivi, produse intermediare, CFC-uri, etc.

**Anexa 11 (pag..../...)
CONDENSATORI TRANSFORMATORI
Tabelul 1 Condensatori**

Capaci- tate	În exploatare sau scos din uz	Anul fabric .	Analiza conținut. de PCB în ulei	Marca echipamentu -lui	Nr. serie	Procent de independent ă și temperatură	Siste m de răcire	Tensiune primară/ secundar ă	Data ultimei deservi -ri

Tabelul 2 Transformatori

Capacitate	În exploatare sau scos din uz	Anul fabric .	Analiza conținut.de PCB în ulei	Marca echipamentu -lui	Nr. Se-rie	Procent de independență și temperatură	Sistem de răcire	Tensiune primară / Secunda-ră	Data ultimei deserviri

Anexa 12 (pag..../...)

INVENTARUL DEȘEURILOR DEPOZITATE ȘI A DEȘEURILOR DEPUSE

Tipul de deșeu	Modul de depozitare	Volumul maxim depozitat anul trecut	Volumul produs anul trecut
Solvenți utilizați			
Capetele coloanelor de distilare			
Nămol (de la tratarea apei uzate)			
Deșeuri de laborator lichide solide			
Ulei uzat și grăsimi			
Grăsimi și deșeu uleios solid			
Alte deșeuri nepericuloase (ambalaje)			
Alte materiale periculoase			
Deșeuri medicinale			
Reziduuri de construcție, pământ			

Anexa 13

ZONA DEPOZITĂRII DEȘEURILOR SPECIALE

1. Această anexă va fi completată pentru fiecare zonă de depozitare individuală în amplasament.

Suprafața zonei depozitului de deșeurim²

2. Solul amplasamentului depozitului este acoperit cu:

- Neacoperit: sol neacoperit
- Asfalt
- Beton
- Lespezi
- Altele

3. Zona depozitului de deșeuri este echipată cu acoperiș:

- Nu, apa de ploaie este drenată către
- Da

4. Zona depozitului este echipată cu puț de retenție

- Nu
- Da, volumul m³

5. Capacitatea depozitului de deșeu

..... butoaie

..... tone de deșeu

m³ de deșeu

6. Deșeul este depozitat în:

- Butoaie metalice
- Containere sintetice
- Altele

7. Butoaiele sunt etichetate

- Nu
- Da, vă rugăm să explicați sistemul de etichetare

.....
.....

8. Depozitul de deșeuri are un detector pentru gaze și vapori

- Nu
- Da

**LISTA DOCUMENTELOR* REGLEMENTATOARE ALE
SOCIETĂȚII (ORGANIZAȚIEI)**

Nr.	Document reglementator	Elaborat de către	Data elaborării

Permise, autorizații, licențe etc.

**LISTA RAPOARTELOR INSPECȚIEI AGENȚIEI
AUTORIZATE (ULTIMII 5 ANI)**

Data inspecției	Autoritatea de inspecție	Rapoarte da/nu

**LISTA BULETINELOR DE ANALIZĂ A APELOR UZATE DIN
ULTIMII 3 ANI**

Data	Fluxul efluent/punct de evacuare	Parametrii fizici și chimici măsurați

ANEXA B

Chestionarul auditului Sistemelor de Management al mediului

Un sistem managerial de mediu reprezintă acea parte din întregul sistem managerial al companiei care include structura organizatorică, activitățile de planificare, responsabilitățile, practicile, procedurile, procesele și resursele necesare dezvoltării, implementării, achiziționării, revizuirii și menținerii politicilor de mediu.

Sistemul managerial de mediu la care se referă prezentul chestionar include managementul surselor de energie.

Pentru pregătirea revizuirii documentelor și interviurilor în cadrul auditului de mediu, a fost întocmit prezentul chestionar.

1. Compania are un sistem managerial de calitate în funcțiune ?

- ☐ Nu
- ☐ Da,
 - ☐ ne-certificat dar în curs de certificare
 - ☐ certificat ISO
 - ☐ pentru care produs sau servicii

2. Compania aplica un sistem managerial de mediu (și energie) ?

- ☐ Nu
- ☐ Da. Conform cărui standard

3. Compania a pregătit o revizuire inițiată de mediu

- ☐ Nu
- ☐ Da. Care sunt aspectele semnificative de mediu ale companiei și care este scopul sistemului managerial de mediu. Vă rugăm să furnizați informațiile în anexa 1.

4. Compania are un document de control al sistemului operațional în legătură cu documentația sistemului managerial de mediu.
- ☐ Nu
 - ☐ Da. Furnizați procedurile care sunt asociate documentului de control al sistemului în anexa 2.

5. S-a emis în scris o politică referitoare la problemele de mediu de către compania tutelară sau de către însăși compania.
- ☐ Nu
 - ☐ Da, de către cine

Vă rugăm furnizați declarația în anexa 3.

6. Politica de mediu sau declarația politicii de mediu este
- a) Cunoscută (în scris) de către toți angajații din organizație
 - ☐ Nu
 - ☐ Da,
 - b) Parte din introducerea noului personal
 - ☐ Nu
 - ☐ Da,
 - c) Cunoscută de către alte părți (parteneri de afaceri, autorități etc.)
 - ☐ Nu
 - ☐ Da, de cine?
 - d) Politica conține un angajament pentru o îmbunătățire continuă și pentru prevenirea poluării.
 - ☐ Nu
 - ☐ Da,

7. Compania are un registru cu toate cerințele legale (autorizație, cerere de autorizație etc.) și alte cerințe (cerințe al companiei tutelare, angajamentul pentru minimizarea energiei) la care compania subscrie.

- o Nu
- o Da. Vă rugăm să furnizați cuprinsul registrului în anexa 4.

8. Compania întocmește periodic un program de mediu.

- o Nu
- o Da, ultimul program emis la

Vă rugăm furnizați în anexa 5 ultimul program de mediu

9. Programul de mediu include obiective concrete de mediu și energie.

- o Nu
- o Da, menționați trei dintre obiectivele principale
.....
.....
.....

10. Există vreo persoană din echipa managerială a companiei responsabilă de problemele de conservarea mediului și a energiei.

- o Nu
- o Da. Numele persoanei

11. Există vreo persoană sau departament din organizație cu responsabilități specifice privind problemele de mediu.

- o Nu
- o Da. Numele persoanei și/sau al departamentului
.....
.....

12. Indicați în anexa 6 sarcinile, responsabilitățile și autoritatea funcționarilor ce au legătură cu problemele de mediu, la diferite nivele de organizație.

Sunt aceste sarcini, responsabilități împreună cu autoritatea integrate în specificarea/sarcina funcției lucrătorilor (fișa postului).

- o Nu
 - o Da. Vă rugăm marcați aceste sarcini, responsabilități și autorități în anexa 6.
- 13. Există unele linii directoare sau proceduri pentru actualizarea acestei specificații/sarcini (fișa postului) actualizate asociate cu sarcinile din cadrul de lucru al sistemului managerial de mediu.
 - o Nu
 - o Da, vă rugăm furnizați în anexa 7 aceste linii directoare și proceduri.
- 14. Au fost stipulare unele condiții privind aspectele de mediu ale muncii care a fost contractată în exterior.
 - o Nu
 - o Da. Furnizați o listă cu contractori în anexa 8 pentru care dintre procedurile specifice de mediu se aplică.
- 15. Există o linie directoare/procedură pentru comunicarea în interior și în exterior a problemelor de mediu.
 - o Nu
 - o Da, vă rugăm furnizați în anexa 9 linia directoare/procedura.
- 16. Există întâlniri periodice (oficiale) între diferite nivele din cadrul organizației la care aspectele de mediu și energie ale funcționării companiei sunt discutate și sunt luate decizii în cadrul acestor întâlniri.
 - o Nu
 - o Da, furnizați în anexa 10 o privire de ansamblu a întâlnirilor de la diferite nivele din ultimele 12 luni.
- 17. Personalul companiei, atât cel deja existent cât și cel nou, este instruit periodic cu privire la problemele de mediu relatate, cum ar fi manevrarea substanțelor, controlul scurgerilor, măsurarea emisiilor, ținerea evidenței, inspecția internă, consecințele abaterii de la procedurile specificate sau în caz de urgență.

- o Nu
- o Da, vă rugăm furnizați în anexa 11 informații despre activitățile de instruire ca de pildă obiective, tematica, participanți, frecvența etc.

18. Personalul desemnat este instruit și participă la seminarii în exteriorul companiei.

- o Nu
- o Da, vă rugăm furnizați în anexa 12 informații privind participarea la instruire și la seminarii, în acest an și anul trecut.

19. Compania întocmește și păstrează un document periodic (anual) sau un jurnal privind emisiile în aer, evacuarea apei uzate, depozitarea deșeurilor, consum de energie și alte obligații legale.

- o Nu
- o Da, vă rugăm furnizați în anexa 13 documentul respectiv pentru ultimele 12 luni.

20. Compania revizuieste aspectele de mediu și consumurile de energie ale noului echipament și/sau noului proces în etapa proiectată, compania revizuieste aspectele de mediu.

- o Nu
- o Da, vă rugăm furnizați în anexa 14 ultimele 4 exemple.

21. Furnizați în anexa 15 o listă/privire de ansamblu asupra procedurilor operaționale, instrucțiunilor, înregistrărilor și jurnalelor privitoare la activități de mediu cum ar fi controlul scurgerii, înregistrarea incidentului, depozitarea materialelor și a deșeurilor, măsurători ale emisiei, testarea, curățarea și întreținerea integrală a echipamentului, punerea în funcțiune și oprirea, descărcări de efluenți, distilarea solvenților etc.

22. Inspecțiile de rutină interne ale operațiilor instalației se efectuează pentru a asigura conformarea cu regulile aplicabile, regulamentele, autorizări, cu politica companiei și procedurile companiei.

- o Nu

- o Da,
De către cine
.....
Frecvența
.....

23. Aceste inspecții interne sunt desfășurate cu ajutorul listelor de verificare

- o Nu
- o Da, vă rugăm furnizați în anexa 16 listele de verificare

24. Constatările inspecțiilor sunt documentate și comunicate conducerii de resort.

- o Nu
- o Da, vă rugăm furnizați în anexa 17 rapoartele inspecțiilor din ultimele 12 luni.

25. Există o linie directoare sau procedură ce stipulează cum trebuie acționat în cazul în care standardele sunt depășite, programul sau planul de mediu sau energie nu sunt implementate sau nu conduc spre rezultatele urmărite.

- o Nu
- o Da, vă rugăm furnizați în anexa 18 această procedură.

26. Compania întocmește rapoarte periodice interne (progresul) privind problemele de mediu și energie menționate, cine întocmește aceste rapoarte și cui i se raportează.

- o Nu
- o Da, vă rugăm prezentați o listă a rapoartelor progresului intern în anexa 19.

27. Este stabilită o procedură despre ce, în ce formă și cât de des se raportează.

- o Nu
- o Da, vă rugăm furnizați procedura în anexa 20.

28. Există o verificare periodică (audit) a sistemului managerial de mediu al organizației.

- o Nu
- o Da, vă rugăm furnizați în anexa 21 un rezumat executiv al ultimului raport de audit.

29. Compania revizuieste periodic continuitatea, oportunitatea, acceptabilitatea și eficacitatea sistemului managerial de mediu?

- o Nu
- o Da, furnizați ultimul rezumat executiv al raportului de revizuire a managementului de mediu în anexa 22.

Anexe:

1. Aspecte semnificative de mediu ale funcționării companiei și scopul sistemului managerial de mediu.
2. Documentul de control al sistemului operațional.
3. Declarația scrisă a politicii de mediu a companiei sau a companiei tutelare.
4. Înregistrarea tuturor actelor legale și a altor cerințe.
5. Cel mai recent program de mediu.
6. Sarcini, responsabilități și autoritatea cu privire la problemele de mediu.
7. Procedura sau linia directoare pentru a menține specificul muncii/sarcina atribuită/fișa postului la zi.
8. Lista contractorilor.
9. Linia directoare/procedura internă/comunicarea externă.
10. Lista întâlnirilor la diferite nivele din ultimele 12 luni.
11. Particularități în activitatea de instruire.
12. Participarea la instruire și seminarii în acest an și anul trecut.
13. Înregistrarea emisiilor de aer, evacuările și depunerea deșeurilor.
14. Revizuirea echipamentului sau reproiectarea procesului (4 exemple).
15. Lista procedurilor operaționale, instrucțiunilor, registrelor și a caietelor de evidență.
16. Lista verificărilor folosite în timpul inspecțiilor.
17. Rapoartele inspecțiilor din anul trecut.
18. Procedura revizuirii și urmărirea neconformărilor.

19. Lista rapoartelor de progres intern asupra problemelor de mediu relatate.
 20. Procedura asupra raportării interne de mediu.
 21. Cuprinsul executiv al ultimului raport de audit.
 22. Cuprinsul executiv al raportului de revizuire a managementului.
- Anexe

ANEXA C
Chestionarul auditului prevenirii poluării

BILANȚUL DE MASĂ

Instrucțiuni:

1. Divizați instalația în unități de produs.
2. Se iau în considerare doar unitățile ce fabrică produse. Nu se iau în considerare utilitățile de tratare a deșeurilor, a apei uzate etc. cu excepția cazului în care constituie miezul întreprinderii.
3. Pregătiți diagramele de flux calitativ pentru fiecare unitate în care se indică mărimile intrate (materii prime, aditivi, agenți de curățare, apă, energia electrică etc.) și mărimile ieșite (deșeuri, apă uzată) în caz de:
 - a. operații normale
 - b. oprire/pornire
 - c. întreținere

Descrieți ecuațiile chimice de reacție în ansamblu.

Cuificați mărimile intrate și ieșite per unitate de produs cu referire la diagrama fluxului (a se vedea exemplul) pentru anul

Indicați valoarea datelor obținute după cum urmează.

- Înregistrări (achiziționare, depozitare, producție, etc.)
 - Măsurate (monitorizare continuă)
 - Estimate pe baza măsurărilor
 - Bazate pe specificații de proiectare
 - Calculate din ecuații sau bilanțuri
 - Cea mai bună presupunere
6. Utilizați datele obținute de la mai multe departamente ale companiei (achiziționare, vânzare, producție, depozitare).
 7. Nu detaliați diagrama fluxului prea mult. O singură unitate logică ar trebui să acopere doar o pagină (a se vedea exemplul).
 8. Pregătiți bilanțul de masă a fluxului de apă pentru toată producția amplasamentului (a se vedea exemplul).
 9. Pregătiți o privire de ansamblu privind distribuția și conversia energiei electrice în întreg amplasamentul (a se vedea exemplul).
 10. Pregătiți un document cu următorul conținut:
 - a. lista unităților de proces ale companiei
 - b. completați în formular bilanțul de masă pentru fiecare unitate de proces

- c. bilanțul de masă perntu apa pentru întreg amplasamentul
- d. schema distribuției energiei electrice și consumul anual pentru întregul amplasament.

Bilanțul de masă

Numele companiei

Data

Anul

Unități de producție				
Nr.	Nume	Produs	Producție anuală (tone/an)	Observații
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

BILANȚ DE MASĂ – DIGRAMA FLUXULUI PROCESULUI

Numele companiei

Unitate de proces



BILANȚ DE MASĂ – ECUAȚIILE REACȚIILOR CHIMICE

Numele companiei

Unitate de proces



BILANȚ DE MASĂ – INTRĂRI ÎN UNITATE DE PROCES

Compania:

Unitate de proces:

Produs:

Perioada de evaluare: 200...

Materii prime					
Nr.	Numele/numele chimicalei	Volum/Masa (tone)		Rata achiziționării US \$/kg	Observații
	CAS nr.	Cerința stoichiometrică	Cerința actuală		
R1					

* Referiri la flux în diagrama fluxului procesului

BILANȚ DE MASĂ – INTRĂRI ÎN UNITATEA DE PROCES

Compania:

Unitate de proces:

Produs:

Perioada de evaluare: 200...

ADITIVI (solvenți, catalizatori, lubrifianti, agenți de curățare)					
Nr.	Nume/chimicală nume CAS nr.	Volum/Masa cerută (kg)		Rata achiziționării US \$/kg	Observații
AD D					

* Referiri la flux în diagrama fluxului procesului

BILANȚ DE MASĂ – INTRĂRI ÎN UNITATEA DE PROCES

Compania:

Unitate de proces:

Produs:

Perioada de evaluare: 200...

APA					
Nr.	Volum/Masa (tone)	Rata achiziționării US \$/kg	Transferul de căldură KWh	Temperatu ra °C	Observații**
Apa 1					
Apa 2					
Apa 3					
Apa 4					
...					
...					
...					

* Referiri la flux în diagrama fluxului procesului

** Indicați folosința ca proces, apa, abur, răcire, curățare

BILANȚ DE MASĂ – INTRĂRI ÎN UNITATEA DE PROCES

Compania:

Unitate de proces:

Produs:

Perioada de evaluare: 200...

ELECTRICITATE				
Nr.	Consumul în kwh	Rata achiziționării US \$/kg	Consumatori majori	Observații
EL 1				
EL 2				
EL 3				
EL 4				
...				
...				
...				
...				
...				
...				
...				

* Referiri la flux în diagrama fluxului procesului

BILANȚ DE MASĂ – IEȘIRI DIN PROCES

Compania:

Unitate de proces:

Produs:

Perioada de evaluare: 200...

DEȘEURI (lichide/solide)					
Nr.	Numele/numele chimic. Componentul chimic major	Concentrația componentului chimic major (gr./tona)	Masa totală (kg/tonă)	Depuse liber în US \$/kg	Observații
Deșeu 1					
...					
...					
...					
...					
...					

* Referiri la flux în diagrama fluxului procesului

BILANȚ DE MASĂ – IEȘIRI DIN PROCES

Compania:

Unitate de proces:

Produs:

Perioada de evaluare: 2000...

APA UZATĂ (inclusiv apa de răcire)							
Nr.	Componentele chimice majore	Concentrația componentelor chimice majore (g/m ³)	Debit de masă (m ³)	Masa componentelor majore (kg)	Plata deversărilor apei uzate US \$/kg	Temperatura °C	Observații
Apa uzată 1							
Apa uzată 2							

* Referiri la flux în diagrama fluxului de proces

BILANȚ DE MASĂ – IEȘIRI DIN PROCES

Compania:

Unitate de proces:

Produs:

Perioada de evaluare: 200...

EMISII GAZOASE				
Nr.	Debit de aer m ³ /sec	Concentrația substanțelor majore (g/m ³)	Masa totală (kg)	Observații
GAZ				

* Referiri la flux în diagrama fluxului procesului

ÎNTRĂRI/IEȘIRI PENTRU BILANȚ DE MASĂ

1. Pregătiți un bilanț de masă pentru apă, pentru unitatea de timp pe întreg amplasamentul (intrare apă/apă uzată – ieșire apă răcită)
 2. Pregătiți o privire de ansamblu a distribuției și conversiei de energie (combustibil → electricitate și/sau caldă (pentru tot amplasamentul).
-

ANEXA D

CHESTIONARUL AUDITULUI MANAGEMENTULUI RISCOLUI

INTRODUCERE

Acest chestionar este pregătit să investigheze nivelul managementului riscului, echipamentul tehnic și procedurile de urgență pentru o anumită instalație. Accentul investigației este orientat către managementul riscului.

Lista întrebărilor este foarte extensivă și nu este necesar să se răspundă pozitiv la toate întrebările, sau să existe diferite sisteme și documentații complete. Chiar și companiile cu un standard bun al managementului riscului nu pot să răspundă, mereu pozitiv la toate aceste întrebări.

Totuși, imaginea generală a întrebărilor poate oferi indicații valoroase în ceea ce privește domeniile în care se pot face progrese pentru a îmbunătăți pe viitor managementul riscului companiei.

Vă rugăm să răspundeți pe cât de complet posibil la toate întrebările și să fiți pregătiți să arătați documentele existente care dovedesc măsura în care se poate răspunde pozitiv la întrebări.

CUPRINS

Chestionarul este împărțit pe următoarele capitole:

1. Managementul și structura organizatorică.
2. Funcții și sarcini.
3. Politica privind riscul, programul privind riscul, sistemul managerial privind riscul, documentație
4. Echipament tehnic, Proces și instrumentație, Diagrame.
5. Echipament tehnic de prevenire a riscului.
6. Ingineria de proiectare și de schimbare. Studii de evaluare a riscului.
7. Instruirea managerială.
8. Autorizații. Reglementări și norme.

9. Comunicarea cu autoritățile și cu publicul.
10. Inspecție și întreținere.
11. Proceduri, Instrucțiuni, Măsurători, Înregistrări.
12. Planificare, Proceduri, Instruire în caz de urgență.
13. Servicii medicale, Primul ajutor, Sănătate profesională.
14. Echipamentul personal de protecție.
15. Programul de instruire pentru protecția muncii.
16. Contractorii.
17. Promovarea internă a prevenirii riscurilor.
18. Practica angajării.

1. MANAGEMENTUL ȘI STRUCTURA ORGANIZATORICĂ

1.1. Structura organizației

Vă rugăm să dați o descriere a organizației, cu o structură arborescentă cu toate departamentele și subdepartamentele, până la cel mai scăzut nivel organizatoric al companiei. Acest lucru trebuie efectuat pentru toate unitățile deci de asemenea și pentru acele departamente care nu par să joace un rol referitor la risc.

1.2. Funcții ale departamentelor și subunităților

Vă rugăm să dați numele fiecărui departament și unitățile organizatorice mai mici de la baza precum și funcțiile și sarcinile ce corespund fiecărui departament și unități mai mici.

1.3. Analiza procesului organizatoric și relațiile organizatorice

A fost deja întocmit până acum o analiză a procesului de lucru a tuturor sarcinilor diferite care sunt realizate?

Cum sunt aceste sarcini împărțite pe departamente și unități mai mici și cum influențează acest lucru inter-relațiile dintre unitățile organizatorice? dacă este așa, vă rugăm să furnizați documentația.

1.4. Distribuția funcțiilor și angajaților pe unitățile organizatorice

Vă rugăm să descrieți funcțiile diferite (inclusiv funcțiile manageriale) și numărul angajaților în acea funcție pe departament, sau pe unități organizatorice mai mici. Pentru unitățile în care angajații lucrează în schimburi diferite dați numărul de angajați pe schimb.

1.5. Distribuția personalului în relație cu factorii personali

Sunt luați în considerare factorii personali cum ar fi de ex: sexul, limba maternă, cultura, educația, opinia politică, etc. în momentul în care se face distribuirea personalului pe unitățile organizatorice ?

1.6. Responsabilități

Responsabilitățile funcțiilor manageriale și ale altor funcții diferite, sunt clar documentate în special responsabilitățile ce iau în considerare riscul?

1.7. Angajați externi și cei temporari

Există angajați externi sau temporari ce lucrează în cadrul societății, care nu sunt trecuți pe lista obișnuită de salarii și/sau care nu sunt plasați în mod oficial în cadrul structurii organizatorice? Dacă este cazul, vă rugăm să specificați. Cine îi supraveghează?

1.8. Contractorii

Există contractori și/sau alte companii ce lucrează pe platformă, de exemplu pentru munca de întreținere și construcție? Dacă este cazul specificați. Cine îi supraveghează?

1.9. Considerentele asupra riscului cu privire la structura organizatorică

Considerentele asupra riscului joacă un rol în formarea și stabilirea structurii organizatorice actuale a fabricii?

1.10. Revizuirea și reorganizările

Cât de frecventă este o revizuire organizatorică și cât de des sunt realizate reorganizările?

1.11. Procedura de reorganizare

Există o procedură de reorganizare standardizată? Dacă este așa, în această procedură sunt luate în considerare considerentele asupra riscului?

1.12. Influența personalului asupra structurii organizatorice

Angajații au vreo influență asupra structurii organizatorice și asupra reorganizărilor? Există o procedură de preluare a observațiilor

despre risc de la angajați cu luarea în considerare a structurii organizatorice?

1.13. Angajarea managerială

Există o procedură pentru angajarea celor care vor ocupa funcții manageriale? Dacă este așa, considerentele privind riscul joacă un rol?

1.14. Revizuirile performanței manageriale

Există o procedură de revizuire periodică pentru activitatea angajaților în funcțiile manageriale? Dacă este așa, sarcinile legate de risc reprezintă un punct separat în acea revizuire? Această performanță este documentată într-un raport de performanță personal ?

1.15. Standardele performanței manageriale

Există standarde de performanță pentru diferite sarcini ale managerilor, specificând în mod explicit ce trebuie făcut, de către cine și cât de des?

Vă rugăm să verificați împreună cu titlurile capitolului din cuprins, pentru care sarcini manageriale există standarde ale performanței manageriale, în special în ceea ce privește riscul.

1.16. Schimburi

Activitatea de schimburi a fost organizată luând în considerare aspectele riscului, cum ar fi perioada schimburilor, transferul activității odată cu schimbarea schimburilor, activitatea în schimbul de noapte și în weekend-uri, etc.?

1.17. Măsuri în cazul absenței personalului

Au fost luate măsuri în structura organizatorică și în organizarea activității în cazul absenței planificate sau neplanificate a personalului datorită concediilor, îmbolnăvirilor, etc.? Există măsuri speciale pentru funcțiile ce au în vedere aspectele privind riscul?

1.18. Întâlniri

Ce fel de întâlniri periodice au loc în cadrul organizației pentru a discuta progresul activității, planuri noi, probleme etc.? Sunt întocmite minute ale acestor întâlniri și sunt distribuite aceste minute? Indicați nivelul managementului care participă la diferite întâlniri, în care din aceste întâlniri aspectele privind riscul revin în mod periodic?

Există întâlniri speciale pentru aspectele privind riscul?

1.19. Angajamentul managementului privind riscul

Managementul de vârf și cel de mijloc sprijină în mod efectiv programul privind riscul (vezi capitolul 3)?

1.20. Vizitele pentru controlul aspectelor privind riscul efectuat de către management

Care membri ai managementului de vârf și de mijloc efectuează vizite periodice pentru controlul privind riscul de pe platforma fabricii? Cât de des?

Dacă există liste de verificări, care din aceste liste de verificări se folosesc atunci?

1.21. Sistemele manageriale

Organizația folosește sistemele generale pentru management (planificare, organizare, implementare și control) pentru diferite funcții din instalație?

Aceeași întrebare în special pentru managementul aspectelor privind riscul.

Aceste sisteme exprimă în mod explicit țelurile lor privind riscul?

1.22. Manualul pentru organizare

Există un manual pentru organizare care descrie principalele operații ale instalației, organizarea sa, funcțiile sale manageriale și sarcinile manageriale? Dacă există verificați pe baza cuprinsului care aspecte sunt descrise în manualul pentru organizare, în special cu luarea în considerare a aspectelor privind riscul.

Există o procedură pentru a revizui manualul pentru organizare în mod periodic și pentru a-l ține la zi?

1.23. Rapoarte

Care tipuri de rapoarte periodice și incidentale sunt întocmite de către management și de către angajați?

Există rapoarte periodice speciale referitoare la aspectele privind riscul?

Există o procedură prin care situațiile periculoase sunt raportate imediat? La ce nivel al managementului?

1.24. Revizuirea programului privind riscul

Managerii de vârf și cei de mijloc revizuiesc programul privind riscul și în mod special punctele care sunt sub propria lor responsabilitate?

Dacă este așa, de câte ori pe an și care elemente sunt incluse pentru a fi revizuite? Aceste revizuiți se înregistrează sau sunt întocmite sub forma unor documente?

2. FUNCȚII ȘI SARCINI

Acest capitol se referă la *funcțiile și sarcinile atât a angajaților cât și a managerilor*.

2.1. Descrierile funcției

Sunt redactate descrieri ale funcției pentru fiecare funcție diferită (angajat), specificând sarcinile diferite sau domeniile sarcinilor?

Pentru care funcții sunt descrise explicit sarcinile ce iau în considerare aspectele privind riscul? Pentru care funcții sunt descrise explicit sarcinile și responsabilitățile managementului?

2.2. Lista funcțiilor

Există o listă cu toate funcțiile diferite?

Această listă prezintă datele ultimei revizuiți/actualizări a descrierilor individuale ale funcției?

Această listă prezintă cerințele de calificare pentru funcții diferite?

Această listă prezintă faptul că pentru funcții speciale sunt valabile reguli speciale și cerințe speciale pentru instrucția privind riscul și școlarizare?

Există o procedură scrisă pentru revizuirea periodică a acestei liste?

Există un manager specific care este responsabil de menținerea la zi a acestei liste?

2.3. Descrierea funcției angajatului

Fiecare angajat a primit ultima actualizare a descrierii propriiei funcții?

2.4. Absența și cererile crescute

S-a asigurat faptul că diferite funcții (în special funcții cu aspecte privind riscul) vor fi realizate într-un mod satisfăcător chiar și în cazul absenței angajaților, datorită îmbolnăvirilor, etc., sau în cazul în care apare dintr-odată o cerere crescută pentru o funcție specifică?

2.5. Proceduri pentru oprire și refuzul de a lucra

Există reguli sau proceduri, sau au fost specificate în cadrul descrierilor funcțiilor cazurilor în care unui angajat îi este permis, sau chiar este obligat să oprească operațiile sau să refuze să lucreze, datorită riscului?

Pentru care funcții sau pentru care operații?

2.6. Responsabilitatea managementului de vârf

Este cineva de la nivelul managerial cel mai ridicat în mod explicit responsabil pentru riscul din cadrul companiei, fără a ține seama de ceilalți sau de alte sarcini ale lui?

Acest lucru este definit în cadrul descrierii funcției lui?

2.7. Coordonatorul privind riscul

Există o funcție “Coordonator privind riscul”, în special responsabil de a promova și de a urmări toate aspectele privind riscul din cadrul companiei?

Care este poziția acestei funcții în schema organizației?

Coordonatorul privind riscul raportează direct managerului de vârf?

Care sunt cerințele de calificare pentru această funcție? Ce procent de timp se folosește în mod exclusiv pentru sarcinile privind riscul, pentru această funcție? Câte persoane au această funcție? Cum este înlocuit coordonatorul privind riscul în cazul absenței sale?

2.8. Sarcinile privind riscul pentru funcțiile specifice

Au fost specificate sarcini privind riscul în descrierea funcțiilor următoarelor funcții:

- Operatori și supraveghetori ai acestora;
- Echipa de întreținere și reparații (mecanică, electrică, etc);
- Inspectori;
- Personalul de la laborator;
- Brigada de pompieri și personalul pentru cazuri de urgență
- Personalul responsabil pentru achiziționarea materialelor, echipamentelor, serviciilor;
- Personalul responsabil pentru cercetare, proiectare și dezvoltarea materialelor, echipamentelor, produselor, serviciilor;
- Personalul responsabil pentru controlul materialelor care intră în unitate, echipamente și bunuri;
- Personalul responsabil pentru vânzarea produselor și a serviciilor.

2.9. Revizuirea descrierii funcției

Există o procedură scrisă pentru o revizuire periodică a descrierilor funcțiilor? Cât de des sunt revizuite aceste descrieri ale funcțiilor pe o bază periodică (regulată)?

Schimbările în sarcinile privind riscul sunt implementate mai rapid sau numai în cazul unei revizuii periodice?

2.10. Analiza funcției și a sarcinii

Analiza funcției și a sarcinii reprezintă investigarea sistematică a funcției, a sarcinilor sale, subsarcinilor și etapelor, cu scopul de a determina cea mai sigură, eficientă și efectivă cale de a se realiza fiecare sarcină.

Este foarte important să se identifice sarcinile critice. Acestea sunt sarcinile care, în momentul în care nu sunt realizate în mod corespunzător, ar putea să aibă consecințe fată de riscul personal, riscul companiei sau riscul public.

Analizele funcției și a sarcinii sunt realizate la instalație?

Există o procedură scrisă care prezintă modul în care se îndeplinesc analizele funcției și a sarcinii?

Există o persoană specifică responsabilă pentru analizele funcției și a sarcinii?

2.11. Sarcini critice

S-a efectuat un inventar a sarcinilor critice?

Au fost întocmite proceduri și reguli pentru toate sarcinile critice?

Riscurile privind siguranța sunt indicate în descrierile sarcinii?

Există o procedură care prezintă modul în care sunt efectuate schimbările în operații, ce afectează sarcinile critice, și modul în care schimbările sunt implementate în sarcinile critice și cum sunt informați funcționarii despre aceste schimbări?

Există o procedură de a revizui sarcinile critice după apariția incidentelor sau a accidentelor?

2.12. Instrucțiunile sarcinii

Pentru care sarcini există instrucțiuni scrise (nu numai sarcinile critice)?

2.13. Încărcarea muncii

Încărcarea muncii și stresul, dar de asemenea plictiseala și lipsa sarcinilor pot conduce la erori în execuția sarcinii.

Cum a fost acest punct luat în considerare împreună cu distribuția sarcinilor pe funcție și cu distribuția angajaților pentru funcții diferite?

2.14. Întâlniri

Care angajați trebuie să participe la întâlniri la care se discută progresul muncii, problemele întâlnite și la care sunt furnizate informații noi?

Care angajați participă la întâlniri pe probleme privind riscurile deosebite?

2.15. Sarcini și comportament în cazuri de urgență

Au fost specificate în mod explicit sarcinile în cazuri de urgență în cadrul funcțiilor corespunzătoare?

Pentru personalul fără o sarcină în caz de urgență: s-a prezentat în descrierea funcției, sau există o instrucțiune generală referitoare la comportamentul în diferite situații de urgență?

2.16. Observațiile sarcinii

O observație a sarcinii este realizată de către manager sau de către un angajat instruit special pentru acest lucru. Scopurile acestor observații sunt:

- *De a determina dacă un angajat realizează o sarcină în concordanță cu regulile și instrucțiunile;*
- *De a determina dacă regulile și instrucțiunile sunt adecvate.*

Compania are un program sistematic de observare a sarcinii?

Observațiile sarcinilor sunt făcute pentru toate sarcinile critice?

Managerii sau angajații specializați au fost instruiți pentru observația sarcinii?

Există o procedură ulterioară după o observație a sarcinii de a re-instrui angajatul și/sau de a adapta instrucțiunile sarcinii?

2.17. Criteriile de calificare

Există criterii speciale pentru personalul care lucrează cu sarcinile critice, cum ar fi educația, diplome, examene speciale, instruirii speciale, înainte de a fi considerați calificați să realizeze sarcini critice?

2.18. Asigurarea calificării

Există o procedură pentru a asigura faptul că o persoană poate să ducă la îndeplinire sigur și corect o sarcină?

2.19. Programul de instruire

Există un program de instruire detaliat, de a aduce toți angajații la nivelul de calificare pentru a-și îndeplini sarcinile lor?

2.20. Instruirea privind riscul

Există un program special ce ia în considerare aspectele privind riscul a funcțiilor diferite?

Există o procedură specială de a introduce conceptele de bază privind riscul și instrucțiunile generale privind riscul ale companiei pentru toți noi angajați?

Cât de repede după angajarea lor, noul personal primește această instruire privind riscul?

Există un program a reînnoirii instruirii pe problemele privind riscul?

2.21. Cunoștințe

Există pentru funcții diferite, cerințe specificate ce iau în considerare cunoștințe despre:

- proceduri și instrucțiuni scrise
- procese și operații
- proprietăți ale materialelor periculoase
- construcția și funcționarea instalațiilor
- procedurile în cazuri de urgență
- echipament personal privind riscul

2.22. Proceduri, reguli, instrucțiuni

Sunt date personalului implicat diferite proceduri, reguli, instrucțiuni?

Există o procedură de a asigura faptul că într-adevăr tot personalul implicat primește reguli, proceduri și instrucțiuni noi?

Sunt aceste proceduri, reguli și instrucțiuni de asemenea discutate cu personalul? Cum este făcută o verificare a faptului că într-adevăr a existat o înțelegere din partea lor, a regulilor și instrucțiunilor?

Există o politică scrisă a disciplinei și a recomandărilor de a promova faptul că angajații urmează regulile și instrucțiunile?

2.23. Sistemul stabilit

Există un sistem stabilit, în care opinia supravegheatorului direct, referitoare la activitatea angajatului, este documentată?

Execuția sarcinilor privind riscul și cunoștințele generale privind riscul sunt stabilite în acest sistem?

3. POLITICA PRIVIND RISCUL, PROGRAMUL PRIVIND RISCUL, SISTEMUL MANAGERIAL PRIVIND RISCUL, DOCUMENTAȚIE

3.1. Declarația politicii privind riscul

Există o Declarație a Politicii privind riscul redactată, care descrie politica privind riscul a întreprinderii și o angajare a conducerii referitoare la acesta?

3.2. Semnătura directorului

Această Declarație a Politicii privind riscul a fost aprobată și semnată de către directorul întreprinderii?

3.3. Elemente ale declarației politicii privind riscul

Declarația Politicii privind riscul cuprinde următoarele elemente:

- Risc personal
- Risc public
- Pierderea controlului și pagube ale proprietății
- Sănătatea profesională
- Intervențiile de urgență
- Responsabilitatea conducerii și ale personalului
- Conformarea cu legislația și autorizațiile
- Obiectivele generale ale companiei în legătură cu obiectivele privind riscul.

3.4. Distribuirea declarației politicii privind riscul

A fost dată fiecărui angajat o copie a Declarației Politicii privind riscul?

A fost discutată aceasta cu toți angajații în cadrul unor întâlniri de lucru regulate, sau în cadrul unor întâlniri speciale?

S-a verificat dacă întregul personal cunoaște Declarația Politicii privind riscul?

Este dată Declarația Politicii privind riscul tuturor noilor angajați?

Toate cursurile majore de instruire fac referire la declarația Politicii privind riscul?

Există copii ale acestora în toate manualele principale de operare, în instrucțiuni și broșuri?

Autoritățile și publicul au fost informați cu privire la Declarația Politicii privind riscul?

3.5. Politica privind riscul

Declarația Politicii privind riscul a fost prelucrată într-un document mai amplu al politicii privind riscul sau într-un manual privind riscul general?

În principiu toate elementele menționate în cuprins reprezintă puncte de preocupare cu privire la politica privind riscul. Care sunt elementele cuprinse în documentul politicii privind riscul sau în manualul privind riscul la nivel de întreprindere?

3.6. Obiectivele politicii privind riscul

Politica privind riscul a întreprinderii are formulate clar obiectivele pentru diferite domenii de preocupare și pentru operații diferite?

Operațiile reale pot fi comparate cu obiectivele stabilite?

Care sunt aspectele cuantificabile ale obiectivelor?

Care sunt aspectele măsurate în prezent?

3.7. Directiva pentru implementare

Există o directivă scrisă, ce prevede faptul că toate planurile, proiectele, procedurile și operațiile ar trebui desfășurate în conformitate cu politica privind riscul stabilită?

Cum a fost organizat controlul faptului că această directivă este implementată într-adevăr peste tot?

3.8. Evaluare și revizuire

A fost planificată o evaluare și o revizuire regulată a politicii privind riscul? Cât de des?

3.9. Programul privind riscul

Un Program privind riscul reprezintă un plan pentru o anumită perioadă de timp (1-4 ani) privind desfășurarea unui număr de proiecte și activități, în vederea realizării obiectivelor bine definite

ale politicii privind riscul. El include implicarea forței de muncă și a bugetelor, repartizarea responsabilităților și o programare a timpului.

Întreprinderea are un Program privind riscul?

Programul privind riscul are:

- Obiective clare, astfel încât la sfârșitul perioadei programului să se poată verifica în ce măsură au fost realizate obiectivele
- Implicarea forței de muncă și a bugetelor pentru diferite proiecte și activități
- Repartizarea responsabilităților și contabilizarea pentru diferite proiecte
- Programarea timpului

Este un manager superior responsabil pentru întregul program privind riscul?

3.10. Aprobarea directorului

Programul privind riscul este aprobat oficial de către director?

3.11. Obiectivele programului privind riscul

Există obiective referitoare la:

- îmbunătățirea sistemului managerial privind riscul?
- reducerea riscului?
- îmbunătățirea echipamentului și instrumentației?
- îmbunătățirea procedurilor și instrucțiunilor?
- programele de instruire?
- pregătirile pentru cazurile de urgență (intervenție)?
- alte chestiuni?

3.12. Implicarea și angajarea personalului

În planificarea unui astfel de proiect au fost implicați angajați care vor fi afectați de proiect sau de activitatea programului privind riscul și conducerea s-a asigurat că acești angajați sunt implicați în proiect și sunt gata să facă din acesta un succes?

3.13. Evaluarea intermediară a programului privind riscul

Este planificată o evaluare regulată în cursul programului, astfel încât, dacă este necesar, să poată fi făcute adaptări?

3.14. Sistemul managerial privind riscul

Un sistem managerial privind riscul este parte a sistemului managerial general al unei companii, destinat și organizat în mod deosebit pentru realizarea prevenirii riscului așa cum este stabilit în politica privind riscul a companiei.

Sistemul conține mai multe elemente care interacționează, elemente ce au fost alese în mod optim în vederea planificării, organizării, implementării și controlului activităților ce au ca scop realizarea prevenirii riscului așa cum este stabilit în politica privind riscul.

Cele mai importante elemente interactive ale unui sistem managerial privind riscul, pentru care trebuie făcută o alegere, sunt:

- structura organizatorică și standardele performanței conducerii (managementului);*
- organizarea funcțiilor și sarcinilor și calificări pentru performanța lor;*
- proiectarea procesului, proiectarea tehnică, proiectarea echipamentului privind riscul și control, cu standardele și procedurile fixe pentru acestea;*
- alocarea de echipament și personal pentru operațiile normale, pentru sarcinile și funcțiile prevenirii riscului;*
- un sistem pentru studii regulate privind riscul, studii ale pericolului și operabilități, evaluări ale riscului, audituri privind riscul împreună cu criteriile calitative ale acestora;*
- instruire organizată a managementului și personalului și instruirea specială privind riscul;*
- un sistem, care să asigure faptul că sunt respectate toate reglementările, condițiile de autorizare și normele;*
- un sistem, care asigură comunicarea corectă cu personalul companiei, autoritățile și publicul în ceea ce privește chestiunile legate de risc;*
- un program bine organizat pentru întreținere și inspecție;*
- un sistem al procedurilor și instrucțiunilor pentru operarea instalațiilor în condiții de siguranță și pentru executarea în siguranță a tuturor sarcinilor;*

- *un sistem al măsurătorilor și înregistrărilor care poate arăta cât de bună a fost performanța privind prevenirea riscului a diferitelor activități;*
- *planificarea, instruirea și exercițiile pentru cazurile de urgență (intervenție);*
- *raportarea și evaluarea incidentelor și accidentelor;*
- *servicii medicale și protecție a sănătății profesionale, corespunzătoare;*
- *un bun sistem al documentației pentru elementele de mai sus;*
- *un bun sistem de control pentru a asigura faptul că toate elementele de mai sus operează bine și vor continua să opereze bine;*
- *revizuire regulată planificată a întregului sistem.*

Pentru fiecare dintre aceste elemente ar trebui acoperite aspectele manageriale, legate de planificare, organizare, implementare și control.

Pentru fiecare dintre aceste elemente unul sau mai mulți manageri ar trebui să fie responsabili în ceea ce privește buna funcționare a unui element al sistemului managerial privind riscul.

În unele companii un comitet de risc este responsabil pentru desfășurarea și menținerea sistemului managerial privind riscul, în timp ce un manager superior sau un director este responsabil pentru sistem ca întreg.

O mare parte a sistemului managerial privind riscul poate fi descris într-un manual al prevenirii riscului la nivel de întreprindere.

Cât de înaintat este progresul elementelor de mai sus al sistemului managerial privind riscul în întreprindere?

Este necesară aici o scurtă descriere a sistemului managerial privind riscul și a elementelor sale. Detaliile sunt acoperite de alte întrebări ale acestui chestionar.

Ce documente sunt disponibile pentru descrierea diferitelor elemente?

Cum este asigurată consecvența (considerenta) diferitelor documente?

4. ECHIPAMENT TEHNIC

4.1. Harta amplasamentului întreprinderii

Vă rugăm să furnizați o hartă a amplasamentului întreprinderii, cu toate instalațiile relevante, indicate pe hartă.

4.2. Diagrame și desene

Vă rugăm să furnizați Diagramele Fluxului Procesului, Diagramele Instrumentației și ale Procesului, desene tehnice și alte documentații ale întregului echipament.

4.3. Schimbări

Cine este responsabil pentru actualizarea desenelor și diagramelor? Toate desenele și diagramele sunt în concordanță cu situația fizică reală?

4.4. Dimensiuni

Vă rugăm să furnizați principalele dimensiuni și capacități ale recipientelor, tancurilor, conductelor, pompelor, supapelor și ale altor echipamente descrise în paragraful 4.2.

Vă rugăm de asemenea să indicați presiunile, temperaturile și capacitatea de proiect ale acestui echipament.

4.5. Condițiile de proces

Vă rugăm să furnizați condițiile de proces, cum ar fi temperatura, presiunea, debitul din toate aceste instalații:

- în timpul operațiilor normale
- în timpul pornirii și opririi
- în timpul întreținerii, reparațiilor și comutărilor
- în timpul condițiilor extreme și excepționale

4.6. Coduri și standarde

Vă rugăm să indicați conform căror coduri naționale sau internaționale au fost proiectate, fabricate și construite diferite părți ale instalației.

4.7. Istoricul echipamentului

Este documentat istoricul fiecărei părți a instalațiilor, astfel încât să se poată vedea atunci când părți, componente, sau întreaga unitate a fost înlocuită, modificată sau reparată?

Fiecare dintre componentele principale, cum ar fi recipientele și tancurile are propria documentație?

4.8. Date de fiabilitate

Există un program de fiabilitate, în cadrul căruia datele legate de fiabilitate și defecțiune sunt colectate pentru diferite componente?

Pentru care componente?

4.9. Proceduri de fabricare și construcție

Există proceduri scrise pentru fabricare și inspecția fabricării părților care sunt produse în propriile ateliere?

4.10. Achiziționarea pieselor de rezervă și de înlocuire

Există instrucțiuni privind calitatea și siguranța pentru achiziționarea pieselor de rezervă și de înlocuire.

4.11. Controlul pieselor și componentelor care intră

Există proceduri de verificare a calității și a conformării cu standardele pieselor și componentelor cumpărate care ajung în instalație?

4.12. Instrucțiuni de instalare și montare

Există instrucțiuni scrise de instalare și montare pentru componentele care trebuie să fie înlocuite?

Există instrucțiuni pentru inspecție înainte de pornire?

Există instrucțiuni pentru calibrarea noilor instrumente de măsurare și pentru timpii de închidere și deschidere a supapelor critice?

4.13. Piese mici

Există reguli sau proceduri de verificare a calității și conformării setului de criterii pentru piesele mici, cum ar fi ambalaje, garnituri, bolturi?

4.14. Protecția echipamentului vulnerabil

Există reguli (și sunt acestea implementate) pentru protecția echipamentului vulnerabil, cum ar fi:

- protecția conductelor mici și a armăturilor față de impactul extern;
- suportul adecvat al țevelor;
- protecția împotriva înghețării sau radiației provenite de la o flacără a echipamentului critic etc.

4.15. Localizarea, accesibilitatea și identificarea echipamentului critic

Există reguli privind riscul pentru accesibilitatea și identificarea ușoară a componentelor critice, cum ar fi:

- localizarea și identificarea echipamentului critic privind riscul, monitorizare și control, supape principale, opriri în caz de urgență, echipament de protecție în caz de incendiu, indicatoare de siguranță etc.
- localizări sigure pentru punctele de evacuare a supapelor de presiune;
- mijloace de acces spre supape, instrumente și echipamentul de control.

4.16. Camera de control, control și instrumentație

Vă rugăm să oferiți o descriere și documentația principalelor instrumente și a controalelor disponibile pentru operatori în vederea controlului operării diferitelor instalații, în camera (camerele) de control și direct în apropierea sau chiar în diferite instalații.

4.17. Utilități

Vă rugăm să oferiți o descriere a utilităților care au un rol în operarea sigură a instalației, cum ar fi alimentarea cu energie electrică, apă, abur, aer pentru instrumentație, azot etc.

5. ECHIPAMENTUL TEHNIC DE PREVENIRE A RISCULUI

5.1. Echipamentul de închidere

Vă rugăm să descrieți pentru fiecare dintre părțile principale ale instalațiilor echipamentul disponibil pentru închiderea în siguranță a operațiilor și pentru izolarea diferitelor părți unele de altele, cum ar fi:

- sisteme automate de declanșare
- alarme, sirene
- controale pentru închidere și închidere în caz de urgență
- supape de închidere în caz de urgență, supape de presiune, discuri de rupere, îmbinări sudate proiectate să cedeze în caz de suprapresiune etc.
- scrubere și instalații de neutralizare, perdele de apă
- sisteme de detectare pentru gaz și alarmă

- protecție împotriva suprapresiunii în caz de închideri bruste ale supapelor
- dilatare în caz de urgență
- sisteme de spumă și apă pentru stingerea incendiilor

5.2. Echipament de combatere a incendiilor

Vă rugăm să descrieți principalul echipament mobil pentru combaterea incendiilor

5.3. Echipament de intervenție pentru oprirea scurgerilor

Vă rugăm să descrieți echipamentul disponibil pentru efectuarea reparațiilor de intervenție pentru oprirea scurgerilor mici și a celor mari.

5.4. Echipamentul de securitate

Vă rugăm să descrieți echipamentul și sistemul de protecție a instalației împotriva persoanelor neautorizate și a sabotajelor, cum ar fi:

- garduri
- puncte de control
- legitimații
- iluminare
- încuietori
- împărțire a zonei
- camere video, sisteme de detectare a persoanelor

5.5. Utilități în caz de urgență

Vă rugăm să oferiți o descriere a alimentării disponibile în caz de urgență cu electricitate, apă, abur, aer pentru instrumentație, dacă alimentarea este întreruptă.

5.6. Capacitățile de proiectare

Care sunt capacitățile de proiectare relevante ale sistemelor de prevenire a riscului menționate în paragraful 5.1.?

Inginerii întreprinderii au verificat potrivirea capacităților de proiectare ale acestor sisteme de prevenire a riscului prin calcule proprii?

5.7. Coduri și norme

Care coduri și norme naționale și internaționale au fost folosite pentru diferite părți ale echipamentului privind riscul descris în paragraful 5.1.?

5.8. Istoricul echipamentului de prevenire a riscului

Există o documentație referitoare la istoricul fiecărei părți a echipamentului de prevenire a riscului, astfel încât să se poată observa când instrumentele sau părțile au fost înlocuite, modificate sau reparate?

5.9. Date de fiabilitate

Există un program de fiabilitate, în cadrul căruia datele legate de fiabilitate și defecțiuni sunt colectate pentru diferite componente ale echipamentului de prevenire a riscului? Pentru care componente?

5.10. Proceduri de fabricare și construcție

Există proceduri scrise pentru fabricare și inspecția fabricării părților sistemului de prevenire a riscului care sunt produse în propriile ateliere?

5.11. Achiziționarea pieselor de rezervă și de înlocuire

Există instrucțiuni privind calitatea și siguranța pentru achiziționarea pieselor de rezervă și de înlocuire?

5.12. Controlul pieselor și componentelor care intră

Există proceduri de verificare a calității și a conformării cu standardele pieselor și componentelor cumpărate ale echipamentului de prevenire a riscului, care ajung în instalație?

5.13. Instrucțiuni de instalare și montare

Există instrucțiuni scrise de instalare și montare pentru componentele care trebuie să fie înlocuite?

Există instrucțiuni pentru inspecție înainte de pornire?

Există instrucțiuni pentru fixarea supapelor de presiune și pentru calibrarea fixării presiunilor, temperaturilor și a debitelor la care alarmele și sistemul automat de declanșare intră în funcțiune?

5.14. Cuplare

Unde sunt prezente sistemele de cuplare, pentru a preveni închiderea simultană a sistemelor de prevenire a riscului relatate?

6. INGINERIA DE PROIECTARE ȘI SCHIMBARE, STUDII DE EVALUARE A RISCULUI

6.1. Proceduri de proiectare sigură

Compania are redactate directive pentru studiile oficiale de evaluare riscului împreună cu toate proiectele pentru construcție și dezvoltări noi?

Cine are responsabilitatea de a vedea dacă aceste directive sunt urmărite pentru toate situațiile relevante?

6.2. Expertize corespunzătoare

Există directive care prevăd ca pentru orice proiect de inginerie să participe experți corespunzători pentru incendii, inginerie mecanică, chimică și electrică și alte subiecte speciale, pentru a judeca aspectele speciale privind riscul ale proiectului?

6.3. Responsabilități

Directivele specifică responsabilitatea șefului oricărui proiect precum și pe cele ale altor membri ai echipei de proiect, mai ales în ceea ce privește aspectele privind riscul?

6.4. Aprobarea oficială

Există o procedură oficială pentru aprobarea rezultatelor unui proiect cu studiile de evaluare a riscului asociate și confirmarea acestei aprobări prin semnătura unui manager?

6.5. Procedura de urmărire

Există o procedură de urmărire, care asigură faptul că vor fi implementate recomandările studiilor de evaluare a riscului și revizuirilor privind riscul asociate unor astfel de proiecte?

6.6. Schimbări de trebuie luate în considerare

Care dintre următoarele tipuri de schimbări necesită, în conformitate cu directivele scrise revizuirii privind riscul și studii de evaluare a riscului oficiale:

- schimbări făcute de către personalul din inginerie, operare sau întreținere
- schimbări făcute de către contractori externi, sau alte firme

- schimbări ale procedurilor pentru operarea normală, de pornire și orpire
- schimbări în procese
- schimbări ale limitelor pentru operarea în siguranță
- schimbări ale metodelor de lucru și ale practicilor de atelier
- schimbări în descrierea sarcinilor
- schimbări organizatorice care pot afecta siguranța procedurilor și practicilor
- rearanjări ale conductelor
- instalarea echipamentului experimental ce urmează a fi testat
- modificări ale materialelor de construcție
- modificări ale instrumentației, controalelor, circuitele logice programabile, calculatoarele procesului
- modificări ale programelor computerelor
- schimbări temporare
- schimbări solicitate de către surse din exterior, cum ar fi proprietarii, confederația industrială, autorități, parteneri, consultanți.

6.7. Aprobarea schimbărilor

Este clar pentru toate aceste cazuri cine trebuie să aprobe schimbările și acest lucru este confirmat prin semnătura persoanei respective, responsabile pentru aprobare?

6.8. Formate standard pentru aprobarea schimbărilor

Există formate standard pentru aprobarea diferitelor tipuri de schimbări, cu întrebări relevante și locuri pentru semnături?

6.9. Urmărirea recomandărilor privind prevenirea riscului, împreună cu schimbările

Există o procedură pentru asigurarea faptului că toate recomandările din studiile de evaluare a riscului în conexiune cu schimbările planificate ce au loc, înainte de a implementa schimbările?

6.10. Tipurile de studii oficiale pentru prevenirea riscului utilizate

Care dintre următoarele tipuri de studii oficiale privind prevenirea riscului au fost utilizate în ultimii zece ani în cadrul companiei și pentru ce proiecte sau instalații:

- Studii de identificare a riscurilor
- Studii privind riscurile și operabilitatea
- Controale cu liste de verificări ale scenariilor în cazul defecțiunilor
- Modelul defecțiunilor și analiza efectelor
- Analiza arborelui defecțiunilor
- Analiza arborelui evenimentelor
- Analiza cantitativă a riscului
- Auditul privind riscul
- Analiza sarcinii
- Studii de observare a sarcinii pentru sarcinile critice

Care dintre studiile menționate mai sus au fost efectuate de către proprii angajați și care de către consultanți externi?

Ce fel de documentație este disponibilă pentru aceste tipuri de studii? Au fost acestea aprobate oficial?

Ce s-a întâmplat cu recomandările rezultate din aceste studii?

6.11. Competența de a efectua și aprecia studiile oficiale de evaluare a riscului

Ce manageri și angajați ai companiei au fost instruiți pentru efectuarea studiilor oficiale de evaluare a riscului; pentru ce tipuri de studii menționate la paragraful 6.10?

Ce manageri și angajați au competența de a aprecia și aproba astfel de studii de evaluare a riscului?

6.12. Criterii pentru efectuarea studiilor de evaluare a riscului

Există criterii (cum ar fi riscurilor așteptate, complexitatea instalației) care determină ce tipuri de studii privind riscul (menționate în paragraful 6.10) trebuie efectuate pentru diferite instalații sau pentru modificări ale instalațiilor?

6.13. Criterii pentru documentație și aprobare

Există criterii sau reguli pentru documentația pentru diferite tipuri de studii privind riscul ca cele menționate la 6.10 și pentru aprobarea lor oficială?

6.14. Procedura de urmărire pentru studiile oficiale privind riscul

Există o procedură destinată asigurării faptului că recomandările din studiile oficiale privind riscul sunt implementate într-adevăr?

6.15. Programul repetărilor

Există o programare în timp și o procedură pentru repetarea periodică a acestor tipuri de studii?

7. INSTRUIREA MANAGERIALĂ

7.1. Programul general de instruire managerială

Există un program general de instruire pentru tot personalul de conducere (managerial) al companiei?

7.2. Responsabilitatea pentru programul general de instruire managerială

Cine este responsabil de acest program?

7.3. Programul de instruire managerială privind riscul

Există un program de instruire legat de managementul general privind riscul, la care să participe tot personalul de conducere?

7.4. Responsabilitatea pentru programul de instruire managerială privind riscul

Cine este responsabil de acest program?

7.5. Program specializat de instruire managerială privind riscul

Există un program de cursuri specializate pentru manageri, ce cuprinde sarcini în care aspectele privind riscul joacă un rol important?

7.6. Responsabilitatea pentru programul specializat de instruire managerială privind riscul

Cine este responsabil de acest program?

7.7. Schema de participare

Există o planificare generală și o schemă de participare pentru aceste programe ce specifică care manageri trebuie să participe la cursuri diferite ale programelor de instruire?

Există evidențe efectuate pentru:

- manageri individuali care au urmat cursuri diferite?
- performanța managerilor individuali la curs?
- data instruirii și numele instructorului?
- programarea reinstruirii?
- continuarea programării sau urmarea cursului?

7.8. Revizuirea schemei, implicarea managementului (conducerii)

Există o revizuire periodică a acestei scheme?

Conducerea executivă, șeful de personal, coordonatorul privind riscul, linia relevantă de manageri sunt implicați în dezvoltarea și revizuirea acestei scheme?

7.9. Adaptarea la nivelul managerial (de conducere)

Cursurile legate de programul general de instruire managerială și programul general de instruire managerială privind riscul sunt adaptate și elaborate specific pentru nivelul managerial pentru care cursul este predat, accentuând responsabilitățile și răspunderile manageriale la acest nivel?

7.10. Specificarea cursurilor

Fiecare curs din programul de instruire are:

- țeluri clar specificate și obiective de învățare
- listă de subiecte ce urmează a fi tratate
- specificarea perioadei de instruire pentru fiecare subiect
- specificarea materialului disponibil de instruire
- calificarea necesară (educația anterioară) pentru poarticipanți
- calificarea necesară instructorului
- rezultate sau performanțe necesare pentru a trece cursul, arătând în acest fel că participanții și-au însușit obiectivele de învățare?

7.11. Revizuirea cursului

După fiecare curs se efectuează o revizuire împreună cu studenții, pentru:

- a îmbunătăți calitatea cursului
- a găsi deficiențele obiectivelor cursului
- a găsi deficiențele metodelor de instruire pentru a atinge obiectivele cursului

- a determina importanța cursului față de sarcinile zilnice ale participanților?

7.12. Cursuri pentru programul general de instruire managerială

Vă rugăm să prezentați o listă de cursuri care au fost predate în cadrul companiei sau în afara companiei, în cadrul programului general de instruire managerială din ultimii 5 ani.

Această listă include cursuri de:

- instruire generală managerială a planificării, organizării, implementării și controlului
- comunicare, negociere
- conducere a întâlnirilor
- managementul de personal
- redactarea instrucțiunilor și procedurilor
- managementul de proiect
- teoria de organizare
- utilizarea calculatoarelor?

7.13. Curs general al managementului privind riscul

Cursul general pentru managementul privind riscul acordă atenție:

- obiectivelor privind riscul general și de sănătate profesională
- politicii privind riscul a companiei
- schema generală a companiei și operațiilor companiei, luând în considerare aspectele de risc
- reguli generale privind riscul ale companiei
- modul de instruire privind riscul pentru personal și modul de a menține o disciplină bună privind riscul
- protecția personalului, utilizarea echipamentului personal de protecție
- locul echipamentului critic de protecție
- acordarea primului ajutor medical, planificarea cazurilor de urgență și exerciții de urgență
- probleme de limbaj și comunicare în cazul situațiilor critice sau în cazuri de urgență

- responsabilitate și răspundere specifice manageriale cu respectarea subiectelor menționate mai sus?

7.14. Participarea la cursul general al managementului privind riscul

Care dintre managerii actuali au urmat un asemenea curs în ultimii 5 ani, în cadrul companiei?

7.15. Cursurile din programul specializat pentru managementul privind riscul

Vă rugăm să furnizați o listă de cursuri specializate care au fost frecventate de către manageri în cadrul companiei sau în afara companiei, în ultimii 5 ani.

Această listă cuprinde cursuri legate de:

- manipularea în siguranță a materialelor periculoase
- instrucțiuni de luptă contra incendiilor
- cursuri speciale pentru brigada de pompieri
- sănătatea profesională și siguranța
- întocmirea și revizuirea planurilor de urgență
- exerciții de urgență
- întocmirea instrucțiunilor și procedurilor de prevenire a riscurilor
- analiza sarcinii
- observarea critică a sarcinii
- investigarea accidentului/incidentului
- redactarea procedurilor de operare, inspectare și întreținere
- metode de identificare a riscului
- studii de operabilitate și evaluare a riscului
- apariția defecțiunii și analiza efectului
- analiza arborelui de defecțiuni
- analiza arborelui de evenimente
- auditul de risc
- analiza cantitativă a riscului?

Care dintre manageri au participat, la care cursuri speciale în ultimii 5 ani?

8. AUTORIZAȚII, REGLEMENTĂRI ȘI NORME

8.1. Autorizațiile întreprinderii în conformitate cu protecția mediului și de prevenire a riscului

Vă rugăm să oferiți o listă a tuturor autorizațiilor de care are nevoie întreprinderea și a celor pe care le are deja, referitoare la operațiile instalațiilor siguranța publică, siguranța și sănătatea profesională, planificarea în caz de urgență și protecția mediului.

Vă rugăm să specificați pentru fiecare autorizație următoarele puncte:

- care agenție administrativă a acordat autorizația?
- ce legislație prevede necesitatea unei astfel de autorizații?
- data acordării autorizației?
- această autorizație are un istoric, au existat acorduri anterioare ale unei astfel de autorizații pentru întreprindere?
- care agenție sau agenții administrative ar trebui să inspecteze, să mențină și să controleze faptul că întreprinderea operează conform condițiilor de autorizare?

8.2. Disponibilitatea autorizațiilor

Există un punct central în biroul principal al întreprinderii, unde sunt păstrate copii ale tuturor autorizațiilor

În ce alte locuri din întreprindere sunt disponibile copii ale autorizațiilor?

8.3. Responsabilitatea pentru sistemul de autorizare

ine este responsabil în ceea ce privește păstrarea la zi a copiilor autorizațiilor în arhiva centrală și în alte locuri din întreprindere în funcție de modificarea și reînnoirea autorizațiilor?

8.4. Transformarea condițiilor de autorizare în măsuri organizatorice și tehnice, proceduri și instrucțiuni

Există o procedură standard în care se poate vedea faptul că, condițiile de autorizare sunt încorporate în operarea întreprinderii sub forma măsurilor, procedurilor și instrucțiunilor tehnice și organizatorice?

Cine este responsabil pentru faptul că această procedură se desfășoară corect?

8.5. Revizuirea conformării față de condițiile de autorizare

Există o revizuire internă regulată în vederea verificării faptului că întreprinderea încă operează conform condițiilor de autorizare?

8.6. Cunoștințe legate de condițiile de autorizare

Cum se asigură și se verifică faptul că supraveghetorii și operatorii relevanți cunosc condițiile de autorizare în ceea ce privește propria activitate.

8.7. Chestiuni generale incluse în autorizații

Care dintre următoarele chestiuni generale sunt cuprinse în una sau mai multe autorizații:

- Sănătatea și Risc profesional
- Riscul publicului și al muncitorilor din întreprinderea vecină
- planificarea și exercițiile pentru cazurile de urgență
- poluarea aerului
- poluarea apei și tratarea apei uzate
- poluarea solului
- zgomotul
- deșeurile chimice și periculoase
- utilizarea economică a energiei, apei și materiilor prime
- alte chestiuni

8.8. Subiecte specifice cuprinse în condițiile de autorizare

Care dintre următoarele subiecte specifice sunt cuprinse în condițiile de autorizare, în una sau mai multe autorizații (verificați doar dacă asemenea condiții există, nefiind necesar să întocmiți o listă a condițiilor):

- condiții de risc privind modul de operare al diferitelor instalații
- cerințe tehnice privind riscul și referințe la standarde naționale și internaționale și codurile pentru instalații cum ar fi:
 - pompe și compresoare
 - conducte și țevi
 - controlul presiunii gazului și sisteme de reducere
 - sisteme de control al fluxului

- supape
- supape de siguranță, sisteme de eliberare pentru presiune în caz de urgență
- flanșe, garnituri, blind-uri
- brațe de încărcare
- recipiente sub presiune
- tancuri de depozitare și puțuri tanc
- sisteme de drenare ale conductelor și recipientelor
- tancuri de depozitare la temperaturi scăzute
- materiale izolante
- echipament și cabluri electrice
- instalații de încălzire și cuptoare
- sisteme de semnalizare luminoasă
- sisteme și instrumentație de control
- camere de control
- structuri, structuri de sprijin
- clădiri, birouri
- sisteme de detectare a gazului
- alarme
- echipament de combatere a incendiilor
- echipament de combatere a altor urgențe
- scrubere și instalații de neutralizare chimică
- utilități pentru electricitate, apă, abur
- sticle, butelii pentru gaz, utilități de rezervă și urgență și recipiente transportabile pentru gaz
- utilizarea și depozitarea de materiale nucleare și echipament ce produce radiații ionizante
- laboratoare
- terenuri și drumuri
- instalații de umplere pentru rezervoare și alte containere
- depozitarea butoaielor, buteliilor, sticlelor, sacilor și a cutiilor cu materiale periculoase
- vagoane și vapoare
- alte instalații și echipamente
- educația și instruirea cerută pentru manageri și operatori
- disponibilitatea instrucțiunilor scrise
- înregistrarea și disponibilitatea manualelor de operare
- întreținere și inspecție

- ordinea generală a terenurilor, drumurilor, clădirilor și instalațiilor
- operații de curățare înăuntru și în afară
- permise de lucru pentru întreținere și reparații
- marcarea prin coduri speciale de culori sau alte coduri a instalațiilor și conductelor ce conțin materiale periculoase
- marcarea traseelor de salvare în caz de urgență și echipamentul pentru cazuri de urgență
- cerința ca întreprinderea să instituie reguli de siguranță personală
- disponibilitatea și utilizarea echipamentului personal de protecție
- sisteme de canalizare, separatoare de ulei, sisteme de epurare a apei
- emisii în aer și apă în condiții normale și în condițiile excepționale sau de urgență
- tratarea, îndepărtarea și reciclarea deșeurilor
- prevenirea poluării solului
- diminuarea și recuperarea după incendii de poluare
- raportarea incidentelor către autorități
- alarmarea autorităților în caz de urgență
- reducerea zgomotului
- alte chestiuni

8.9. Implementarea condițiilor de autorizare

Vă rugăm verificați din nou prin intermediul întrebărilor 8.4. – 8.6. dacă subiectele întrebării 8.8. au fost implementate de către întreprindere în cerințele, instrucțiuni și proceduri tehnice.

8.10. Implementarea în afara propriei responsabilități

Multe dintre subiectele menționate în cadrul întrebărilor 8.7. și 8.8. ar trebui să fie acoperite de către conducerea întreprinderii în afara propriei responsabilități, chiar dacă nu au fost date condițiile de autorizare.

Vă rugăm oferiți lista subiectelor din cadrul întrebărilor 8.7. și 8.8. care au fost implementate de către managementul întreprinderii în cadrul măsurilor, instrucțiunilor și procedurilor tehnice, deși nu există condiții de autorizare explicite pentru aceste subiecte (doar verificați lista, nefiind necesar să oferiți aici instrucțiuni și proceduri explicite pentru fiecare subiect).

8.11. Legislație

În departamentul principal al întreprinderii sunt disponibile copii ale principalelor legi, norme generale și reglementări ale administrației centrale, regionale și locale referitoare la riscul profesional, riscul public, planificarea pentru cazurile de urgență și protecția mediului?

În cadrul întreprinderii există o persoană anume responsabilă de informare la zi a conducerii și a propriei persoane în ceea ce privește dezvoltările și schimbările ce au loc în această legislație?

Există o procedură care asigură faptul că toate legile și reglementările sunt respectate și implementate în cadrul măsurilor, regulilor și instrucțiunilor interne?

9. COMUNICAREA CU AUTORITĂȚILE ȘI PUBLICUL

9.1. Directive generale

Există directive sau reguli generale pentru raportarea externă și pentru furnizarea de informații către autorități și public?

9.2. Verificarea securității

Există directive pentru o verificare a securității informațiilor furnizate autorităților, publicului și altor părți din exterior, pentru a preveni divulgarea secretelor sau informațiilor sensitive ale companiei care ar putea fi folosite pentru sabotaje?

9.3. Responsabilitate

Există un manager care este responsabil în mod deosebit pentru relațiile și comunicarea cu publicul?

9.4. Obligații

Este clar ce subiecte privind riscul sau de mediu, de la nivelul instalației sunt raportate obligatoriu autorităților?

9.5. Politica de comunicare a riscului și a siguranței

Există o politică și un plan de comunicare într-un mod obiectiv cu privire la riscurile și siguranța operațiilor unei instalații, în vederea păstrării în crederi publicului față de siguranța operațiilor?

9.6. Incidente și accidente

Există criterii clare cu privire la raportarea către autorități a incidentelor/accidentelor:

- Ce indici (tip mărime)?
- La cât timp după apariția acestora?
- Către care autorități?
- Prin ce mijloace de comunicare?

Există de asemenea o informare a publicului cu privire la incidente/accidente:

- Care incidente?
- Informații oferite din propria inițiativă sau doar după întrebări puse de jurnaliști sau de către publicul larg?

9.7. Comportamentul față de autorități

Există directive sau ghiduri referitoare la comportamentul în cadrul comunicării cu funcționarii din autorizare și inspecție?

9.8. Inspectori guvernamentali

Fiecărui inspector guvernamental care vizitează compania îi este permis să viziteze oricând, orice instalație?

Inspectorul guvernamental este însoțit de un angajat al companiei?

Inspectorul guvernamental poate să meargă singur în instalații, dacă dorește acest lucru?

Atunci când acesta o solicită i se dau fără întârziere toate registrele sau toate informațiile pe care le cere? Inspectorul are dreptul să pună întrebări oricărui operator sau angajat?

9.9. Comunicarea aspectului privind riscul

Autoritățile și publicul sunt informați de către companie despre declarația politicii privind riscul precum și despre alte aspecte ale politicii sale privind riscul?

9.10. Comunicarea riscului

Compania furnizează publicului orice informație legată de riscurile operațiilor sale, măsurile de siguranță luate pentru reducerea la minimum a acelor riscuri, măsurile în cazul situațiilor de urgență și sfaturi date publicului pentru protecția personală în cazul situațiilor de urgență?

9.11. Programul de prevenire a riscurilor?

Autoritățile și publicul sunt informați cu privire la programul de prevenire a riscurilor?

9.12. Rapoartele anuale

Există rapoarte anuale sau rapoarte ale progresului, prin care sunt informate autoritățile și publicul și aceste rapoarte conțin subiecte legate de risc și protecția mediului?

9.13. Broșura de informare

Există o broșură de informare generală cu privire la activitățile companiei, în care sunt puse în discuție și problemele de mediu și risc?

Există un alt material de prezentare sau un film, despre companie?

9.14. Zile deschise

A organizat vreodată compania zile deschise pentru familiile angajaților săi și/sau pentru publicul larg, în care acesta să poată vizita unele instalații, fiind însoțiți de o persoană din cadrul companiei, să obțină informații despre operații și măsurile de prevenire a riscurilor, să aibă loc demonstrații ale brigăzii de pompieri sau exerciții pentru situațiile de urgență?

9.15. Vizite ale companiei

Există o politică pentru modul în care trebuie să se reacționeze în urma cererilor primite de la cetățeni sau grupuri de a vizita compania și de a cunoaște operațiile acesteia?

9.16. Evaluarea comunicării și relațiilor cu publicul

Există o evaluare periodică a calității și eficacității raportării în exterior, a comunicării cu autoritățile și cu publicul și o evaluare a relațiilor cu publicul în general?

10. INSPECȚIE ȘI ÎNTREȚINERE

10.1. Sistemul programului inspecției

Există un sistem general al programelor inspecției ce cuprinde întregul echipament și toate măsurile organizatorice care trebuie

inspectate în vederea asigurării fiabilității și operării sigure a întreprinderii?

10.2. Dezvoltarea programului inspecției

Există o procedură generală pentru stabilirea unui program al inspecției și întreținerii?

10.3. Conținutul programului inspecției

Fiecare program al inspecției specifică clar:

- Telurile programului
- Persoanele responsabile pentru program
- Bugetul necesar și cel disponibil
- Lista instalațiilor, părților sau procedurilor ce urmează a fi inspectate
- Punctele ce urmează a fi inspectate
- Listele de verificări care sunt folosite
- Criterii de aprobare
- Frecvența inspecțiilor
- Calificările cerute inspectorilor
- Raportarea și înregistrările ce urmează a fi făcute de către inspectori
- Clasificarea pericolelor deficiențelor observate
- Procedurile ce urmează a fi urmărite pentru a corecta deficiențele descoperite?

10.4. Programe specifice de inspecție

Întreprinderea are programe de inspecție pentru:

- pompe și compresoare
- conducte și țevi
- controlul presiunii gazului și sisteme de reducere
- sisteme de control a fluxului
- supape
- suprafe de siguranță, sisteme de evacuare pentru presiune în caz de urgență
- flanșe, garnituri, blind-uri
- brațe de încărcare
- recipiente sub presiune
- recipiente la presiune atmosferică
- tancuri de depozitare și puțuri tanc

- sisteme de drenare ale conductelor și recipientilor
- tancuri de depozitare la temperaturi scăzute
- materiale izolante
- echipament și cabluri electrice
- instalații de încălzire și cuptoare
- sisteme de semnalizare luminoasă
- sisteme și instrumentație de control
- camere de control
- structuri. structuri de sprijin
- clădiri, birouri
- sisteme de detectare a gazului
- alarme
- echipament de combatere a incendiilor
- echipament de combatere a altor urgențe
- marcarea echipamentului de prevenire a riscurilor și urgență și căile de evacuare de urgență
- scrubere și instalații de neutralizare chimică
- utilități pentru electricitate, apă, abur
- sticle, butelii pentru gaz și recipiente transportabile
- echipament ce produce radiații ionizante
- laboratoare
- terenuri și drumuri
- instalații de umplere pentru butoaie și alte containere
- depozitarea butoaielor, buteliilor, sticlelor, sacilor și a cutiilor cu materiale periculoase
- vagoane și vapoare
- sisteme de canalizare, separatoare de ulei, sistemele de epurare a apei
- coșuri și furnale
- lifturi bifurcate, macarale și alt echipament mobil greu
- unelte de atelier
- echipament și piese de rezervă noi
- alte instalații și echipamente
- proceduri de operare, pornire și închidere
- proceduri de curățare, reparație și întreținere
- alte proceduri

10.5. Aspecte ale inspecției

Sunt luate în considerare următoarele aspecte ale inspecției în programele respective:

- conform condițiilor de autorizare
- conform codurilor și normelor valabile și a propriilor instrucțiuni
- coroziunea
- uzura
- vopsirea și izolarea
- calitatea materialului așa cum s-a specificat
- grosimea minimă cerută a materialului
- etanșeitatea gazului și lichidului
- localizarea sigură, protecția împotriva impactului
- siguranța și accesibilitatea ușoară a echipamentului, supapelor, instrumentelor și controalelor
- vibrații nedorite și periculoase
- ordinea generală
- fixări și calibrarea supapelor de presiune și a instrumentelor de măsurare
- vizite generale specifice de inspecție ale operatorilor și inspectorilor

10.6. Stabilirea priorității

Există o stabilire a priorității legate de inspecție pe baza experienței și a unei liste a echipamentului critic?

10.7. Sistemul programului de întreținere preventivă

Există un sistem general al programelor de întreținere preventivă pentru diferite instalații și echipamente?

10.8. Conținutul programului de întreținere

Fiecare program de întreținere cuprinde:

- țelurile programului
- persoana responsabilă pentru program
- bugetul necesar și cel disponibil
- lista instalațiilor sau a părților acestora ce urmează a fi cuprinse prin programul de întreținere
- punctele întreținerii pentru fiecare instalație sau parte a acesteia și listele de verificare ce urmează a fi utilizate

- etapele de lucru ce urmează a fi desfășurate pentru fiecare punct al întreținerii
- unelte și materiale ce urmează a fi folosite
- sistemul permisului de lucru ce urmează a fi folosit
- frecvența întreținerii
- calificări necesare mecanicului sau electricianului
- raportarea și înregistrările operațiilor de întreținere ce urmează a fi efectuate

10.9. Programe specifice de întreținere

Există programe de întreținere pentru:

- pompe și compresoare
- conducte și țevi
- controlul presiunii gazului și sisteme de reducere
- sisteme de control a fluxului
- supape
- supape de siguranță, sisteme de evacuare pentru presiune în caz de urgență
- flanșe, garnituri, blind-uri
- brațe de încărcare
- recipiente sub presiune
- recipienti la presiune atmosferică
- tancuri de depozitare și puțuri tanc
- sisteme de drenare ale conductelor și recipientilor
- tancuri de depozitare la temperaturi scăzute
- materiale izolante
- echipament și cabluri electrice
- instalații de încălzire și cuptoare
- sisteme de semnalizare luminoasă
- sisteme și instrumentație de control
- camere de control
- structuri. structuri de sprijin
- clădiri, birouri
- sisteme de detectare a gazului
- alarme
- echipament de combatere a incendiilor
- echipament de combatere a altor urgențe
- scrubere și instalații de neutralizare chimică
- utilități pentru electricitate, apă, abur

- sticle, butelii pentru gaz și recipiente transportabile
- echipament ce produce radiații ionizante
- laboratoare
- terenuri și drumuri
- instalații de umplere pentru butoaie și alte containere
- depozitarea butoaielor, buteliilor, sticlelor, sacilor și a cutiilor cu materiale periculoase
- vagoane și vapoare
- sisteme de canalizare, separatoare de ulei, sistemele de epurare a apei
- coșuri și furnale
- lifturi bifurcate, macarale și alt echipament mobil greu
- unelte de atelier
- alte instalații și echipamente

10.10. Stabilirea priorității pentru întreținere

Există o stabilire a priorității și o programare a muncii pentru diferite programe de întreținere și pentru întreținerea echipamentului critic?

10.11. Sistemul permisului de lucru

Întreprinderea are un sistem documentat al permisului de lucru pentru efectuarea întreținerii, reparațiilor și altor lucrări pe terenul întreprinderii?

10.12. Permise specifice de lucru

Există permise specifice de lucru, scrise pentru:

- deschiderea țevelor, deschiderea echipamentelor
- lucru în condiții de temperatură ridicată, cum ar fi sudura și tăierea și utilizarea uneltelor ce produc scântei
- intrare în tancuri, recipiente și alte spații înguste
- săpături
- operații de construcție și demolare

10.13. Practici de lucru în siguranță

Există un îndrumar sau un manual pentru siguranța ce descrie practicile generale de lucru în siguranță, cum ar fi:

- utilizarea echipamentului personal de protecție
- utilizarea uneltelor speciale
- izolația echipamentului

- marcarea și blocarea echipamentului defect și care din acest motiv nu mai poate fi atins de către persoane neautorizate
- golirea și purjarea echipamentului înainte de deschidere
- utilizarea echipamentului greu cum ar fi lifturile bifurcate și macaralele în apropierea instalațiilor operaționale
- gospodărire generală bună și ordonată

10.14. Revizuirea rapoartelor de inspecție și întreținere

Există o revizuire regulată a rapoartelor de inspecție și întreținere în vederea:

- descoperirii defecțiunilor repetate
- descoperirii cauzelor defecțiunilor
- descoperirii cauzelor uzurilor neobișnuite
- întocmirii statisticilor și a producerii de date de fiabilitate
- evaluării și adaptării programelor de inspecție și întreținere?

10.15. Raportarea către managementul superior

Sunt trimise managementului superior rapoarte de revizuire a inspecției și întreținerii și rapoarte despre cazurile neobișnuite?

Managementul superior ia decizii oficiale privind concluziile și recomandările unor astfel de rapoarte?

10.16. Raportarea individuală

Operatorii și alte persoane angajate sunt stimulate să raporteze orice situație nesigură sau incertă pe care a observat-o, chiar și atunci când aceasta nu ține de propriile sarcini regulate?

11. PROCEDURI, INSTRUCȚIUNI, MĂSURĂTORI, ÎNREGISTRARE

11.1. Inventarierea procedurilor și a instrucțiunilor scrise cerute solicitate

A fost realizată o inventariere a tuturor operațiilor, funcțiilor și sarcinilor pentru care este necesar să fie elaborate proceduri și instrucțiuni scrise?

11.2. Arhivele centrale ale procedurilor și a instrucțiunilor scrise

Există un fișier central al procedurilor și instrucțiunilor scrise care este păstrat la zi?

Cine este responsabil de acest fișier?

11.3. Pregătirea procedurilor și a instrucțiunilor scrise

Există prescripții și indicații asupra modului în care se întocmesc procedurile și instrucțiunile scrise?

Aceste indicații specifică faptul că pentru toate procedurile și instrucțiunile scrise ar trebui să se acorde atenție următoarelor puncte:

- țeluri/obiective ale procedurilor/instrucțiunilor
- grupul țintă al angajaților care ar trebui să respecte procedurile
- claritate și logică
- explicarea/definirea termenilor tehnici importanți
- acuratețea instrucțiunilor
- utilizarea practică a instrucțiunilor
- revizuirea instrucțiunilor elaborate împreună cu grupul țintă
- observarea sarcinii sau alte teste și instrucțiuni elaborate
- descrierea pas cu pas a fiecărei sarcini pentru fiecare fază a operației sau a procesului
- aspectele factorului uman, cum ar fi:
 - practicabilitatea instrucțiunilor
 - înțelegerea scopului și a aspectelor privind riscul a fiecărui pas
 - strângerea și prelucrarea informațiilor
 - erori datorate lenei, neglijenței, rutinei și plictiselii
 - erori datorate stresului, oboselii și a supraîncărcării muncii
 - capacitatea de recuperare de la erori și de la defecțiunile tehnice
 - schița sarcinii: cea mai simplă care de a realiza o sarcină trebuie să fie de asemenea și cea mai sigură
 - controale, panourile de control, monitoarele computerului
 - distribuția sarcinilor între diferiți operatori și șefi de schimb trebuie făcută precis
 - distribuția sarcinilor între operator și computerul de proces, trebuie făcută precis
- modificarea schimbului de lucru

- comunicarea
- interacțiunea om-mașină
- sănătatea profesională și considerentele privind riscul
- limitele optime și limitele de siguranță a parametrilor de proces cum ar fi temperatura, presiunea
- înregistrarea, caietele de înregistrări
- verificarea instrucțiunilor elaborate de către coordonatorul privind riscul și managerul de pe această linie
- aprobarea scrisă a procedurilor/instrucțiunilor noi sau schimbate de către management
- introducerea și implementarea noilor proceduri
- distribuirea procedurilor și a revizuirilor
- instruirea noilor angajați sau a angajaților noi pentru această funcție
- revizuirea periodică a instrucțiunilor împreună cu grupul țintă

11.4. Limbaje

Instrucțiunile și procedurile scrise sunt disponibile în limbaje diferite, astfel încât fiecare operator să le înțeleagă cu ușurință?

Acesta este cazul special pentru instrucțiunile critice privind riscul și a instrucțiunilor pentru cazuri de urgență?

S-a acordat de asemenea atenție oricărei probleme de limbaj ce ia în considerare marcarea echipamentului critic, echipamentului de siguranță, traseelor de evacuare și controalele?

11.5. Stabilirea priorității pentru dezvoltarea procedurii

Managementul de vârf a stabilit priorități pentru care sarcini, funcții sau operații ar trebui să se realizeze în primul rând, din motive de siguranță proceduri și instrucțiuni scrise?

11.6. Proceduri specifice

Există proceduri scrise pentru următoarele subiecte:

- operațiile de întreținere, inspecție, curățare, purificare, construire, demolare și reparare se află împreună cu un sistem scris al autorizației de lucru
- activitatea efectuată de către firme externe
- proceduri de a opri lucru și proceduri de a refuza să se lucreze datorită condițiilor nesigure
- reguli generale de siguranță și practici de lucru în siguranță

- proiectarea și dezvoltarea unor instalații, procese, operații noi sau schimbare
- achiziționarea echipamentelor și a pieselor de schimb, inspectarea echipamentelor livrate
- depozitarea materialelor periculoase în magazine și laboratoare

11.7. Revizuirea procedurilor

Există în program pentru o revizuire periodică a tuturor procedurilor și instrucțiunilor?

11.8. Programul de măsurători și înregistrare

Există un program aprobat de către managementul de vârf, a tuturor măsurătorilor și înregistrărilor ai parametrilor de funcționare a instalației, cum ar fi:

- presiuni, temperaturi, debite, nivelele rezervoarelor în timpul fazelor diferite ale operațiilor
- condiții de întreținere a tuturor instalațiilor
- emisii zilnice, lunare, anuale în aer și apă
- producerea zilnică, lunară, anuală a diferitelor tipuri de deșeuri
- apariția scurgerilor și a emisiilor incidentale
- utilizarea energiei, aburului și a materialelor
- abateri severe, incidente, accidente
- sănătatea profesională și personalului
- performanța personalului

11.9. Rezumatul programului de măsurare și înregistrare

Programul specifică următoarele aspecte:

- care măsurători ar trebui efectuate
- scopul acestor măsurători
- cine este responsabil pentru diferite măsurători
- modul de măsurare și procedurile de măsurare
- localizarea punctelor de măsurare
- frecvența măsurătorilor
- modul de raportare și persoanele către care trebuie să raporteze
- înregistrările ce trebuie păstrate

- valorile extreme măsurate, care trebuie raportate imediat managerului în mod direct și/sau managerului de vârf (senior).

11.10. Responsabilitatea programului

Care manager de vârf este responsabil de acest întreg program de măsurători și înregistrare?

11.11. Raportarea incidentelor și procedura de investigare

Există o procedură scrisă care descrie modul în care incidentele și accidentele ar trebui raportate, investigate și evaluate?

Criterii pentru incidentele ce urmează a fi raportate

Există criterii clare și precise în momentul în care este cerut un raport scris pentru diferite tipuri de incidente și accidente care pot apărea, cum ar fi:

- injurii personale
- scurgeri și emisii incidentale și accidentale, deschiderea în caz de urgență a supapelor de refulare
- avarierea echipamentului
- situații periculoase, eșecuri apropiate
- poluarea solului
- opriri în cazuri de urgență
- situații reale de urgență

Există criterii separate pentru care incidentele și accidentele trebuie raportate către autorități?

11.12. Forma de raportare pentru incidente

Există o formă standard de raportare în cazul incidentelor și a accidentelor, pentru a asigura faptul că informațiile esențiale sunt colectate și raportate într-un mod uniform?

Această formă și instrucțiunile acestei forme asigură faptul că sunt furnizate următoarele informații:

- autorul (autorii) raportului
- data și timpul incidentului
- instalația și/sau locul unde s-a petrecut incidentul
- care parte a echipamentului a fost implicată
- operatorii și supravegheatorul implicat în acel timp de apariția incidentului

- alte persoane implicate
- descriere sumară a instalației și a scopului acesteia, necesară pentru a înțelege incidentul, faza și starea operațiilor și a instalației la apariția incidentului
- cursul evenimentelor, pas, cu pas, incluzând enumerarea acțiunilor luate, darea alarmelor, serviciile de urgență oferite de alte persoane, până în momentul în care situația a fost pusă sub control sau într-o situație (semi) - normală
- cauze evidente sau probabile ale incidentului
- măsuri propuse pentru a preveni aceste incidente pe viitor.

11.13. Analiza incidentului

Există o instrucțiune în care pentru incidente sau accidente mai serioase se efectuează o analiză mai detaliată de către o echipă de investigare specială, ce va fi desemnată de către șeful instalației?

Este descris faptul că raportul lor ar trebui să conțină:

- numele și funcțiile membrilor echipei de investigații
- unele subiecte de informații așa cum s-a menționat la 11.13, sau o referire la acel raport
- analiza detaliată a cauzei prin intermediul investigării documentelor, înregistrărilor, procedurilor, interviurilor, desenelor instalației, inspecției amplasamentului, investigațiile de laborator etc. cu clasificarea principalelor cauze și a cauzelor secundare în cadrul unei scheme, cum ar fi:
 - cauze mecanice/electrice sau alte cauze tehnice
 - cauze datorate coroziunii sau uzurii
 - erori în proiect
 - erori din construcție sau în momentul montării
 - utilizarea materialelor neadecvate
 - analizarea insuficientă a procesului
 - proceduri sau instrucțiuni nescrise sau greșite
 - procedura sau instrucțiunea nu este urmărită
 - greșeli în întreținere sau în programul de inspecție
 - erori în timpul montării echipamentului sau a pieselor de schimb sau în timpul reparației
- greșeli în relație cu autorizațiile de lucru
- recomandări de a îmbunătăți situația în aceste instalații particulare sau la instalații similare

- recomandări de a îmbunătăți procedurile și instrucțiunile speciale scrise și a procedurilor similare aici sau în altă parte a instalației

11.14. Urmărirea rapoartelor incidentelor

Există o procedură care asigură faptul că managementul de vârf ia decizii referitoare la recomandările efectuate în raportul incidentului și în raportul analizei incidentului?

Există o procedură ce asigură faptul că aceste decizii sunt într-adevăr implementate?

11.15. Statisticile și înregistrările incidentelor

Toate rapoartele incidentelor sunt păstrate într-un loc central și cineva are sarcina de a întocmi statistici ale principalelor caracteristici ale incidentelor și de a identifica direcții care vor ajuta la îmbunătățirea viitoare a siguranței operațiilor din cadrul instalației?

11.16. Comitetul de sănătate și prevenire a riscurilor

Există un comitet de sănătate și prevenire a riscurilor?

Cum sunt desemnați membrii acestui comitet?

Care sunt datoriile, responsabilitățile și autoritatea lor (ce decizii pot să ia)?

Comitetul revizuieste toate rapoartele incidentelor?

12. PLANIFICARE, PROCEDURI, INSTRUIRE ÎN CAZ DE URGENȚĂ

12.1. Plan de urgență

Întreprinderea are un plan de urgență redactat?

A fost aprobat în scris de către director?

S-a discutat cu autoritățile corespunzătoare?

Cine are responsabilitatea pentru editarea și revizuirea planului general de urgență?

Planul de urgență are specificat clar țelurile și obiectivele cum ar fi:

- de a controla și limita orice efecte negative cauzate de către starea de urgență pentru:
 - propriul personal
 - personalul de la întreprinderile vecine
 - public
 - mediu

- propria proprietate și instalațiile
- proprietatea celei de-a treia părți
- a facilita răspunsul în caz de urgență și de a organiza asistența și eliminarea cauzei stării de urgență
- a asigura comunicarea cu toate informațiile vitale din cadrul companiei, cu autoritățile, cu întreprinderile vecine și cu publicul general
- a facilita activitățile de reorganizare și reconstruire pentru a rezuma operațiile normale
- a organiza instruire în cazul răspunsului de urgență
- a organiza o revizuire periodică a procedurilor de urgență

12.2. Comanda de urgență

S-a specificat cine va comanda toate operațiunile de urgență din cadrul întreprinderii în orice moment?

S-a specificat la ce etapă un comandant din partea autorităților va prelua comanda supremă și momentul în care comanda va fi încredințată din nou comandantului de urgență al întreprinderii?

S-a specificat momentul în care comandantul de urgență al întreprinderii va încredința comanda sferei de conducere obișnuită a instalațiilor din întreprindere?

12.3. Echipa de urgență

Întreprinderea are organizată o echipă de urgență care sub conducerea comandantului de urgență va lua parte la toate operațiunile de urgență în caz de urgență și care este activă în cadrul pregătirilor și instruirilor de urgență?

12.4. Centrul de comunicații și control de urgență

Planul de urgență asigură stabilirea unui centru de comunicații și control de urgență, de unde echipa de urgență va conduce operațiile?

Există un loc alternativ pentru centru în cazul în care locul planificat este nesigur?

12.5. Disponibilitatea unui plan de urgență

Manualul ce conține planul de urgență este marcat clar și pe coperta din spate?

Planul de urgență a fost distribuit tuturor managerilor importanți, personalului, autorităților și terțelor părți?

Există o listă de distribuire și este asigurat faptul că toate copiile sunt ținute la zi?

Au fost acoperite toate dificultățile posibile de limbaj?

12.6. Organigrama operațiunilor de urgență

Există la începutul planului o organigramă a operațiunilor de urgență care indică, ce acțiuni vor fi luate și de către cine, când, unde și cum, după ce a fost descoperită o situație de urgență sau desfășurată?

Această organigramă prezintă nivelurile alertei locale a instalației, alertei și alarmei întregii întreprinderi alertei și alarmei externe, depinzând de severitatea situației ce există sau poate apărea?

12.7. Alerte și alarme

Întreprinderea are o procedură de alarmă care descrie cine ar trebui să fie alertat în diferite stadii ale urgențelor și care personal al întreprinderii, care companii vecine și ce public trebuie alarmat?

Sunt date numere de telefon, funcții și nume?

Aceste numere sunt clar expuse la tabloul de comandă și/sau la fiecare telefon?

Există o alternativă pentru alerta în cazul în care rețeaua uzuală de telefoane s-a defectat?

12.8. Comunicări

În cazuri de urgență comunicările au fost planificate și organizate:

- în interiorul întreprinderii
- în exterior, împreună cu brigăzile de pompieri, poliție, spitale, apărarea civilă etc.
- s-a verificat dacă comunicarea prin radio este posibilă cu ușurință între toate aceste organisme, având echipament diferit și o utilizare a frecvențelor radio diferite?

12.9. Plan de evacuare

S-a analizat modul în care fiecare secție, departament sau clădire ar putea să fie evacuată în cazul unor tipuri diferite de urgență?

Personalul ce aparține de aceste unități a fost informat și instruit?

Pentru fiecare unitate există cineva care răspunde de operațiile de evacuare?

Au fost desemnate punctele de concentrare, unde personalul evacuat ar trebui să se deplaseze, pentru a verifica dacă cineva lipsește?

12.10. Protecția patrimoniului vital

Există o listă cuprinzând obiecte de patrimoniu vitale și instalațiile care ar trebui să fie protejate:

- pentru a preveni emiterea și extinderea ulterioară a stării de urgență
- pentru a preveni pierderea unităților vitale în cazul unei operații normale
- pentru a preveni pierderea importantă de capital

Au fost identificate documentele și arhivele importante și sunt protejate prin depozitare în trezorerie și prin alte mijloace de protecție?

Copiile sunt depozitate într-un loc sigur în exteriorul companiei?

Au fost identificate sistemele de date computerizate importante și sunt zilnic efectuate și depozitate salvările într-un loc sigur?

Toate contractele, prin care întreprinderea semnează pentru livrări și servicii, conțin o clauză pentru cazuri în care operațiile instalației sunt întrerupte din cauza unor cazuri de urgență importante?

12.11. Descrierea amplasamentului întreprinderii și a instalației

Planul de urgență conține o hartă a amplasamentului cu o marcă clară a următoarelor aspecte:

instalațiile importante, funcțiile acestora, materiale prezente

- supape de blocare, comutatoare și controale importante
- monitoare pentru apă și spumă, supape pentru operarea sistemului de stropire și pentru perdele de apă
- principala alimentare cu energie electrică și comutatoare
- camere de control și panouri de control
- camere și magazine cu recipiente de gaz care ar trebui să fie îndepărtate în caz de incendiu?
- intrare în caz de urgență și rute de evacuare

12.12. Planuri de atac detaliate

Planul de urgență conține planuri de atac mai detaliate referitor la modul în care se poate interveni în anumite cazuri de urgență, cum ar fi:

- incendii și explozii
- eliberări de substanțe toxice
- amenințări cu bombe și teroare
- accidente de lucru cu multe răni

Planurile de atac au fost de asemenea detaliate pentru instalații și locuri diferite din cadrul întreprinderii?

12.13. Lista de echipamente

Există o listă a tuturor echipamentelor necesare și disponibile, plus localizarea acestora pentru combaterea urgențelor diferite?

Această linie conține aspecte cum ar fi:

- Camioane ale brigăzilor de pompieri, furtunuri, pompe, substanțe chimice de producere a spumei
- Echipament pentru a efectua reparațiile de urgență pentru a stopa scurgerile
- Materiale de neutralizare și absorbție
- Echipament pentru a stăvili și combate evacuările de substanțe chimice pe teren (sol) și în apă
- Costume de protecție în caz de incendiu, costume de protecție împotriva substanțelor chimice, măști în caz de evacuări gaze, echipament de respirație cu aer sub presiune, paturi, brancarde
- Iluminare în caz de urgență și surse de energie electrică în caz de urgențe
- Aparată de sudură și echipament greu pentru a tăia oțelul și de a sparge ziduri
- Numere de telefon și locuri în afara întreprinderii de unde se poate lua echipament suplimentar

12.14. Inventar pe unitate sau clădire

S-a efectuat un inventar a echipamentului necesar pe unitate sau pe clădire, cum ar fi:

- Sisteme de detectare a fumului și a incendiului
- Sisteme de stropire
- Furtunuri flexibile și robinete pentru stingerea apei
- Paturi, brancarde, măști în caz de evacuare a gazului
- Dușuri de urgență și dușuri pentru ochi

Acest echipament a fost instalat sau există o prioritate de instalare?

Acest inventar este efectuat periodic?

12.15. Personal de urgență

Planul conține o listă cu personalul cu calificări speciale care poate fi folosit în cazuri de urgență, cum ar fi personalul de la brigăzile

de pompieri, primul ajutor și personalul medical, ce sunt instruiți special, sau operatori cu experiență etc.?

12.16. Instruiri pentru cazuri de urgență

Personalul de urgență primește instrucție și instruire speciale periodic?

Tot personalul primește instrucții și instruire de bază referitor la modul de comportare în cazuri de urgență?

12.17. Exerciții de urgență

Exerciții de urgență sunt organizate acolo unde procedurile și colaborarea cu serviciile de urgență din partea autorităților sunt instruite și testate?

12.18. Comunicarea cu publicul

Planul acordă atenție întrebărilor, de a da informații autorităților, mass-mediei și publicului general în timpul sau imediat după starea de urgență ?

12.19. Plan de restabilire

Planul de urgență conține un plan de restabilire care descrie modul în care pot fi reluate cât de curând posibil operațiile normale după reconstruire, măsuri provizorii, reorganizare.

12.20. Raportare

Planul prezintă proceduri de raportare:

- a accidentelor și a operațiilor de urgență însoțite de o evaluare

- a investigării cauzelor accidentului și a măsurilor ce urmează a fi luate

12.21. Revizuirea planului de urgență

Există o procedură pentru revizuirea periodică și evaluarea planului de urgență?

13. SERVICII MEDICALE, PRIMUL AJUTOR, SĂNĂTATE PROFESIONALĂ

13.1. Serviciile medicale ale companiei

Întreprinderea are propriul cabinet medical sau are un acord cu un spital sau un institut medical pentru a asigura servicii medicale referitoare la activitatea angajaților?

13.2. Controlul medical înainte de angajare

Se efectuează un control medical înainte ca persoana să fie angajată?

Acest control este diferențiat în concordanță cu funcția și sarcinile?

13.3. Controlul medical periodic

Există un control medical periodic a tuturor angajaților?

Sunt verificate diferite aspecte medicale, în mod dependent de funcție și sarcini?

Rezultatele controlului sunt comunicate angajatului sau sunt aduse acestuia la cunoștință în scris?

13.4. Măsurile următoare după controalele medicale

Ce tipuri de măsuri următoare sunt luate în momentul în care un control medical prezintă puncte de legătură cu:

- sfătuirea angajaților
- testele medicale suplimentare
- trimiterea angajatului la un specialist general sau la un medic specialist
- verificări medicale mai frecvente ale acestui angajat
- investigația circumstanțelor la locul de muncă, cu eforturi pentru îmbunătățire
- investigația circumstanțelor particulare ale angajatului, cu eforturi pentru îmbunătățire
- sfaturi și asistență pentru a schimba funcția și sarcinile angajatului, în cadrul companiei sau în oricare altă parte
- prescripția concediului de boală pentru angajat pentru a fi vindecat
- sfaturi în cazul unei pensionări premature datorită indicațiilor medicale.

13.5. Control în caz de boală

Ce controale se efectuează de către cabinetul medical în cazul în care un angajat s-a îmbolnăvit și nu se prezintă la muncă:

- pe un timp scurt

- pe o perioadă îndelungată de boală

Controalele speciale sau verificările medicale se efectuează în momentul în care un angajat se îmbolnăvește foarte frecvent?

Există criterii pentru ceea ce trebuie considerat a fi perioada îndelungată de boală și pentru îmbolnăviri frecvente?

13.6. Asistență și revenire după boli serioase și îndelungate

Cabinetul medical ia măsuri speciale sau furnizează asistență în momentul, în care un angajat revine la muncă după perioade de boală îndelungate sau serioase sau după vindecare în cazul unui accident?

13.7. Programe împotriva alcoolismului, utilizării de droguri și împotriva fumatului

Cabinetul medical are campanii sau programe împotriva alcoolismului, utilizării de droguri sau împotriva fumatului?

13.8. Responsabilitatea în caz de prim ajutor

Întreprinderea are program de acordare a primului ajutor?

Cine este responsabil de acesta?

13.9. Stațiile de prim ajutor

Întreprinderea are o stație principală de prim ajutor și mai multe stații auxiliare de prim ajutor? Câte?

S-a verificat dacă este adecvată distribuția stațiilor de prim ajutor în cadrul clădirilor și a construcțiilor întreprinderii?

Echipamentul stațiilor este suficient? Stațiile au echipament special sau medicamente în legătură cu accidentele cu substanțele chimice utilizate în apropiere de stație?

Toate stațiile de prim ajutor sunt bine marcate, astfel încât pot fi găsite cu ușurință?

13.10. Instruire pentru acordarea primului ajutor

Există un program prin care le oferă instruire de prim ajutor managerilor și angajaților?

Câți manageri au o autorizație pentru prim ajutor?

Câți angajați au o autorizație pentru prim ajutor?

13.11. Disponibilitatea primului ajutor

Este asigurat faptul că persoanele ce au instruire pentru prim ajutor sunt prezente în cadrul întreprinderii în orice moment?

Există o reglementare referitoare la câte persoane ce prezintă o autorizație pentru prim ajutor trebuie să fie prezente pe un schimb?

Câte persoane ce au autorizație de prim ajutor sunt prezente în fiecare schimb?

13.12. Sănătatea profesională

Există o legislație care să prescrie condițiile minime de muncă cu respectarea sănătății medicale?

Întreprinderea se află în conformitate cu toate aspectele acelei legislații?

Există un program pentru sănătatea profesională?

Cine este responsabil de acesta?

13.13. Aspectele sănătății profesionale

Care din următoarele aspecte sunt luate în considerare de către programul sănătății profesionale:

- substanțele chimice folosite sau prezente la locul de muncă
- curățenia și siguranța la locul de muncă
- utilizarea în condiții de siguranță a instrumentelor și echipamentelor
- drumuri, pasarele și scări de siguranță
- utilizarea echipamentelor mobile și a lifturilor
- aspectele ergonomice ale sarcinilor și situațiilor de muncă, în camerele de control, în instalații și în birouri
- substanțele chimice utilizate pentru curățare
- zgomot
- stres

14. ECHIPAMENTUL PERSONAL DE PROTECȚIE

14.1. Reglementări pentru utilizarea echipamentului personal de protecție

Compania are reglementări referitoare la utilizarea echipamentului personal de protecție?

Cine este responsabil de păstrarea acestor reglementări la zi?

Cine trebuie să vadă dacă aceste reglementări privind protecția sunt urmărite?

14.2. Detalii ale reglementărilor

Reglementările menționează utilizarea:

- căștilor de protecție
- ochelarilor de protecție
- pantofilor de protecție
- mănușilor
- măștilor de gaze
- echipament de respirație cu aer sub presiune
- costume de protecție chimică
- ochelari de sudură, șorț și ecran de sudură

Regulile sunt diferențiate pentru zone specifice, instalații sau clădiri și pentru sarcini specifice?

Regulile sunt în vigoare pentru angajații contractorilor și pentru firme externe?

Aceștia trebuie să aibă propriul lor echipament sau echipamentul de protecție este furnizat de către întreprindere?

Regulile sunt în vigoare pentru vizitatori?

14.3. Disponibilitatea echipamentului personal de protecție

Fiecare angajat care este obligat să folosească diferite părți din echipamentul personal de protecție are propriul lui set?

Există seturi de rezervă și înlocuire disponibile pentru piesele uzate în cantități suficiente?

Există instrucțiuni redactate și fotografii care descriu cum se folosește echipamentul furnizat?

14.4. Instruire pentru utilizarea echipamentului personal de protecție

Fiecare angajat a primit instruire pentru utilizarea echipamentului personal de protecție pe care este obligat să îl folosească?

Această instruire explică scopul echipamentului și accentuează importanța utilizării acestuia?

Această instruire aparține instruirii preliminare de protecția muncii pentru noi angajați?

Această instruire este repetată periodic?

14.5. Disciplina pentru utilizarea echipamentului personal de protecție

Toți conducătorii și toți spraveghetorii au sarcina de a observa dacă reglementările pentru utilizarea echipamentului personal de protecție sunt urmărite?

Cum este disciplina angajaților referitor la respectarea reglementărilor?

15. PROGRAM DE INSTRUIRE PENTRU PROTECȚIA MUNCII

15.1. Program general de instruire și program pentru protecția muncii

Există pentru angajații întreprinderii un program general de instruire având un program pentru protecția muncii încorporat în acesta, sau acest program de protecția muncii s-a este separat?

Cine este responsabil pentru programul general de instruire și cine este responsabil pentru programul de instruire pentru protecția muncii?

15.2. Inventarul necesarului

S-a efectuat un inventar al necesarului de cursuri de instruire, legat de inventarul tuturor funcțiilor și sarcinilor din cadrul întreprinderii și în special sarcinile critice, pentru a stabili un program de instruire adecvat?

Au fost luate în considerare criterii de calificare pentru personal pentru a realiza sarcini speciale și critice?

15.3. Cursul general de siguranță

Există un curs general de siguranță urmat de către tot personalul, care introduce politica de siguranță a întreprinderii, practicile generale de lucru în siguranță, reglementările generale de siguranță, utilizarea echipamentului de siguranță personal și pregătirea în caz de urgență?

A fost înregistrată prezența la acest curs, astfel încât să se poată stabili care angajați nu au urmat încă cursul?

Câți angajați nu au urmat încă un astfel de curs?

15.4. Specificația cursurilor

Fiecare curs are în programele de instruire:

- specificat clar țelurile și obiectivele de studiu

- lista cu subiectele ce urmează a fi tratate
- specificarea timpului de instrucție pentru fiecare subiect
- specificarea materialului de instrucție disponibil
- calificarea necesară (educație anterioară) a participanților
- calificarea necesară a instructorului
- rezultatele sau performanțele necesare pentru a absolvi cursul arătând faptul că participanții și-au însușit obiectivele de studiu?

15.5. Revizuirea cursului

După fiecare curs se face o revizuire împreună cu participanții, pentru a:

- îmbunătăți calitatea cursului
- identifica deficiențele în obiectivele cursului
- identifica deficiențele în metodele instrucției pentru a realiza obiectivele cursului
- determina relevanța cursului pentru sarcinile zilnice ale participanților?

15.6. Schema de participare

Există o planificare generală și o schemă de participare pentru aceste programe care specifică care angajați trebuie să urmeze cursurile diferite ale programului de instruire?

Sunt efectuate înregistrările pentru:

- participanții individuali ce au urmat cursuri diferite?
- performanțele individuale ale angajaților la curs?
- data instrucției și numele instructorului?
- Programarea reinstruirii?
- Programarea continuării sau cursul următor?

15.7. Lista cursurilor

Vă rugăm să furnizați lista cursurilor programului de instruire a personalului și în special cursul programului de instruire pentru protecția muncii, sau cursul ce cuprinde elemente de prevenire a riscului.

15.8. Instruirea operatorului

Cursurile de instruire pentru operator conțin următoarele elemente:

- politica privind riscul a întreprinderii

- practicile lucrului în siguranță
- schița întreprinderii, funcționarea instalațiilor
- organizarea
- procese și operații
- sistem de control și alarme
- proceduri
- sarcini și sarcini critice
- pericole
- proprietățile substanțelor chimice prelucrate și folosite
- consecințele eșecurilor
- proceduri de urgență
- instruirea la locul de muncă
- instruirea pentru stări de urgență la locul de muncă

15.9. Transferul operatorului

Există o instruire special adaptată pentru operatorii care sunt transferați să lucreze la instalațiile cu care încă nu sunt obișnuiți, sau cu care nu au mai lucrat de mult timp?

15.10. Introducerea în activitate

Există, pe lângă cursul general de protecția muncii, o instruire pentru o introducere în activitate pentru fiecare angajat la locul său de muncă?

Există pentru fiecare caz, un conducător sau un angajat desemnat pentru a da această introducere noilor angajați?

Această introducere include:

- orientarea la locul de muncă, instalațiile, echipamentul de protecția muncii, stațiile de prim ajutor, rutele de evacuare
- instruirea sarcinii
- instruirea în cazuri de urgență?

15.11. Revizuirea programului

Există o programare pentru o revizuire periodică a întregului program de instruire?

Coordonatorul de protecția muncii și sfera de conducere vor fi implicați în această revizuire periodică?

16. CONTRACTORI

16.1. Politica de prevenire a riscurilor cu luarea în considerare a contractorilor

Compania are o politică de prevenire a riscurilor cu luarea în considerare a utilizării contractorilor și a firmelor externe pentru a desfășura munca pe teren, în clădiri sau în cadrul instalațiilor companiei?

Această politică acordă atenție:

- calității și siguranței produsului sau serviciului
- modului sigur de desfășurare a activității
- siguranța personalului contractor care lucrează în apropiere de instalațiile periculoase?

16.2. Calificările contractorilor

Compania folosește criteriile de calificare cu luarea în considerare a prevenirii riscurilor și instruirii privind prevenirea riscurilor pentru contractori?

16.3. Cereri pentru oferte

Compania menționează în toate cererile sale pentru oferte din partea contractorilor:

- politica ei privind prevenirea riscurilor cu luarea în considerare a contractorilor în general
- calificarea necesară privind prevenirea riscurilor a contractorului
- cerințe speciale privind riscurile cu luarea în considerare a contractorului pentru această activitate particulară?

16.4. Supravegerea muncii

Pentru fiecare activitate particulară, ce se desfășoară de către un contractor, este desemnat un manager din cadrul companiei care să supravegheze progresul și activitățile privind prevenirea riscurilor?

Acest manager are de asemenea responsabilitatea pentru autorizații de muncă elaborate personalului contractor?

În decursul operațiunilor particulare periculoase coordonatorul privind riscuri sau alt personal din cadrul companiei sunt prezenți pentru a urmări siguranța operațiilor?

16.5. Întâlnirea preliminară

Se ține o întâlnire preliminară cu contractorul, înainte ca orice activitate de la amplasament să înceapă, pentru a discuta:

- practicile lucrului în siguranță și reglementările companiei
- aspecte speciale de prevenire a riscurilor la fața locului sau în instalația unde activitatea trebuie să se desfășoare

- sistemul de autorizație de lucru
- echipament personal de protecția muncii
- proceduri de urgență și căi de evacuare
- instrucțiuni de protecția muncii pentru angajații
contractorului

16.6. Incidente și accidente

Compania cere ca contractorul să urmeze aceleași proceduri de raportare a incidentelor și accidentelor care sunt valabile pentru șefii de instalație și pentru personal?

17. PROMOVAREA INTERNĂ A PREVENIRII RISCURILOR

17.1. Program pentru promovarea practicilor sigure și a cunoștințelor privind prevenirea riscurilor

Compania are un program în desfășurare pentru a promova practicile de lucru sigure și cunoștințele generale privind prevenirea riscurilor?

Există un program de activități în acest domeniu aprobat anual de către conducerea executivă?

Cine este responsabil de program în general?

17.2. Postere, buletine, teme speciale

Programul folosește postere, buletine, semne de risc, articole de înștiințare sau note?

Câte buletine sunt disponibile pe tot cuprinsul companiei în acest scop?

Fiecare angajat găsește asemenea buletine la locul său de muncă sau în drumul sau către locul de muncă?

Cât de des sunt schimbate posterele cu altele noi?

Există o planificare pentru tratarea temelor speciale privind riscul prin intermediul acestor mijloace?

17.3. Sarcinile managementului referitoare la comunicarea internă privind riscul

Fiecare funcție de conducere are o sarcină explicită de promovare internă a prevenirii riscurilor?

Se cere în mod explicit ca managerii să ofere un exemplu bun de comportament pe probleme de prevenire a riscurilor?

Managerilor li se cere să mențină o bună disciplină privind prevenirea riscurilor?

Există un sistem de premiere pentru un comportament exemplar privind prevenirea riscurilor și pentru promovarea exemplară privind prevenirea riscurilor?

17.4. Subiectele legate de prevenirea riscurilor în cadrul întâlnirilor

Prevenirea riscurilor constituie un subiect la întâlnirile de la toate nivelele din cadrul organizației, începând cu întâlnirile managementului de vârf până la întâlnirile personalului?

Următoarele subiecte sunt discutate în mod periodic la acele întâlniri, printre alte subiecte de pe ordinea de zi:

- schimbarea procedurilor și a instrucțiunilor
- schimbarea echipamentului
- întreținere specială și activități de reparații
- sugestii pentru o îmbunătățirea ulterioară a situației prevenirii riscurilor?
- incidente, eșecuri apropiate, accidente
- progresul sistemului managerial privind riscul
- progresul programului de prevenire a riscului
- evaluarea riscurilor
- disciplina în domeniul riscurilor

17.5. Propuneri de diminuare a riscurilor

Prezentarea propunerilor de diminuare a riscurilor a siguranței de către personal și conducere este promovată pe tot cuprinsul companiei?

Există o procedură clară pentru a prelucra asemenea propuneri, cu decizii asupra lor și revenirea către persoana care a prezentat inițial propunerea?

Există un sistem de premiere pentru propuneri bune?

17.6. Curățenia și buna gospodărire

Există un program în desfășurare de a menține toate clădirile, birourile, drumurile, terenurile și instalațiile curate și în bună ordine?

Responsabilitatea pentru curățenie și bună gospodărire este bine desemnată funcțiilor de conducere pentru diferite părți ale companiei?

Se efectuează verificări periodice de către managerii de linie și de către coordonatorul privind riscul?

Există un sistem de premiere pentru o curăţenie şi bună gospodărire în special?

18. PRACTICA DE ANGAJARE

18.1. Cerinţele funcţiei

Există pentru fiecare funcţie, în scopul angajării, o listă de cerinţe minime:

- cerinţe fizice
- aptitudini şi abilităţi
- caracter şi comportament
- diplome, examene, licenţe?

Sunt luate în considerare alte aspecte suplimentare, cum ar fi:

- cultura specială şi atmosfera la locul de muncă, caracterul şi comportamentul colegilor viitori?

18.2. Verificarea cerinţelor

Sunt verificate abilităţile candidatului în funcţie de cerinţele funcţiei?

Sunt verificate toate diplomele şi licenţele?

Sunt realizate teste speciale pentru aptitudini şi abilităţi? În ce cazuri?

Sunt realizate teste psihologice? În ce cazuri?

18.3. Procedura de selectare

Selecţia finală este efectuată de către viitoarea conducere? Există o întâlnire pentru procedura de selecţie între delegaţia personalului şi partea care candidează (Delegaţia personalului informează conducerea)?

18.4. Verificarea modului de angajare şi a comportamentului anterior

Se efectuează o verificare a comportamentului bun al candidatului cu angajaţii anteriori şi cu autorităţile?