

Norme de securitate nucleară privind protecția instalațiilor nucleare împotriva incendiilor și exploziilor

CAPITOLUL I Domeniu, scop, definiții

SECȚIUNEA 1 Domeniu și scop

Art. 1. – (1) Prezentele norme sunt emise în conformitate cu prevederile Legii nr. 111/1996 privind desfășurarea în siguranță, reglementarea, autorizarea și controlul activităților nucleare, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

(2) Prin prezentele norme se stabilesc cerințele generale de securitate nucleară privind protecția instalațiilor nucleare împotriva incendiilor și exploziilor.

(3) Prevederile prezentelor norme se aplică atât titularilor, cât și solicitanților de autorizație pentru fazele de amplasare, construcție și montaj, punere în funcțiune, exploatare și dezafectare ale unei instalații nucleare.

(4) Cerințele generale de proiectare stabilite prin prezentele norme se aplică și solicitanților, respectiv titularilor de autorizație pentru proiectul unei instalații nucleare.

Art. 2. – (1) Prezentele norme se aplică următoarelor categorii de instalații nucleare:

- a) centrale nucleare electrice, inclusiv cele echipate cu reactoare modulare;
- b) reactoare nucleare de cercetare, reactoare nucleare de testare, reactoare de putere zero și ansambluri subcritice;
- c) reactoare nucleare de demonstrație;
- d) fabrici de combustibil nuclear;
- e) instalații de stocare a combustibilului nuclear uzat;
- f) reactoare nucleare pentru producerea de energie și izotopi pentru scopuri medicale;
- g) instalații de îmbogățire a uraniului;
- h) instalații de retratare/reprocesare a combustibilului nuclear uzat;
- i) instalații de depozitare intermediară sau finală a deșeurilor radioactive și instalații de tratare a deșeurilor radioactive, aflate pe același amplasament și direct legate de instalațiile nucleare enumerate la lit. a)-h);
- j) instalații de detritiere, aflate pe același amplasament și direct legate de instalațiile nucleare echipate cu reactoare nucleare;
- k) instalații de minerit și preparare a minereurilor de uraniu și toriu, precum și instalațiile de gospodărire a deșeurilor radioactive rezultate din activitățile de minerit și preparare a minereurilor de uraniu și toriu;
- l) orice alte instalații nucleare pentru care Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare, denumită în continuare CNCAN, consideră necesară aplicarea, parțială sau integrală, a acestor norme în procesul de autorizare și o impune prin condițiile din autorizațiile emise.

(2) Aplicarea cerințelor din prezentele norme pentru diferitele categorii și tipuri de instalații nucleare va urma o abordare gradată, luând în considerare riscurile asociate instalațiilor nucleare respective.

SECȚIUNEA a 2-a

Definiții

Art. 3. – (1) Termenii utilizați în prezentele norme sunt definiți în anexa nr. 1, cu excepția acelor ale căror definiții se regăsesc în textul prezentelor norme.

(2) Funcționarea de probă, funcționarea propriu-zisă, întreținerea, repararea, modificarea, inclusiv modernizarea și re tehnologizarea, atât în ce privește activitățile efectuate în funcționare, cât și activitățile care se execută în opririle planificate și neplanificate, precum și conservarea instalației nucleare sunt considerate componente ale fazei de exploatare.

(3) Abrevierea SSCE se utilizează pentru a face referire în mod generic la sistemele, structurile, componentele și echipamentele unei instalații nucleare, inclusiv software-ul pentru sistemele de instrumentație și control.

CAPITOLUL II

Cerințe generale privind programul de protecție împotriva incendiilor și exploziilor

SECȚIUNEA 1

Scopul și domeniul programului de protecție împotriva incendiilor și exploziilor

Art. 4. – (1) Titularul de autorizație trebuie să asigure protecția instalațiilor nucleare împotriva incendiilor și exploziilor. În acest scop, titularul de autorizație trebuie să implementeze un program de protecție împotriva incendiilor și exploziilor, pentru toate instalațiile nucleare pentru care este responsabil.

(2) Programul de protecție împotriva incendiilor și exploziilor interne trebuie să includă:

a) toate SSCE cu funcții de securitatea nucleară;

b) toate SSCE cu funcții în exploatarea fiabilă a instalației nucleare;

c) alte SSCE de pe amplasamentul instalațiilor nucleare, care nu sunt încadrate în categoriile de la lit. a) și b), dar care, în caz de incendiu, le pot afecta semnificativ pe acestea, prin propagarea focului, a căldurii sau a produselor de ardere sau prin riscul de explozie.

(3) Aspectele convenționale ale protecției la incendiu și securitatea proprietății în caz de incendiu nu fac obiectul prezentelor norme. Pentru aceste aspecte se aplică normativele generale în vigoare.

(4) Prin programul de protecție împotriva incendiilor și exploziilor, titularul de autorizație trebuie să controleze, să atenueze și să prevină, în măsura în care este practic posibil, incendiile, exploziile și consecințele acestora.

(5) Prin programul de protecție împotriva incendiilor și exploziilor trebuie să se asigure protecția împotriva exploziilor cauzate de eliberările de lichide și gaze inflamabile/combustibile provenite de la sistemele și echipamentele instalației nucleare, precum și protecția împotriva evenimentelor de pe amplasamentul instalației nucleare sau din vecinătatea acestuia care pot cauza incendii și explozii cu impact asupra SSCE ale instalației nucleare.

(6) Prevenirea exploziilor în interiorul sistemelor și echipamentelor instalației nucleare trebuie realizată prin proiectarea adecvată a acestor sisteme și echipamente, prin monitorizarea

parametrilor acestora și prin limitele și condițiile tehnice de operare, denumite în continuare prin abrevierea LCTO.

Art. 5. – (1) Analiza pericolelor de incendii și explozii trebuie considerată o parte integrantă a analizelor de securitate nucleară pentru instalația nucleară.

(2) Pericolele cauzate de incendii și explozii interne și externe trebuie eliminate sau reduse la minimum, în măsura în care este practic posibil, pentru toate stările și modurile de operare.

(3) Trebuie identificate toate pericolele interne și externe care ar putea genera incendii și explozii care ar putea afecta SSCE.

(4) Trebuie asigurat, în baza unei justificări tehnice, că lista pericolelor interne și externe identificate conform prevederilor alin. (3) este completă și relevantă pentru proiectul și amplasamentul instalației nucleare.

(5) Pentru inventarierea și analiza sistematică a surselor de pericol de incendiu și / sau explozie, trebuie luate în considerare toate sursele potențiale de pericol, permanente sau temporare, din instalația nucleară, de pe amplasamentul acestuia și din vecinătatea amplasamentului.

(6) Trebuie luate în considerare și pericolele de incendii și explozii care pot apărea ca o consecință a unor evenimente de altă natură, cum ar fi evenimentele seismice, precum și combinațiile evenimente de incendii și explozii survenite concomitent cu alte evenimente de inițiere, interne și externe, relevante pentru instalația nucleară.

(7) Toate pericolele interne și externe care ar putea cauza incendii și explozii cu impact asupra SSCE, trebuie analizate, utilizând metode deterministe și, în măsura în care este posibil, probabilistice, precum și judecata inginerească.

(8) Analiza pericolelor trebuie să țină cont de toate sursele individuale de pericol, de efectele directe ale acestora, precum și de efectele indirecte credibile corespunzătoare acestora.

(9) Pentru centralele nucleare electrice, sunt obligatorii următoarele analize și evaluări privind securitatea la incendiu și explozii interne:

a) analiza deterministă a pericolelor interne și externe de incendii și explozii;

b) analiza deterministă care demonstrează capabilitatea de a aduce reactorul nucleară în stare sigură de oprire, subcritică, stabilă pentru o perioadă nedefinită de timp, cu îndeplinirea tuturor funcțiilor generale de securitate nucleară, în urma producerii evenimentelor de incendii și explozii postulate;

c) evaluarea probabilistică de securitate nucleară, de nivel 1 și 2, care cuantifică riscurile asociate pericolelor de incendii și explozii.

(10) Titularul de autorizație trebuie să asigure că datele, ipotezele, modelele, metodele și codurile de calcul utilizate în analizele și evaluările privind securitatea la incendiu și explozii interne sunt verificate și validate în conformitate cu standardele și bunele practici recunoscute la nivel internațional în industria nucleară. Ratele de degajare a căldurii trebuie să fie stabilite pe baza caracteristicilor specifice ale materialelor combustibile și să fie fundamentate pe date experimentale credibile, verificate și validate.

SECȚIUNEA a 2-a

Reglementări, standarde, coduri, ghiduri și documente de referință

Art. 6. – (1) SSCE trebuie să fie proiectate, realizate, instalate, puse în funcțiune și exploatate în conformitate cu reglementările, normativele și standardele naționale în vigoare, precum și cu alte coduri și standarde identificate ca aplicabile de către titularul de autorizație și agreate de CNCAN.

(2) Standardele, codurile, normativele și ghidurile tehnice aplicabile în activitățile relevante pentru protecția împotriva incendiilor trebuie identificate, documentate și menținute actualizate, pentru fiecare zonă a instalației nucleare și / sau pentru SSCE specifice.

(3) Standardele, codurile, normativele și ghidurile utilizate de către titularul de autorizație în realizarea protecției la incendiu a instalației nucleare, inclusiv edițiile acestora, trebuie agreate de CNCAN.

(4) Se consideră agreate de CNCAN acele standarde, coduri, normative și ghiduri care:

a) sunt menționate în autorizațiile emise de CNCAN; sau

b) sunt menționate în documentația privind protecția la incendiu, aprobată de CNCAN sau acceptată ca parte a documentației de autorizare pentru instalația nucleară; sau

c) sunt menționate în rapoartele de securitate nucleară pentru instalația nucleară, aprobate / acceptate de CNCAN; sau

d) au fost acceptate / aprobate de către CNCAN odată cu autorizarea sistemului de management al calității al titularului de autorizație.

(5) Documentele de referință menționate în anexa nr. 2 la prezentele norme reprezintă exemple de coduri, standarde și ghiduri privind bune practici recunoscute pe plan internațional și se recomandă ca acestea, precum și orice nouă revizie a acestora, să fie luate în considerare de către titularul de autorizație, în vederea îmbunătățirii procesului și activităților implementate pentru protecția instalațiilor nucleare împotriva incendiilor și exploziilor.

(6) Lista de standarde, coduri, normative și ghiduri utilizate de către titularul de autorizație în realizarea protecției la incendiu a instalației nucleare trebuie revizuită și actualizată periodic, cel puțin o dată la fiecare 5 ani.

SECȚIUNEA a 3-a

Obiective și principii de bază

Art. 7. – (1) Principiul general protecție în adâncime pentru asigurarea securității nucleare a instalației nucleare se aplică și în protecția la incendiu a instalațiilor nucleare.

(2) Sursele interne și externe de pericol de incendii și explozii trebuie să fie eliminate sau reduse la minimum, în măsura în care este posibil, astfel încât să se demonstreze că:

a) impactul fizic cel mai sever posibil este incapabil de a reprezenta o amenințare pentru SSCE importante pentru securitatea nucleară sau

b) producerea unui eveniment indus de o sursă de pericol este extrem de puțin probabilă, cu un grad ridicat de încredere.

(3) Analiza pericolelor, metodele aplicate și datele de intrare, precum și utilizarea rezultatelor, inclusiv implementarea acțiunilor, trebuie să fie justificate, documentate și păstrate la zi.

Art. 8. – (1) Titularul de autorizație și organizațiile care participă la asigurarea protecției instalațiilor nucleare împotriva incendiilor, pentru fiecare dintre fazele de proiectare, amplasare, construcție și montaj, punere în funcțiune, exploatare și dezafectare, au obligația să instituie toate măsurile tehnice și organizatorice necesare pentru implementarea principiului protecției în adâncime în ceea ce privește protecția la incendiu, precum și a celorlalte principii prevăzute în prezentele norme.

(2) Titularul de autorizație trebuie să stabilească și să implementeze o strategie de protecție împotriva incendiilor și exploziilor, ca bază pentru proiectarea măsurilor corespunzătoare.

(3) Strategia de protecție trebuie astfel stabilită încât să se asigure, cu suficientă fiabilitate demonstrată și cu marje adecvate, că funcțiile de securitate nucleară pot fi îndeplinite pentru orice efecte directe sau indirecte credibile ale incendiilor și exploziilor.

(4) Strategia de protecție trebuie să includă prevederi pentru prevenirea apariției evenimentelor induse de pericolele interne și externe de incendii și explozii, pentru a detecta aceste evenimente și, dacă este cazul, pentru a controla și/sau a atenua consecințele acestora.

(5) Strategia de protecție trebuie să fie suficient de fiabilă, astfel încât funcțiile generale de securitate nucleară să fie asigurate în mod conservativ pentru orice efecte directe și efecte indirecte credibile ale evenimentelor bază de proiect din categoria incendiilor și exploziilor.

(6) Strategia de protecție împotriva incendiilor și exploziilor trebuie:

a) să prevadă marje de securitate suficiente, în mod conservativ, în proiectul instalației nucleare;

b) să se bazeze în principal pe măsuri pasive, în măsura în care este practic posibil;

c) să ia în considerare situațiile în care incendiile și exploziile pot să afecteze simultan subsistemele redundante sau diverse ale unui sistem cu funcții de securitate nucleară, mai multe SSCE ori mai multe instalații nucleare aflate pe același amplasament, amplasamentul și infrastructura din regiune, disponibilitatea suportului tehnic și logistic din exteriorul amplasamentului și alte măsuri; pentru astfel de situații, trebuie prevăzute măsurile necesare pentru a preveni propagarea efectelor incendiilor și exploziilor la subsistemele redundante sau diverse ale unui sistem cu funcții de securitate nucleară sau la mai multe SSCE cu funcții de securitate nucleară; orice excepții trebuie justificate;

d) să asigure că sunt disponibile procedurile și mijloacele necesare pentru a verifica starea instalației nucleare în timpul și după incendiile și exploziile bază de proiect;

e) să asigure că măsurile de protecție împotriva incendiilor și exploziilor nu au impact advers asupra măsurilor de protecție împotriva altor evenimente bază de proiect;

f) să asigure că măsurile prevăzute pentru protecția la alte accidente bază de proiect rămân funcționale în timpul și după incendiile și exploziile bază de proiect;

g) să reducă la minimum, în măsura în care este practic posibil, extinderea incendiilor și exploziilor pe amplasamentul instalației nucleare;

h) să asigure suficiente resurse umane și materiale pentru amplasamentele pe care se găsesc mai multe instalații nucleare, luând în considerare necesitatea asigurării măsurilor de protecție la mai multe instalații afectate de incendii și explozii, precum și utilizarea în comun a unor echipamente și servicii;

(7) SSCE identificate ca având un rol în implementarea strategiei de protecție împotriva incendiilor și exploziilor trebuie să fie considerate ca SSCE cu funcții de securitate nucleară.

Art. 9. – (1) Conceptul de protecție în adâncime implică niveluri succesive de protecție, respectiv prevenire, detecție și alarmare, stingere și limitare a efectelor incendiului, și trebuie extins la toate activitățile privind securitatea nucleară, incluzând aspectele organizaționale, de comportament sau legate de SSCE din structura instalației nucleare. Aceste niveluri de protecție trebuie să compenseze erorile umane sau defectările SSCE, să prevină și să atenueze pericolele potențiale și consecințele acestora, astfel încât să fie asigurată protecția radiologică a personalului, a populației și a mediului.

(2) SSCE trebuie proiectate și amplasate astfel încât să se minimizeze, în concordanță cu alte cerințe de securitate, probabilitatea de apariție și efectele incendiilor și exploziilor cauzate de evenimente externe sau interne.

(3) Trebuie prevăzute mijloace pentru prevenirea și limitarea efectelor incendiilor și exploziilor, astfel încât să fie menținute, pentru orice eveniment de incendiu, pe durata și după producerea acestuia, următoarele funcții generale de securitate nucleară:

a) controlul reactivității; pentru un reactor nuclear, această funcție se referă inclusiv la reducerea puterii, oprirea reactorului și menținerea acestuia într-o stare de oprire sigură pentru o perioadă de timp nedeterminată, cât și la prevenirea criticității în instalațiile de depozitare a combustibilului nuclear uzat;

b) răcirea combustibilului nuclear; pentru un reactor nuclear, această funcție se referă atât la răcirea combustibilului din reactor, cât și la răcirea combustibilului uzat din instalațiile de depozitare aferente;

c) reținerea materialelor radioactive, inclusiv menținerea barierelor fizice în calea eliberării acestora în mediul înconjurător;

d) monitorizarea stării instalației nucleare și furnizarea serviciilor-suport necesare pentru menținerea funcțiilor prevăzute la lit. a) - c); serviciile-suport menționate includ furnizarea de energie electrică, agent de răcire, aer instrumental, gaze și alte fluide tehnice, după cum este necesar pentru buna funcționare a SSCE cu funcții de securitate nucleară.

(4) Cerințele prevăzute la alin. (3) trebuie satisfăcute prin prevederea corespunzătoare a redundanței și diversității sistemelor, separare fizică și proiectare în vederea asigurării unei stări sigure la defectare, astfel încât să fie atinse următoarele obiective:

a) prevenirea izbucnirii incendiilor;

b) detectarea și stingerea rapidă a incendiilor izbucnite, în scopul limitării consecințelor;

c) prevenirea propagării acelor incendii care nu au fost stinse, în scopul minimizării efectelor acestora asupra funcțiilor generale de securitate nucleară menționate la alin. (3).

(5) Îndeplinirea obiectivului menționat în alin. (4) lit. a) cere ca proiectul instalației nucleare să fie astfel conceput încât să fie minimizată probabilitatea izbucnirii unui incendiu și a producerii unei explozii.

(6) Îndeplinirea obiectivului menționat în alin. (4) lit. b) cere detectarea în timp util a incendiilor și stingerea acestora, prin combinarea sistemelor automate și/sau manuale de stingere a incendiilor.

(7) Îndeplinirea obiectivului menționat în alin. (4) lit. c) cere utilizarea separării fizice, respectiv utilizarea barierelor de foc și amplasarea acestora la distanțe de siguranță, pentru prevenirea propagării incendiului la orice sursă de pericol radiologic, inclusiv la instalațiile ce conțin combustibil uzat și deșeuri radioactive.

(8) Pentru protecția împotriva exploziilor trebuie luate următoarele măsuri, în ordinea importanței:

- a) prevenirea formării atmosferelor explozive și a apariției surselor de inițiere a exploziilor;
- b) minimizarea riscurilor de producere a unei explozii, în cazul în care nu s-a putut evita formarea unei atmosfere explozive;
- c) proiectarea și implementarea măsurilor necesare limitării consecințelor unei explozii.

Art. 10. – (1) Protecția la incendiu a instalației nucleare trebuie să respecte principiile enumerate în prezentul articol, ținând seama de obiectivele prevăzute la art. 9.

(2) Protecția la incendiu a instalației nucleare trebuie să fie astfel proiectată încât probabilitatea apariției unui incendiu sau a unei explozii și efectele acestora să fie reduse la minim și să fie menținute funcțiile generale de securitate nucleară menționate la art. 9 alin. (3).

(3) Clădirile care adăpostesc SSCE importante pentru securitatea nucleară trebuie proiectate astfel încât să fie rezistente la foc, să fie împărțite în compartimente de incendiu care să separe aceste SSCE față de pericolul de incendiu și, de asemenea, să separe între ele SSCE redundante importante pentru securitatea nucleară. Utilizarea compartimentelor de incendiu este abordarea recomandată. Rezistența la foc a barierelor de foc trebuie să fie suficient de ridicată astfel încât, în situația în care s-ar produce arderea întregii cantități de materiale combustibile din compartiment, barierele de foc să fie eficiente în a preveni extinderea incendiului, luând în considerare analiza de pericol la incendiu. Pentru evaluarea rezistenței la foc a barierelor de foc trebuie considerate și justificate în mod conservativ disponibilitatea oxigenului în compartimentul de incendiu și sursele de oxigen care alimentează compartimentul de incendiu.

(4) În cazurile excepționale în care nu se poate practica împărțirea în compartimente de incendiu în conformitate cu cerințele menționate la alin. (3), trebuie prevăzute celule de incendiu, în care, în mod justificat pe baza concluziilor analizei pericolelor de incendiu, se realizează un echilibru între măsurile active și pasive de protecție la incendiu.

(5) În măsura în care este practic posibil, la proiectarea tuturor SSCE trebuie utilizate numai materiale necombustibile; în cazul în care nu se pot utiliza numai materiale necombustibile, se întreprind măsuri pentru reducerea combustibilității materialelor utilizate și/sau se optează pentru materiale cu proprietăți de întârziere și limitare a propagării flăcării.

(6) La proiectarea instalației nucleare trebuie identificate potențiale surse de aprindere și trebuie luate măsuri pentru minimizarea acestora.

(7) Clădirile care conțin materiale radioactive sau care ar putea afecta securitatea nucleară a instalației nucleare în eventualitatea unui incendiu trebuie să fie rezistente la foc.

(8) Trebuie asigurate căi de acces, intervenție și evacuare pentru personalul serviciului de urgență și pentru personalul instalației nucleare.

(9) Proiectarea protecției la incendiu trebuie realizată pe baze deterministe, luându-se în considerare următoarele ipoteze:

- a) se postulează că un incendiu poate să apară oriunde sunt amplasate materiale combustibile permanente sau tranzitorii;
- b) un singur incendiu poate să apară independent în orice moment de timp, într-o singură instalație de pe amplasament;

c) se postulează că un incendiu poate să apară în orice stare de funcționare normală s-ar afla instalația nucleară, atât de funcționare la putere, cât și de oprire.

(10) La proiectarea măsurilor active și pasive de protecție la incendiu trebuie luate în considerare combinațiile relevante de incendiu și alte evenimente de inițiere postulate care se pot produce independent față de acesta cu o probabilitate semnificativă.

Art. 11. – Proiectarea protecției la incendiu a SSCE trebuie corelată cu nivelul exigențelor și dezvoltării tehnologiilor la nivel internațional în domeniu și nu poate fi restrânsă din considerente economice atât timp cât această restrângere conduce la deteriorarea capacității de îndeplinire a funcțiilor de securitate nucleară sau la diminuarea securității radiologice.

Art. 12. – În protecția la incendiu a instalațiilor nucleare, trebuie asigurată optimizarea protecției împotriva radiațiilor ionizante pentru personalul expus profesional, lucrătorii în situații de urgență și pentru populație, în scopul de a menține la un nivel cât mai scăzut rezonabil posibil nivelul dozelor individuale, probabilitatea expunerii și numărul persoanelor expuse, ținând cont de stadiul actual al dezvoltării tehnologice și de factorii economici și sociali.

Art. 13. – (1) Incendiul trebuie analizat și tratat ca un pericol potențial care poate produce defectări de cauză comună ale SSCE, pentru care trebuie stabilite măsuri de prevenire și de limitare a efectelor.

(2) Principalul obiectiv al prevenirii incendiilor este de a asigura prin măsuri pasive, cum sunt proiectarea clădirilor și structurilor, proiectarea și instalarea componentelor, echipamentelor și sistemelor redundante, că un incendiu nu poate provoca pierderea unei funcții de securitate nucleară.

(3) În cazurile în care persistă potențialul pentru defectări de cauză comună, este necesară instalarea unuia sau mai multor mijloace de protecție la incendiu sau demonstrarea existenței unor SSCE redundante neafectate de incendiu, capabile să îndeplinească funcția de securitate nucleară respectivă.

Art. 14. – În toate etapele de viață ale instalației nucleare, inclusiv în proiectare, construcție și montaj, punere în funcțiune, exploatare și dezafectare, activitățile și practicile de protecție împotriva incendiilor trebuie executate în cadrul unui sistem de management al calității, dezvoltat și implementat în conformitate cu cerințele CNCAN pentru sistemele de management al calității în domeniul nuclear.

CAPITOLUL III

Obligații și responsabilități pentru implementarea programului de protecție la incendiu

Art. 15. – (1) Practicile și activitățile planificate și coordonate între diferitele discipline și organizații care colaborează la realizarea protecției la incendiu a instalației nucleare trebuie să se bazeze pe un program de protecție la incendiu, având obiectivele stabilite prin prezentele norme.

(2) Programul de protecție la incendiu a instalației nucleare trebuie să extindă aplicarea principiului de protecție în adâncime cu prioritate la acele zone ale instalației nucleare considerate importante pentru securitatea nucleară și protecția radiologică.

(3) Titularului autorizației îi revine responsabilitatea generală de gestionare a programului de protecție la incendiu a instalației nucleare.

(4) Programul de protecție la incendiu a instalației nucleare, prevăzut la alin. (1), considerat a fi format din două părți, trebuie descris în următoarele documente:

a) în Raportul de Securitate Nucleară pentru faza corespunzătoare de autorizare a instalației nucleare, care va cuprinde prima parte a programului care se va referi la evaluarea securității nucleare și concepția proiectului protecției la incendiu a instalației nucleare;

b) în documentele de referință, procedurile și instrucțiunile din sistemul de management al instalației nucleare, care vor cuprinde a doua parte a programului care se referă la organizarea protecției la incendiu a instalației nucleare pentru fiecare etapă de viață a acesteia.

(5) Prin descrierea programului de protecție la incendiu în Raportul de Securitate Nucleară se înțelege menționarea acelor elemente esențiale ale evaluării securității nucleare, în legătură cu protecția la incendiu, privind SSCE importante pentru securitatea nucleară, în cadrul capitolului, secțiunilor și subsecțiunilor acestor rapoarte. Descrierea concepției protecției la incendiu a instalației nucleare, unde prin incendiu se înțelege un eveniment bază de proiect, se va face în subsecțiunea dedicată protecției la incendiu, care trebuie inclusă în mod obligatoriu în aceste rapoarte.

(6) Prin descrierea programului de protecție la incendiu în documentele de referință, proceduri, instrucțiuni din cadrul ierarhiei documentelor instalației nucleare se înțelege descrierea modului în care este realizată și implementată organizarea protecției instalației nucleare împotriva incendiului pe toată durata de viață a instalației nucleare.

(7) În anexa nr. 3 la prezentele norme sunt prevăzute cerințele specifice minime adresate conținutului acestui program.

Art. 16. – (1) Titularul de autorizație are următoarele obligații:

a) să instituie realizarea programului de protecție la incendiu și descrierea acestuia în documentele menționate în art. 15 și să asigure implementarea acestui program, conform prevederilor prezentelor norme, precum și altor norme și normative tehnice în vigoare, cerințelor de proiect aplicabile pentru instalația nucleară în cauză și standardelor și bunelor practici recunoscute la nivel internațional;

b) să organizeze identificarea, evaluarea și controlul pericolelor și riscurilor de incendiu, pe întreaga durată de viață a instalației nucleare;

c) să întreprindă măsurile necesare pentru elaborarea analizei pericolelor de incendiu specifice instalației nucleare în conformitate cu standardele internaționale aplicabile pentru protecția la incendiu în domeniul nuclear;

d) să respecte normele specifice emise de CNCAN și legislația generală în vigoare privind protecția împotriva incendiilor;

e) să mențină actualizată lista de coduri și standarde industriale aplicabile proceselor, activităților și SSCE importante pentru protecția instalațiilor nucleare împotriva incendiilor și exploziilor, în conformitate cu bazele de proiectare și bazele de autorizare și cu prevederile din normele și ghidurile CNCAN în vigoare; schimbarea edițiilor aplicabile ale codurilor și standardelor industriale utilizate pentru protecția instalațiilor nucleare împotriva incendiilor și exploziilor necesită aprobarea CNCAN.

Art. 17. – (1) Titularul de autorizație poate delega anumite responsabilități din cele stabilite prin prezentele norme, cu excepția responsabilității generale și a responsabilităților cu direct impact asupra SSCE cu funcții de securitate nucleară, păstrând răspunderea legală, conform legislației în vigoare, unor organizații autorizate de CNCAN, cu îndeplinirea cerințelor din legislația în vigoare.

(2) În situația delegării responsabilității prevăzute la alin. (1), titularul de autorizație are obligația:

- a) de a exercita controlul direct asupra activităților delegate;
- b) de a evalua continuu activitățile delegate pentru a se asigura că îndeplinesc cerințele;
- c) de a transmite la CNCAN, în vederea aprobării, documentația aferentă activităților delegate, după caz;
- d) de a facilita activitățile de control exercitate de CNCAN, conform legislației în vigoare, la organizațiile cărora le-au fost delegate activități care intră sub incidența prezentelor norme.

(3) În situația delegării responsabilității prevăzute la alin. (1), titularul de autorizație nu este exonerat de responsabilitatea generală și răspunderea legală privind protecția la incendiu a instalației nucleare.

Art. 18. – Obligațiile organizațiilor participante la proiectarea instalațiilor, clădirilor, structurilor, sistemelor și echipamentelor și obligațiile executanților lucrărilor de construcții și de montaj pentru instalațiile, clădirile, structurile, sistemele și echipamentele din domeniul nuclear, stabilite prin legislația și normele generale aplicabile privind apărarea împotriva incendiilor, se completează cu prevederile specifice stabilite prin prezentele norme.

Art. 19. – Titularul de autorizație pentru instalația nucleară răspunde pentru:

- a) îndeplinirea cerințelor conținute în programul de protecție la incendiu;
- b) implementarea măsurilor administrative de prevenire a incendiului;
- c) exploatarea, controlul configurației de proiectare, verificarea, supravegherea, inspecția, testarea și întreținerea sistemelor de protecție împotriva incendiilor conform cerințelor și specificațiilor tehnice de proiectare și LCTO;
- d) asigurarea de personal calificat și echipamente adecvate pentru intervenția la incendii;
- e) îndeplinirea altor obligații care îi revin în temeiul prevederilor prezentelor norme și al altor prevederi legale în vigoare privind prevenirea și stingerea incendiilor.

Art. 20. – (1) Titularul de autorizație trebuie să stabilească și să documenteze responsabilitățile personalului de pe amplasamentul instalației nucleare care este implicat în realizarea, implementarea și managementul programului de protecție la incendiu. Documentația trebuie să includă identificarea posturilor, responsabilitățile specifice, autoritatea și ierarhia de comandă, pozițiile în schema organizatorică și cerințele specifice de pregătire, calificare și autorizare.

(2) Ariile de responsabilitate identificate conform prevederilor alin. (1) trebuie să includă cel puțin următoarele:

- a) măsurile administrative pentru controlul materialelor combustibile și al surselor de aprindere;

- b) inspecția, testarea, supravegherea, exploatarea, întreținerea și testarea mijloacelor pasive și active de protecție la incendiu;
- c) capacitățile de intervenție manuală la incendiu;
- d) planurile de urgență, inclusiv relațiile cu organizațiile din afara amplasamentului implicate în intervenția la incendii pe amplasamentul instalației nucleare;
- e) verificarea modificărilor propuse pentru instalația nucleară, amplasamentul acesteia și/sau procesele sistemului de management, în scopul evaluării efectelor acestora asupra protecției la incendiu;
- f) pregătirea, calificarea și autorizarea personalului în domeniul protecției la incendiu și implementarea exercițiilor / simulărilor de incendiu;
- g) sistemul de management al calității aplicat în protecția împotriva incendiilor și exploziilor;
- h) sistemul de management al înregistrărilor, inclusiv mijloacele pentru documentarea, investigarea și analiza incendiilor pe amplasament și urmărirea implementării acțiunilor corective rezultate;
- i) revizia și actualizarea analizei pericolelor de incendiu și a celorlalte evaluări și analize relevante pentru protecția instalației nucleare împotriva incendiilor și exploziilor.

CAPITOLUL IV

Analiza pericolelor de incendiu și evaluările de securitate la incendiu

Art. 21. – (1) Analiza pericolelor de incendiu, abreviată în continuare API, trebuie realizată pe baze deterministe și actualizată, pentru fiecare instalație nucleară și pentru întreg amplasamentul aflat în responsabilitatea titularului de autorizație, pentru a demonstra îndeplinirea obiectivelor protecției la incendiu, proiectarea adecvată a măsurilor active și pasive de protecție la incendiu și pentru a recomanda, după caz, măsuri compensatorii de protecție la incendiu.

(2) API trebuie elaborată inițial în faza de proiectare a instalației nucleare și trebuie actualizată înainte de începerea fazei de punere în funcțiune a instalației nucleare. Pentru centralele nucleare electrice, inclusiv pentru cele echipate cu reactoare modulare, precum și pentru reactoarele de cercetare și reactoarele de demonstrație, în curs de construcție și montaj sau în curs de punere în funcțiune, API trebuie să fie actualizată înainte de începerea încărcării cu combustibil nuclear în zona activă a reactorului.

(3) API trebuie să demonstreze modul în care au fost luate în considerare posibilele consecințe ale incendiilor și exploziilor și ale funcționării sistemelor de protecție la incendiu.

(4) API trebuie să acopere cel puțin următoarele:

- a) pentru toate stările și modurile de operare normală ale instalației nucleare, inclusiv stările de oprire, se va considera producerea unui singur eveniment de incendiu și propagarea subsecventă a acestuia, cu toate consecințele ce decurg din secvența acestui eveniment;
- b) orice loc din instalația nucleară sau de pe amplasamentul acesteia unde sunt prezente materiale combustibile în mod permanent sau temporar;
- c) combinațiile credibile de evenimente de incendiu și alte evenimente interne sau externe.

(5) În cadrul API trebuie să se evalueze și măsurile tehnice și organizatorice de intervenție la incendiu, disponibile pe amplasamentul instalației nucleare sau în afara acestuia, pentru a

demonstra că acestea sunt adecvate și eficiente pentru a asigura stingerea incendiilor în timp util și minimizarea consecințelor acestora.

(6) Pentru centralele nucleare electrice, inclusiv pentru cele echipate cu reactoare modulare, precum și pentru reactoarele de demonstrație, suplimentar față de API, trebuie realizată și analiza capacității de a aduce reactorul în stare sigură de oprire și de a menține funcțiile generale de securitate nucleară în situația producerii unui incendiu. Prin această analiză trebuie să se demonstreze că proiectul instalației nucleare este astfel conceput încât, în eventualitatea producerii unui incendiu, reactorul poate fi adus în stare sigură de oprire și se mențin funcțiile generale de securitate nucleară prevăzute la art. 9 alin. (3) din prezentele norme atât pe toată durata evenimentului, cât și pe termen lung, după lichidarea incendiului.

(7) Pentru centralele nucleare electrice, inclusiv pentru cele echipate cu reactoare modulare, precum și pentru reactoarele de demonstrație, suplimentar față de analizele deterministe, trebuie realizată analiza probabilistică de securitate nucleară pentru evenimente de tip incendiu, ca parte a evaluărilor probabilistice de nivel 1 și 2, în scopul evaluării măsurilor de protecție la incendiu și al identificării și cuantificării riscurilor pentru securitatea nucleară asociate producerii incendiilor.

(8) Orice ipoteze utilizate în API și / sau în alte evaluări deterministe sau probabilistice de securitate la incendiu cu privire la disponibilitatea echipelor de intervenție și timpul de la detectarea și anunțarea evenimentului și până la efectuarea și finalizarea cu succes a intervenției trebuie justificate, verificate și validate, inclusiv prin exerciții practice cu simularea manevrelor necesare. Pentru fiecare zonă a instalației nucleare pentru care se presupune, în analizele sau evaluările bază de proiectare și bază de autorizare, intervenția manuală pentru stingerea unui incendiu, trebuie specificați timpii operativi de intervenție, validați prin exerciții practice care includ simularea manevrelor în instalație.

Art. 22. – (1) Prin API, aplicată întregii instalații nucleare și amplasamentului acesteia, trebuie să se asigure următoarele:

- a) identificarea SSCE importante pentru securitatea nucleară din instalațiile nucleare și a amplasării componentelor individuale în compartimentele și celulele de incendiu;
- b) definirea incendiilor bază de proiect;
- c) analiza dezvoltării și a consecințelor incendiilor bază de proiect asupra SSCE importante pentru securitatea nucleară;
- d) determinarea rezistenței la foc calificate necesare pentru barierele de foc;
- e) stabilirea măsurilor pasive și active de protecție la incendiu necesare;
- f) identificarea cazurilor care necesită separări sau protecții suplimentare;
- g) considerarea defectărilor de cauză comună și protecția împotriva acestora;
- h) verificarea alegerii măsurilor și mijloacelor necesare pentru menținerea funcțiilor generale de securitate nucleară prevăzute în art. 9 alin. (3), în situația unui incendiu bază de proiect;
- i) evaluarea efectelor secundare ale incendiilor și ale substanțelor de stingere a incendiilor asupra SSCE importante pentru securitatea nucleară.

(2) Incendiile și exploziile bază de proiect se vor defini în baza analizelor de pericole interne și externe specifice pentru instalația nucleară și vor lua în considerare toate pericolele care nu au fost eliminate sau reduse la minimum.

(3) Pentru fiecare eveniment bază de proiect de tip incendiu sau explozie trebuie definiți parametrii bază de proiect, ținând cont de rezultatele analizelor de pericol. Valorile parametrilor bază de proiect trebuie stabilite prin analize și evaluări conservative. În acest scop, abordarea conservativă trebuie să includă utilizarea impactului celui mai sever posibil din punct de vedere fizic; orice excepție de la această regulă trebuie justificată tehnic.

(4) Ca parte a implementării conceptului de protecție în adâncime, analizele necesare pentru a demonstra conformitatea proiectului instalației nucleare, în ansamblu, cu obiectivele, principiile, criteriile și cerințele de securitate nucleară stabilite prin norme în vigoare și prin standardele și codurile aplicabile acceptate de CNCAN trebuie să includă și analiza unor condiții mai severe decât cele bază de proiect, inclusiv în ce privește evenimentele de tip incendiu. Aceste analize suplimentare au scopul de a identifica și implementa măsuri și mijloace rezonabile, posibile din punct de vedere tehnic și practicabile, de extindere a bazelor de proiectare, care să îmbunătățească securitatea instalației nucleare prin creșterea capacității de a rezista la evenimente sau condiții mai severe decât evenimentele bază de proiect. Analizele de extindere a bazelor de proiectare trebuie să ia în considerare și defectările credibile ale SSCE care asigură funcții de protecție la incendiu.

Art. 23. – (1) API trebuie efectuată în conformitate cu metodologii recunoscute pe plan internațional, aplicabile instalațiilor nucleare și ținând cont de specificul acestora.

(2) API trebuie reactualizată periodic sau ca urmare a realizării de modificări în proiectul sau în funcționarea instalației nucleare cu implicații asupra nivelurilor și localizării pericolelor de incendiu. Reactualizarea API trebuie efectuată în conformitate cu metodologii și proceduri specifice, aliniate la legislația națională și la standardele, codurile și bunele practici recunoscute la nivel internațional și aprobate de către titularul de autorizație.

(3) Revizia API trebuie să includă orice modificări ale instalației nucleare, ale amplasamentului și / sau modificări organizaționale, de la ultima revizie a analizei, care afectează sau ar putea afecta protecția la incendiu a instalației nucleare. Se includ modificările sistemelor de protecție la incendiu, modificările SSCE importante pentru securitatea nucleară și SSCE cu funcții în exploatarea fiabilă a instalației nucleare, modificările sarcinilor termice, modificările proceselor sau procedurilor, temporare ori permanente.

(4) La proiectarea unei instalații nucleare noi, API se elaborează în scopul identificării cerințelor specifice de protecție la incendiu pentru diferitele zone. După finalizarea proiectului instalației nucleare, API trebuie elaborată pentru a demonstra că funcțiile generale de securitate nucleară pot fi menținute în cazul tuturor incendiilor postulate. Pentru instalațiile nucleare în exploatare, la care API nu a fost elaborată în procesul de proiectare, trebuie elaborată o API care să evalueze dacă măsurile de protecție la incendiu prevăzute sunt adecvate pentru a asigura menținerea funcțiilor generale de securitate nucleară. Dacă în urma acestei evaluări rezultă că aceste măsuri sunt insuficiente și/sau inadecvate, API trebuie să recomande, în consecință, acțiunile corective și măsurile de îmbunătățire necesare a fi implementate.

Art. 24. – (1) Rezultatele API se constituie într-o documentație de sine stătătoare, care trebuie prevăzută sau inclusă ca referință în rapoartele de securitate nucleară bază de autorizare pentru instalația nucleară; această documentație trebuie astfel întocmită încât să poată fi utilizată în mod facil de titularul autorizației și de CNCAN, în special în situații care impun modificări ale protecției la incendiu în faza de exploatare a instalației nucleare.

(2) Documentația API trebuie să conțină cel puțin următoarele elemente:

- a) informațiile relevante pentru funcțiile de securitate nucleară și SSCE importante pentru securitatea nucleară din fiecare zonă a instalației nucleare;
- b) ipotezele utilizate în definirea incendiilor bază de proiect;
- c) limitările analizei și ale metodologiilor aplicate;
- d) evaluarea consecințelor acțiunii focului în zonele prevăzute la lit. a);
- e) alte ipoteze, dacă este cazul, metodele proprii de evaluare folosite, referiri la metodologii practicate pe plan internațional și utilizate în analiză, precum și orice alte informații utile CNCAN și titularului de autorizație;
- f) concluzii.

Art. 25. – (1) Concluziile API nu se transpun situațiilor care nu au format obiectul analizei decât în cazurile în care aceste situații sunt luate în considerare la reactualizările periodice ale analizei.

(2) În faza de exploatare a instalației nucleare, pe perioade scurte și zone limitate, se poate modifica nivelul mijloacelor de protecție împotriva incendiilor, fără reactualizarea analizei pericolelor de incendiu, cu asigurarea de măsuri compensatorii, în condițiile respectării prevederilor prezentelor norme, ale normelor de prevenire și stingere a incendiilor și în conformitate cu procedurile aprobate pentru instalația nucleară în cadrul sistemului de management al titularului de autorizație.

CAPITOLUL V

Implementarea principiului de apărare în adâncime pentru asigurarea protecției împotriva incendiilor și exploziilor

SECȚIUNEA 1

Prevenirea incendiilor

Art. 26. – Măsurile instituite în vederea prevenirii incendiilor trebuie să cuprindă următoarele:

- a) limitarea utilizării materialelor combustibile;
- b) controlul surselor de aprindere;
- c) controlul pericolelor de explozie.

PARAGRAFUL 1

Limitarea utilizării materialelor combustibile

Art. 27. – (1) În fazele de construcție, punere în funcțiune, exploatare și dezafectare a instalației nucleare, trebuie inventariate materialele combustibile și trebuie evaluate consecințele unor potențiale incendii, iar măsurile de protecție împotriva incendiilor trebuie justificate corespunzător.

(2) În măsura în care este practic posibil, cantitatea de materiale combustibile trebuie menținută la minimum pe toată suprafața instalației nucleare și pe amplasamentul acesteia.

(3) Pentru a preveni incendiile, trebuie elaborate proceduri care să controleze și să minimizeze cantitatea de materiale combustibile și sursele potențiale de aprindere.

Art. 28. – (1) În măsura în care este practic posibil, pentru instalațiile nucleare trebuie utilizate numai materiale de construcție necombustibile.

(2) Clădirile care adăpostesc SSCE cu funcții de securitate nucleară și SSCE cu funcții în exploatarea fiabilă a instalației nucleare trebuie să fie rezistente la incendiu și să își mențină integritatea structurală după un incendiu.

Art. 29. – Componentele sistemelor de încălzire, ventilație și climatizare trebuie realizate din materiale necombustibile, în măsura în care este practic posibil.

Art. 30. – (1) În scopul reducerii vitezei de propagare a focului și a consecințelor unui incendiu trebuie redusă la minimum utilizarea materialelor combustibile în echipamentele electrice, cum sunt de exemplu comutatoarele și întreruptoarele.

(2) Traseele și suporturile pentru cablurile electrice trebuie confecționate din materiale necombustibile.

(3) Izolațiile cablurilor electrice de alimentare și control pentru SSCE importante pentru securitatea nucleară sau ale acelor cabluri care sunt localizate în apropierea unor astfel de SSCE importante pentru securitatea nucleară trebuie să fie rezistente la foc sau să aibă proprietăți de întârziere și limitare a propagării flăcării astfel stabilite încât să nu fie pusă în pericol realizarea funcțiilor de securitate nucleară de către aceste SSCE.

Art. 31. – (1) În echipamentele instalației nucleare trebuie menținut la minimum volumul lichidelor și gazelor inflamabile și/sau combustibile.

(2) SSCE de proces trebuie protejate la incendiu în situațiile în care este necesară utilizarea gazelor și lichidelor inflamabile și/sau combustibile.

(3) O atenție deosebită trebuie acordată toxicității și efectelor asupra mediului atunci când se adoptă alternative incombustibile.

(4) Trebuie luate toate măsurile pentru a preveni formarea de amestecuri explozive cauzate de acumularea de lichide inflamabile și/sau vapori inflamabili în materialele de izolare utilizate la componente amplasate în apropierea SSCE care conțin lichide inflamabile.

(5) Componentele sau conductele care conțin ori transportă lichide combustibile sau inflamabile trebuie proiectate astfel încât să se reducă la minimum scurgerile. Locurile susceptibile de rupere sau de scurgere trebuie protejate cu dispozitive speciale de colectare în siguranță a scurgerilor și de dirijare a acestora spre locuri protejate la incendiu.

PARAGRAFUL 2

Controlul surselor de aprindere

Art. 32. – (1) Toate sursele potențiale de aprindere trebuie identificate și trebuie luate măsuri pentru eliminarea lor. Acolo unde eliminarea nu este posibilă, sursele potențiale de aprindere trebuie reduse la minimum.

(2) Trebuie stabilite și implementate proceduri pentru controlul surselor de aprindere existente și potențiale pe amplasamentul instalației nucleare. Aceste proceduri trebuie să includă măsuri pentru:

- a) restricționarea fumatului la zonele special amenajate;
 - b) limitarea utilizării instalațiilor electrice provizorii.
- (3) Pentru abaterile de la regulile de bază privind protecția la incendiu pe amplasamentul instalațiilor nucleare, titularul de autorizație trebuie să implementeze un sistem de sancțiuni stricte, mergând până la desfacerea contractului individual de muncă.

Art. 33. – (1) Prin proiectare trebuie eliminate acele procese care produc scântei sau flăcări; dacă nu este posibil, aceste procese trebuie izolate prin închideri sau amplasate la o distanță sigură față de materialele ori lichidele combustibile.

(2) Trebuie identificate acele componente cu temperaturi ridicate ale echipamentelor localizate în apropierea materialelor combustibile și, dacă este necesar, trebuie amplasate la distanțe de siguranță sau trebuie utilizat orice alt mijloc de protecție prin care să se prevină aprinderea acestor materiale, luându-se în considerare și acele procese lente de încălzire cauzate de reacții chimice.

(3) Echipamentele electrice localizate în zone cu pericol de explozie trebuie să fie calificate pentru funcționarea în acest mediu.

(4) Trebuie prevăzută protecția împotriva descărcărilor electrice atmosferice pentru structurile care conțin SSCE importante pentru securitatea nucleară sau alte SSCE care sunt acoperite de prezentele norme.

(5) Pentru echipamentele și utilajele folosite la manipularea, depozitarea sau transferarea lichidelor inflamabile sau combustibile trebuie prevăzute împământări prin legături corespunzătoare, pentru a preveni apariția descărcărilor electrostatice.

(6) Pentru toate echipamentele majore la care există riscul de supraîncălzire și de producere a unui incendiu, trebuie asigurată monitorizarea temperaturii în funcționare a echipamentelor, cu senzori de temperatură cu praguri de alarmare stabilite corespunzător, care dau alarme în camera principală de comandă a instalației nucleare, cu scopul de a preveni incendiile și de a detecta punctele fierbinți în stadiu cât mai incipient.

(7) Evaluarea surselor de aprindere, în cadrul API, trebuie să includă bateriile litium-ion. Trebuie identificate și evaluate scenariile credibile de incendiu și explozie generate de defectarea bateriilor în condiții normale sau anormale, cum ar fi, de exemplu, în caz de: supraîncărcare, scurtcircuit, deteriorare mecanică, îmbătrânire sau temperaturi ambientale ridicate. Titularul de autorizație trebuie să asigure că sistemele de detecție și stingere a incendiilor sunt calificate și eficiente pentru incendiile care pot fi generate de baterii litium-ion.

PARAGRAFUL 3

Controlul pericolelor de explozie

Art. 34. – (1) În măsura în care este posibil, pericolele de explozie trebuie eliminate prin proiectare.

(2) Documentația de proiectare care stabilește măsurile prin care se elimină pericolele de explozie trebuie inclusă în documentația bază de autorizare pentru instalația nucleară.

Art. 35. – (1) Lichidele și gazele inflamabile și materialele combustibile care ar putea contribui la formarea de amestecuri explozive trebuie excluse din compartimentele și celulele de

incendiu, din zonele adiacente acestora și din zonele conectate cu acestea prin sisteme de ventilație. Atunci când aceste măsuri nu pot fi utilizate, cantitățile acestor materiale trebuie strict limitate, trebuie prevăzute spații de depozitare adecvate, iar substanțele reactive, oxidanții și materialele combustibile trebuie separate unele de altele.

(2) În toate zonele unde se pot produce scurgeri de lichide și gaze inflamabile și/sau combustibile, trebuie instalate detectoare de lichide și gaze inflamabile și/sau combustibile, precum și sisteme de detecție și alarmare a incendiilor.

Art. 36. – (1) Pericolele de explozie trebuie identificate pentru compartimentele și celulele de incendiu și pentru alte locații care constituie un pericol de explozie semnificativ.

(2) Exploziile chimice, cum sunt explozii ale amestecurilor de gaze, inclusiv explozii ale transformatoarelor cu ulei, exploziile provocate de expunerea la flăcări și exploziile fizice trebuie luate în considerare în API și la stabilirea măsurilor de protecție.

(3) Efectele evenimentelor de inițiere postulate, cum ar fi ruperea conductelor ce conțin gaze inflamabile, trebuie luate în considerare la identificarea pericolelor de explozie și la stabilirea măsurilor de protecție.

Art. 37. – Pericolele de explozii fizice, cum sunt cele create de arcuri electrice de înaltă tensiune, trebuie minimizate prin selecția adecvată a componentelor și echipamentelor electrice și prin proiectarea sistemelor, pentru a limita probabilitatea de apariție, magnitudinea și durata potențialelor arcuri electrice.

Art. 38. – Acolo unde formarea unei atmosfere inflamabile nu poate fi evitată, trebuie luate măsuri adecvate de proiectare și de operare pentru minimizarea riscurilor. Măsurile de protecție trebuie să includă cel puțin următoarele: limitarea volumelor de gaze inflamabile, eliminarea surselor de aprindere, menținerea debitelor de ventilație adecvate, selectarea de echipamente electrice calificate la funcționarea în atmosfere explozive, neutralizarea, utilizarea de dispozitive de protecție la suprapresiune și separarea de SSCE.

Art. 39. – În zonele cu potențial de producere a hidrogenului, deuteriului, tritiului sau a oricărei substanțe sub formă de gaz inflamabil, în condiții de operare normală sau în caz de accident, trebuie luate măsuri de prevenire a incendiului și a exploziei.

Art. 40. – Acolo unde există un pericol potențial de producere a exploziilor din cauza utilizării sau producerii hidrogenului, trebuie luate măsuri pentru controlul pericolelor prin utilizarea echipamentelor de monitorizare, de recombinare, ventilație adecvată, sisteme de ardere controlată a hidrogenului sau alte măsuri adecvate.

Art. 41. – Camerele bateriilor de acumatoare trebuie prevăzute cu o ventilație proprie corespunzătoare pentru a preveni acumularea hidrogenului, iar o funcționare necorespunzătoare a ventilației trebuie semnalizată prin sistemul de detecție și alarmare a incendiului.

Art. 42. – (1) Depozitarea buteliilor cu gaze presurizate nu este permisă în apropierea transformatoarelor electrice, rezervoarelor cu ulei, structurilor care conțin materiale combustibile, SSCE care ating temperaturi ridicate în funcționare, peste 50 de grade Celsius, sau în alte locuri care prezintă pericol de incendiu.

(2) Depozitarea buteliilor cu gaze presurizate trebuie efectuată de preferat în afara clădirilor; dacă acest lucru nu este posibil, trebuie luate măsuri pentru minimizarea pericolului de explozie și pentru ca o eventuală explozie să nu afecteze SSCE sau personalul instalației nucleare.

Art. 43. – Acolo unde pericolele de explozie nu pot fi eliminate, trebuie luate măsuri pentru limitarea efectelor acestora.

SECȚIUNEA a 2-a **Detectia, alarmarea și stingerea incendiilor**

PARAGRAFUL 1

Prevederi generale privind sistemele de detecție, alarmare și stingere a incendiilor

Art. 44. – (1) Acolo unde sunt creditate ca elemente active ale protecției la incendiu, sistemele de detecție, alarmare și stingere a incendiului trebuie să asigure capacitatea de a detecta din timp și de a stinge prompt incendiul, iar un defect singular al acestor sisteme nu trebuie să le diminueze capacitatea de detectare și stingere.

(2) Acolo unde sistemele de detecție, alarmare și stingere a incendiilor sunt creditate pentru protecția la incendiu ca urmare a unui eveniment bază de proiect, aceste sisteme trebuie proiectate astfel încât să reziste efectelor acestui eveniment.

(3) Toate sistemele de stingere a incendiilor trebuie proiectate și amplasate astfel încât funcționarea lor normală sau intempestivă ori defectarea lor, inclusiv prin ruperea de conducte, să nu afecteze SSCE și menținerea funcțiilor de securitate nucleară.

(4) Sistemele de detecție, alarmare și stingere a incendiilor trebuie să fie corespunzătoare cu rezultatele API.

Art. 45. – (1) Toate sistemele de detecție și alarmare a incendiilor trebuie să fie complet operaționale înainte de aducerea combustibilului nuclear sau a altor materiale radioactive pe amplasamentul instalației nucleare și trebuie să fie disponibile suficiente echipamente de stingere a incendiilor pentru protecția combustibilului nuclear și a materialelor radioactive în tranzit și pe perioada de depozitare.

(2) Pentru instalațiile nucleare dotate cu reactoare nucleare, toate sistemele de stingere a incendiilor trebuie să fie complet disponibile înainte de încărcarea inițială a combustibilului în reactor.

(3) Pentru instalațiile nucleare care conțin materiale radioactive, toate sistemele de stingere a incendiilor trebuie să fie complet disponibile pe toată perioada în care materialele radioactive sunt prezente în instalații.

(4) Pentru a asigura operabilitatea măsurilor de protecție la incendiu, trebuie elaborate și implementate proceduri care să includă supravegherea, verificarea, examinarea, inspecția, întreținerea și testarea barierelor antifoc, a sistemelor de detecție și alarmare a incendiilor, precum și a sistemelor de stingere.

PARAGRAFUL 2

Cerințe privind sistemele de detecție și alarmare

Art. 46. – (1) Instalația nucleară trebuie prevăzută cu un sistem fiabil de detecție automată a incendiului pentru fiecare compartiment sau celulă de incendiu și de alarmare detaliată, astfel încât să existe timp suficient de răspuns pentru stingere, evacuare sau pentru alte acțiuni necesare limitării efectelor incendiului, cu excepția zonelor unde se poate demonstra că asemenea sisteme nu sunt practice sau nu sunt necesare.

(2) Trebuie instalate sisteme adresabile de detecție și alarmare a incendiilor, care permit identificarea și anunțarea detaliată în camera de comandă principală a instalației nucleare a locației unui incendiu.

(3) Sistemele de detecție și alarmare a incendiilor trebuie prevăzute cu alimentare cu energie electrică din surse neîntreruptibile.

(4) Sistemele de detecție și alarmare trebuie prevăzute cu cabluri de alimentare corespunzătoare, rezistente la foc, iar defecțiunile survenite la conexiunile de cabluri trebuie să fie semnalizate în camera principală de comandă a instalației nucleare.

Art. 47. – (1) Detectorii de incendiu trebuie selectați și poziționați în conformitate cu rezultatele API, acordându-se atenție:

- a) accesibilității pentru întreținere și testare și reducerii alarmelor false;
- b) flexibilității, pentru a se permite adăugarea sau re poziționarea detectorilor în timpul punerii în funcțiune și/sau în timpul funcționării instalației nucleare;
- c) declanșării lor nedorite de către factori de mediu interni sau externi instalației nucleare.

(2) Trebuie să se țină seama de faptul că există componente în câmpul tehnologic al sistemului de detecție, cum sunt circuitele electronice, ale căror performanțe pot fi afectate pe termen lung de intensitățile mari ale câmpului radiațiilor ionizante; dacă este necesar, trebuie utilizați detectori a căror funcționare nu este influențată de prezența radiațiilor ionizante; ecranarea detectorilor împotriva radiațiilor ionizante nu trebuie să compromită funcția detectorului; componentele sensibile ale sistemului de detecție din câmpul tehnologic trebuie poziționate în zone cu o intensitate scăzută a radiației ionizante sau trebuie asigurată ecranarea lor.

(3) Dispozitivele de detecție și semnalizare și circuitele aferente trebuie poziționate și protejate într-un astfel de mod încât defectarea acestora datorată incendiului să nu aibă loc înainte ca incendiul să fie detectat și semnalizat.

Art. 48. – Sistemul de alarmare la incendiu trebuie să monitorizeze componentele sistemelor de protecție la incendiu, cum sunt vanele principale de izolare ale sistemului de alimentare cu apă de incendiu, armăturile automate de declanșare a sistemelor de stingere pe bază de apă, starea pompelor de apă de incendiu și nivelul din rezervoarele de apă de incendiu, armăturile automate de descărcare a gazelor, pulberilor stingătoare și a spumei, sistemele de evacuare a fumului cu acționare automată, precum și alte componente care fac parte din sistem.

Art. 49. – (1) Sistemul de alarmare la incendiu trebuie să furnizeze cel puțin următoarele informații:

- a) alarme sonore și vizuale;

- b) indicarea funcțiilor de control inițiate direct de sistemul de detecție la incendiu;
 - c) indicarea locului de unde provine semnalul de alarmare, prin localizarea dispozitivului sau prin localizarea compartimentului ori zonei de incendiu;
 - d) situația alimentării cu energie a sistemelor de detecție și de alarmare la incendiu;
 - e) indicarea apariției unor condiții anormale în sistemele de stingere a incendiului.
- (2) Sistemul de alarmare la incendiu trebuie să furnizeze alarme sonore și optice în camera principală de comandă a instalației nucleare și la serviciul privat de pompieri pentru situații de urgență de pe amplasament.
- (3) Trebuie să existe mijloace de alarmare a incendiului în întreaga instalație nucleară; în locurile cu un nivel ridicat de zgomot trebuie prevăzută, după caz, semnalizarea stroboscopică.
- (4) Trebuie prevăzută o sursă de alimentare cu energie astfel încât alimentarea sistemului de detecție și alarmare a incendiului să fie asigurată un timp suficient pentru ca sistemul să își îndeplinească funcțiile.

PARAGRAFUL 3

Cerințe privind sistemele de stingere a incendiilor

Art. 50. – (1) Sistemele de stingere și măsurile de separare la foc trebuie să corespundă pericolelor la incendiu identificate în API și să fie susținute de aceste analize.

(2) Acolo unde protecția la incendiu a SSCE este realizată prin sistemele de stingere a incendiului ca mijloace principale de stingere, aceste sisteme de stingere trebuie să aibă capacitatea corespunzătoare, fără a fi necesare echipamentele-suport sau de intervenție din exteriorul instalației nucleare.

Art. 51. – La proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor și instalațiilor de stingere a incendiilor se vor respecta prevederile codurilor, normativelor și standardelor tehnice specifice pentru industria nucleară, în conformitate cu specificațiile de proiectare, suplimentate cu reglementările naționale aplicabile.

Art. 52. – Trebuie prevăzute sisteme fixe de stingere a incendiilor, după caz, acolo unde:

- a) zonele instalației nucleare prezintă densități de sarcini termice importante;
- b) zonele instalației nucleare nu prezintă densități de sarcini termice importante, dar prezintă mediu de propagare rapidă a focului datorită conținutului de materiale combustibile și condițiilor fizice existente;
- c) zonele sau echipamentele au potențial de întreținere a incendiului;
- d) zonele sunt inaccesibile sau accesul în aceste zone este dificil;
- e) intervenția nu este posibilă din cauza pericolelor existente;
- f) incendiul are potențialul de a afecta SSCE importante pentru securitatea nucleară;
- g) incendiul are potențialul de a afecta SSCE cu funcții în exploatarea fiabilă a instalației nucleare.

Art. 53. – Toate sistemele fixe de stingere a incendiilor trebuie prevăzute cu acționare automată și cu sisteme de acționare manuală proiectate să reziste acțiunii incendiului pe durata de timp necesară acționării lor de către operatori / personalul de intervenție.

Art. 54. – Sistemele fixe de stingere a incendiilor cu acționare automată trebuie prevăzute cu mijloace de oprire manuală, pentru a permite întreruperea acționărilor intempestive.

Art. 55. – Proiectarea fiecărui sistem fix de stingere a incendiilor trebuie să se bazeze pe evaluarea incendiilor bază de proiect pentru zona pe care o protejează, astfel încât sistemul să stingă incendiul în cea mai eficientă manieră. În plus, următorii factori trebuie luați în considerare:

a) efectele dăunătoare ale eliberării agenților de stingere asupra echipamentelor care ard și asupra altor echipamente aflate în aceeași zonă de incendiu, cum ar fi, de exemplu, inundațiile, încărcările suplimentare ale structurilor, scurtcircuitele, efectele de răcire, presurizarea, coroziunea;

b) considerente legate de protecția muncii pentru operatori și echipele de intervenție, cum ar fi expunerea la șocuri electrice sau la gaze toxice sau la atmosferă cu conținut redus de oxigen.

PARAGRAFUL 4

Prevederi specifice pentru sistemele de stingere pe bază de gaze

Art. 56. – (1) În utilizarea sistemelor de stingere pe bază de gaze trebuie luate în considerare următoarele cerințe:

a) Pentru determinarea necesității instalării sistemelor de stingere pe bază de gaze, trebuie să se ia în considerare tipul de incendiu, posibilele reacții chimice cu alte materiale, efectele asupra filtrelor de cărbune și caracteristicile toxice și corozive ale produselor de descompunere termică și ale agenților de stingere.

b) Sistemele de stingere pe bază de gaze nu trebuie utilizate acolo unde este necesară răcirea, de exemplu pentru stingerea incendiilor puternice, cum ar fi cele din zonele care conțin o sarcină termică mare asociată materialelor din cablurile electrice. Atunci când se utilizează agenți gazoși, trebuie să se ia în considerare posibilitatea reaprinderii în situația în care concentrația agentului de stingere scade sub nivelul minim necesar înainte ca orice material combustibil rezidual să se fi răcit suficient.

c) Cantitatea totală a oricărui agent de stingere gazos trebuie să fie suficientă pentru a stinge incendiul. La determinarea cantității de agent gazos necesară, trebuie să se țină cont de etanșeitatea incintei, de concentrația de stingere necesară pentru pericolul evaluat, de rata de aplicare și de perioada pentru care trebuie menținută concentrația de proiectare.

d) Pentru a evita suprapresiunile care ar putea duce la deteriorarea structurilor sau a echipamentelor, trebuie evaluate efectele structurale ale acumulării de presiune în incintele protejate, rezultate din descărcarea agenților de stingere gazoși și trebuie luate măsuri pentru ventilarea în siguranță, acolo unde este necesar. Este necesară prudență în alegerea sistemelor de ventilație, astfel încât să nu se transfere suprapresiunea sau condițiile de mediu în zona de descărcare.

(e) Trebuie luat în considerare potențialul de deteriorare cauzat de șocul termic atunci când sistemele de stingere gazoase sunt descărcate direct pe SSCE. Acest lucru s-ar putea întâmpla

în timpul aplicațiilor manuale locale și în timpul descărcărilor automate în dulapuri electrice. Proiectul trebuie să asigure că duzele sunt amplasate astfel încât să se evite amplificarea flăcărilor incendiului la descărcarea inițială a sistemului.

(2) Deoarece agentul gazos de stingere poate afecta semnificativ abilitatea operatorilor / personalului din camerele de comandă și din alte zone ale instalației nucleare în îndeplinirea atribuțiilor, aceste efecte trebuie luate în considerare în procesul de selectare a sistemului de stingere și în detaliile de proiectare.

(3) Trebuie luate măsuri de precauție adecvate pentru a proteja persoanele care intră într-un loc în care atmosfera ar fi putut deveni periculoasă din cauza scurgerii sau deversării accidentale de dioxid de carbon sau a oricărui alt gaz periculos dintr-un sistem de stingere. Măsurile de precauție includ următoarele:

- a) Precauții pentru a preveni scurgerea de dioxid de carbon sau a oricărui alt gaz de stingere în concentrații periculoase în zonele adiacente care ar putea fi ocupate de personal;
- b) Prevederea de dispozitive pentru a preveni descărcarea automată a sistemului în timp ce personalul se află sau s-ar putea afla în spațiul protejat;
- c) Mijloace pentru acționarea manuală a sistemului din afara spațiului protejat;
- d) Prevederea unei alarme continue după descărcarea unui gaz în interiorul intrărilor în incintele protejate până când atmosfera a revenit la normal;
- e) Funcționarea continuă a sistemului de detecție și alarmă la incendiu până când atmosfera a revenit la normal, pentru a ajuta la evitarea reintrării premature cu focul încă aprins și pentru a proteja personalul de gazele toxice;
- f) Mijloace de ventilare a incintelor protejate după descărcarea sistemului de stingere gazos, pentru a asigura că o atmosferă periculoasă pentru personal este disipată și nu este mutată în alte zone.

(4) Trebuie să se renunțe la sistemele de stingere cu halon, în contextul internațional al eliminării acestui tip de agent de stingere a incendiilor. Zonele în care se renunță la sistemele de stingere cu halon trebuie protejate prin una sau mai multe combinații ale următoarelor măsuri, după caz, iar proiectul specific trebuie să se bazeze pe API pentru zonele în cauză:

- a) îmbunătățirea prevenirii incendiului și utilizarea barierelor de foc;
- b) echiparea cu un sistem fiabil de detecție a focului pentru a asigura stingerea în timp util a incendiului;
- c) instalarea unui alt sistem, aprobat, de stingere cu gaz.

PARAGRAFUL 5

Prevederi specifice pentru sistemele de stingere pe bază de pulberi sau alți agenți chimici

Art. 57. – Tipul pulberii sau al agentului chimic utilizat în sistemele de stingere a incendiilor trebuie selecționat astfel încât să fie compatibil cu pericolul identificat de API.

Art. 58. – (1) Trebuie acordată atenție utilizării acestor sisteme de stingere în zone în care este posibilă contaminarea cu materiale radioactive. De asemenea, trebuie luată în considerare posibilitatea colmatării filtrelor, cum ar fi cele din sistemele de ventilație.

(2) Trebuie acordată atenție utilizării acestor sisteme de stingere în care sunt amplasate echipamente electrice sensibile, deoarece utilizarea agenților chimice poate lăsa reziduuri corozive.

(3) Trebuie luate în considerare posibilele efecte adverse asociate utilizării agenților de stingere bazați pe pulberi în combinație cu alți agenți de stingere, cum ar fi cei bazați pe spumă.

(4) Deoarece sistemele de stingere bazate pe spumă nu asigură răcirea sau o atmosferă inertă, trebuie luate precauțiile necesare pentru a preveni sau a reduce posibilitatea reaprinderii focului.

(5) Trebuie luate măsuri pentru a preveni compactarea pulberilor în recipientele de stocare și pentru a asigura că ștuțurile de difuzie și conductele de distribuție rămân libere, evitându-se blocarea acestora și asigurându-se descărcarea uniformă a agentului de stingere.

PARAGRAFUL 6

Prevederi specifice pentru sistemele de stingere pe bază de apă

Art. 59. – (1) Sistemele de stingere pe bază de apă trebuie să fie în permanență conectate la o sursă adecvată și fiabilă de apă de incendiu.

(2) Cel puțin următorii factori trebuie luați în considerare la proiectarea sistemelor de stingere pe bază de apă:

a) tipurile și caracteristicile hidraulice, geometrice și funcționale ale capetelor de sprinklere sau ale armăturilor de descărcare, precum și amplasarea și distanțele dintre acestea;

b) temperaturile de declanșare și timpul de răspuns al dispozitivelor de acționare sau al capetelor de sprinklere;

c) intensitățile de stropire;

d) debitele specifice ale capetelor și duzelor de refulare a apei etc.

Art. 60. – Potențialele căi de scurgere a apei spre echipamentele electrice, de instrumentație și de control ale instalației nucleare trebuie identificate în faza de proiectare. În acest scop, trebuie să existe o coordonare între proiectanții echipamentelor electrice și ai echipamentelor de instrumentație și control și proiectanții clădirilor sau structurilor, pentru preveni sau cel puțin pentru a reduce la minimum deteriorarea echipamentelor și pierderea funcțiilor de proces sau de securitate nucleară în caz de incendiu.

PARAGRAFUL 7

Cerințe privind hidranții exteriori și interiori

Art. 61. – (1) Suplimentar față de alte măsuri de protecție la incendiu, toate zonele accesibile ale instalației nucleare trebuie prevăzute cu un sistem de hidranți exteriori sau interiori, cu excepția acelor zone pentru care această măsură de protecție nu este realizabilă practic sau nu este necesară.

(2) Rețeaua de distribuție a apei pentru incendiu destinată hidranților exteriori și coloanelor uscate/interioare trebuie să asigure o acoperire adecvată a tuturor zonelor instalației nucleare. Gradul de acoperire trebuie justificat pe baza API.

Art. 62. – Clădirea reactorului trebuie prevăzută cu un sistem de cămine de alimentare și furtunuri, cu sistem de acționare locală și de la distanță.

Art. 63. – Suficiente accesorii adecvate, cum sunt furtunurile, reducățiile, dispozitivele pentru obținerea spumei și duzele, trebuie să fie disponibile în locații strategice pe amplasament, identificate în API.

PARAGRAFUL 8

Cerințe privind sistemul de alimentare cu apă de incendiu

Art. 64. – (1) Sistemul de alimentare cu apă de incendiu trebuie dimensionat astfel încât să furnizeze necesarul de apă de incendiu pentru cazurile postulate de incendiu cele mai defavorabile.

(2) Trebuie prevăzute două surse separate și sigure de apă filtrată pentru stingerea incendiilor. Poate fi acceptată o singură sursă, dacă aceasta este suficient de mare, cum ar fi un lac natural sau artificial, râu sau fluviu, precum și două puncte independente de alimentare.

(3) Acolo unde se utilizează rezervoare de apă de incendiu, acestea trebuie să aibă împreună o capacitate dublă față de cea necesară în baza API, fiecare din rezervoare fiind capabil să asigure 100% din necesarul de apă de incendiu; sursa de apă de incendiu trebuie să aibă o capacitate suficientă pentru umplerea fiecărui rezervor în timpul calculat pentru refacerea rezervei de apă de incendiu. Rezervoarele trebuie interconectate astfel încât pompele de apă de incendiu să poată aspira apă din oricare rezervor sau din ambele. Fiecare rezervor trebuie să poată fi izolat în cazul unei defecțiuni.

(4) Distribuirea apei de incendiu trebuie să se facă printr-un circuit principal, în așa fel încât apa să ajungă pe două direcții la fiecare conexiune.

(5) Pentru fiecare clădire trebuie să existe cel puțin două bransamente la circuitul principal.

Art. 65. – (1) Apa de incendiu se utilizează numai în scopul stingerii incendiilor. Orice deviație de la această cerință trebuie analizată și gestionată ca modificare temporară importantă pentru securitatea nucleară și se supune aprobărilor necesare.

(2) Sistemul de distribuție a apei de incendiu nu trebuie interconectat cu alte sisteme de alimentare cu apă ale instalației nucleare decât în scopul utilizării acestor sisteme ca rezervă de alimentare cu apă pentru sistemele de stingere a incendiilor sau pentru menținerea unei funcții de securitate în cazul producerii unui accident.

(3) Interconexiunile dintre sistemul de alimentare cu apă de incendiu și alte sisteme ale instalației nucleare trebuie prevăzute cu vane de izolare menținute închise în funcționare normală, echipate cu dispozitive de monitorizare a poziției.

Art. 66. – Pe amplasamentele cu mai multe instalații nucleare, se pot utiliza sursă de apă și circuit principal de distribuție comune, cu condiția să se demonstreze că acestea sunt adecvat dimensionate pentru deservirea tuturor instalațiilor nucleare.

Art. 67. – (1) Utilizarea vanelor de izolare în circuitul principal de apă de incendiu și la fiecare racordare se face astfel încât izolarea oricărui echipament, racord sau secțiune a circuitului

principal să nu producă o disfuncționalitate în alimentarea cu apă a sistemelor și echipamentelor de stingere a incendiului din instalațiile nucleare.

(2) Vanele de izolare din sistemul de distribuție a apei trebuie prevăzute cu indicatori vizuali locali de poziție. Aceste vane se amplasează la distanță suficientă față de pericolul de incendiu identificat prin API, pentru a nu fi afectate de incendiu.

Art. 68. – (1) Sistemul de alimentare cu apă de incendiu trebuie să fie capabil să furnizeze debitul necesar sistemului fix de stingere cu cererea cea mai mare de apă, plus necesarul de apă la o presiune adecvată alimentării hidranților, pentru durata teoretică de funcționare a sistemului de alimentare cu apă de incendiu, în conformitate cu cerințele de proiectare.

(2) Sistemul de alimentare cu apă de incendiu trebuie supus unei analize hidraulice pentru a stabili, prin calcul, existența unui debit și a unei presiuni adecvate în punctul cel mai îndepărtat al sistemului.

(3) Trebuie asigurate măsuri pentru prevenirea înghețului părților sistemului de alimentare cu apă de incendiu expuse temperaturilor joase.

Art. 69. – (1) Pompele de apă de incendiu trebuie să fie redundante și adecvat separate de pericolul de incendiu, pentru a se asigura funcționarea adecvată a sistemelor de stingere a incendiilor.

(2) Pompele de apă de incendiu trebuie prevăzute cu posibilitatea de control independent, cu pornire automată și oprire manuală, cu metode de acționare și surse de alimentare cu energie, de bază și de rezervă.

Art. 70. – Trebuie monitorizate și afișate, într-o cameră de comandă supravegheată de personal operativ, următoarele semnale:

- a) nivelul scăzut al rezervei de apă de incendiu;
- b) întreruperea alimentării cu energie a pompelor de incendiu;
- c) starea pompelor de incendiu;
- d) temperatura în camera pompelor și în rezervor; această monitorizare se poate efectua și prin inspecții frecvente și măsurători de temperatură;
- e) cantitatea de combustibil, în cazul în care se folosesc pompe antrenate cu motoare cu combustie internă.

PARAGRAFUL 9

Intervenția la incendiu

Art. 71. – Pentru situațiile în care se anticipează necesitatea unei intervenții pentru stingerea incendiilor, trebuie identificate pericolele potențiale pentru personalul de intervenție, incluzând radiațiile ionizante, tensiunile înalte, produsele chimice toxice etc.; pericolele identificate trebuie luate în considerare în cadrul API și la întocmirea planurilor de intervenție la incendiu.

Art. 72. – (1) În zonele din interiorul clădirilor instalației nucleare, pentru care necesitatea de intervenție la incendiu este anticipată, trebuie prevăzute căi de acces, intervenție și evacuare

astfel stabilite, dimensionate, realizate, dispuse, alcătuite și marcate încât să asigure evacuarea persoanelor, precum și circulația și orientarea rapidă a forțelor de intervenție și spațiu pentru manevrarea echipamentelor de intervenție.

(2) Pe amplasament trebuie asigurate suficiente căi redundante de acces și circulație a autospecialelor de intervenție.

(3) Căile de acces și evacuare identificate ca necesare pentru a aduce și a menține instalația nucleară într-o stare sigură pentru scenariul de incendiu bază de proiect, cum ar fi, de exemplu, calea de acces pentru transferul operatorilor din camera principală de comandă în camera secundară de comandă pentru un reactor nuclear, trebuie să fie disponibile și sigure pentru utilizare.

Art. 73. – (1) Căile de acces, intervenție și evacuare trebuie separate de celelalte spații prin elemente de construcție cu rezistență și comportare la foc corespunzătoare utilizării în condiții de siguranță a căilor respective pe timpul incendiilor.

(2) Căile de acces, intervenție și evacuare trebuie prevăzute, după caz, cu sisteme de evacuare a fumului și a gazelor fierbinți sau de presurizare.

(3) Gabaritele căilor de acces, intervenție și evacuare nu trebuie în nici un fel reduse prin depozitarea permanentă sau temporară a oricăror materiale.

Art. 74. – (1) Căile de evacuare a personalului în caz de incendiu trebuie să îndeplinească cerințele normativelor tehnice de protecție la incendiu în vigoare, cu excepția clădirilor nucleare, pentru care distanța până la cea mai apropiată cale de evacuare poate să depășească distanțele maxime prevăzute.

(2) Căile de evacuare din clădiri și ieșirile clădirilor trebuie prevăzute cu mijloace de alarmare a incendiului.

(3) Căile de evacuare trebuie marcate clar, astfel încât să fie ușor de identificat. Marcajele trebuie să conducă către cele mai scurte rute sigure posibile.

Art. 75. – Trebuie prevăzute instalații adecvate de iluminat de siguranță pentru toate căile de acces, intervenție și evacuare din instalațiile nucleare.

Art. 76. – (1) Pentru toate căile de acces, intervenție și evacuare din instalațiile nucleare trebuie prevăzut un sistem fix de comunicații de urgență, împreună cu o sursă sigură de alimentare cu energie.

(2) Trebuie, de asemenea, prevăzută o soluție alternativă de comunicație, cum ar fi stațiile radio de emisie-recepție cu caracteristici adecvate. Echipamentele trebuie testate înainte de punerea în funcțiune a instalației nucleare, pentru a demonstra că frecvențele de transmisie și puterile utilizate nu cauzează interferențe cu alte sisteme ale instalației nucleare.

PARAGRAFUL 10

Evacuarea fumului și a gazelor fierbinți

Art. 77. – Trebuie evaluate necesitățile de evacuare a fumului și a gazelor fierbinți generate în caz de incendiu, inclusiv necesitatea unui sistem dedicat care să îndeplinească aceste funcții în scopul reținerii produselor de combustie și prevenirii propagării fumului, reducerii temperaturii și facilitării acțiunilor de intervenție pentru stingerea incendiului.

Art. 78. – La proiectarea sistemelor de evacuare a fumului și a gazelor fierbinți trebuie luate în considerare următoarele aspecte:

- a) sarcina termică;
- b) propagarea fumului;
- c) toxicitatea produselor de ardere;
- d) asigurarea vizibilității;
- e) asigurarea accesului echipelor de intervenție;
- f) tipurile de sisteme fixe de stingere a incendiului utilizate;
- g) aspectele care țin de securitatea radiologică.

Art. 79. – (1) Dimensionarea sistemelor de evacuare a fumului și a gazelor fierbinți trebuie făcută în urma evaluării cantităților de fum și căldură produse în incendiul bază de proiect pentru compartimentul sau celula de incendiu respectivă.

(2) Cel puțin următoarele locații trebuie prevăzute cu dispozitive și sisteme de evacuare a fumului și a gazelor fierbinți:

- a) zonele instalației nucleare care prezintă densități de sarcini termice importante datorate prezenței cablurilor electrice;
- b) zonele instalației nucleare care prezintă densități de sarcini termice importante datorate prezenței lichidelor inflamabile;
- c) zonele instalației nucleare care conțin sisteme importante pentru securitatea nucleară și sunt în mod normal ocupate de personal de operare, ca de exemplu camera principală de comandă.

PARAGRAFUL 11

Certificarea echipamentelor de protecție la incendiu

Art. 80. – Toate echipamentele de protecție la incendiu trebuie certificate de către organizații abilitate prin lege să certifice astfel de echipamente și care dețin competențele tehnice necesare în acest scop.

SECȚIUNEA a 3-a

Limitarea propagării și a efectelor incendiilor

PARAGRAFUL 1

Considerații generale

Art. 81. – La stabilirea măsurilor de limitare a propagării și a efectelor incendiilor trebuie avute în vedere următoarele obiective:

- a) reținerea flăcărilor și a efluenților incendiilor într-un spațiu limitat, pentru a minimiza posibilitățile de propagare a incendiilor și efectele acestora asupra locațiilor adiacente;
- b) existența unor căi sigure de acces și de evacuare a personalului;
- c) existența unor căi sigure de acces al echipelor de intervenție și de acces la mijloacele de acționare manuală a sistemelor de protecție la incendiu;
- d) existența dispozitivelor și sistemelor de evacuare a fumului și a gazelor fierbinți produse de incendiu, acolo unde este necesar;
- e) controlul răspândirii agenților de stingere a incendiilor, în scopul prevenirii efectelor dăunătoare ale acestora asupra sistemelor importante pentru securitatea nucleară;
- f) menținerea funcțiilor generale de securitate nucleară prevăzute la art. 9 alin. (3).

Art. 82. – Amplasarea clădirilor și a echipamentelor, a sistemelor de ventilație și a sistemelor de protecție la incendiu trebuie luată în considerare la stabilirea măsurilor de atenuare a efectelor incendiilor.

Art. 83. - (1) Pentru reducerea posibilităților de propagare a incendiului și a efluenților acestuia, trebuie prevăzute prin proiect bariere de foc între sau în interiorul sistemelor instalației nucleare.

(2) În măsura în care este practic posibil, sistemele cu funcții de securitate nucleară trebuie separate de celelalte instalații prin bariere rezistente la foc minimum 3 ore. Orice excepții trebuie justificate.

Art. 84. – (1) Evaluarea rezistenței la foc a elementelor de construcție se face în conformitate cu prevederile reglementărilor și normativelor tehnice, specificațiilor tehnice și codurilor și standardelor aplicabile în vigoare și trebuie să îndeplinească și să asigure criteriile și nivelurile de performanță prevăzute de acestea.

(2) Elementele rezistente la foc trebuie certificate conform legislației, standardelor și codurilor aplicabile aflate în vigoare.

Art. 85. – (1) Dispozitivele de închidere montate pe tubulaturile de ventilație, sistemele de evacuare a fumului și a gazelor fierbinți și componentele de protecție a golurilor din elementele cu rol de separare la incendiu, cum ar fi ușile, clapetele antifoc, obloanele antifoc, voletii, suprafețele vitrate și altele, se testează în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice, specificațiilor tehnice și codurilor și standardelor în vigoare aplicabile și trebuie să îndeplinească și să asigure criteriile și nivelurile de performanță prevăzute de acestea.

(2) În măsura în care este practic posibil, trebuie prevăzute indicații și alarme, în camera de comandă principală a instalației nucleare și / sau local, în teren, pentru situațiile în care dispozitivele de închidere care delimitează un compartiment de incendiu sunt lăsate deschise, în conformitate cu o abordare gradată, luând în considerare riscul asociat.

Art. 86. – (1) Numărul trecerilor practicate în elementele de separare la incendiu pentru cabluri și conducte trebuie menținut la minim.

(2) Trecherile practicate în elementele de separare la incendiu pentru cabluri și conducte trebuie etanșate cu elemente care au caracteristici de rezistență la foc echivalente elementelor de separare la incendiu.

(3) Etanșările trecerilor se proiectează astfel încât să prevină propagarea flăcărilor, să realizeze izolarea termică a părții care nu este expusă incendiului și să reziste la impactul jetului de apă de la furtunurile de incendiu.

PARAGRAFUL 2

Separarea

Art. 87. – (1) Separarea SSCE la incendiu trebuie realizată preferabil prin compartimente de incendiu, delimitate de bariere antifoc, acolo unde este practic posibil. Sistemele și echipamentele cu funcții de securitate nucleară trebuie amplasate în compartimente de incendiu separate, în măsura în care este practic posibil, pentru a le proteja împotriva defectărilor de cauză comună în caz de incendiu și pentru a le izola de sarcini termice ridicate și de alte pericole de incendiu. Limitarea incendiului în interiorul unui compartiment de incendiu trebuie să prevină propagarea focului și a efectelor sale, directe și indirecte, dintr-un compartiment de incendiu în altul, cu scopul de a evita defectarea echipamentelor și componentelor redundante importante pentru securitatea nucleară.

(2) Separarea asigurată de barierele antifoc nu trebuie compromisă de efectele incendiului sau ale produselor acestuia și nici de efectele de presiune generate de incendii asupra elementelor constructive comune, cum ar fi instalațiile aferente clădirii sau sistemele de ventilație.

(3) În situațiile în care nu este practic posibilă separarea SSCE în compartimente de incendiu, din considerente legate de securitatea nucleară sau de accesibilitatea pentru inspecții și întreținere, în locul elementelor fizice de separare la incendiu se poate utiliza amplasarea la distanțe de siguranță, acolo unde, după caz:

- a) nu există materiale combustibile care să propage incendiul;
- b) este evaluat transferul de căldură și produse de combustie, pentru toate incendiile bază de proiect din zona considerată și se demonstrează că nu există în acea zonă un risc inacceptabil pentru SSCE importante pentru securitatea nucleară;
- c) sunt prevăzute mijloace și măsuri adecvate de prevenire a incendiilor.

Art. 88. – (1) Separarea grupurilor de sisteme cu funcții de securitate nucleară ale instalației nucleare trebuie realizată astfel încât cel puțin un grup să rămână disponibil în caz de incendiu, pentru a îndeplini funcțiile generale de securitate nucleară.

(2) Grupurile de sisteme de securitate se separă prin bariere de foc, prin amplasarea la distanțe de siguranță sau printr-o combinație a celor două abordări; separarea combinată trebuie astfel realizată încât căldura, fumul și alte efecte adverse ale incendiului sau ale acțiunilor de protecție împotriva incendiilor să fie reduse sub un nivel care să nu conducă la afectarea SSCE importante pentru securitatea nucleară și/sau a cablurilor electrice aferente acestor sisteme.

(3) În interiorul fiecărui grup echipamentele, componentele și cablurile redundante trebuie separate prin distanțare orizontală și/sau verticală.

(4) Sunt exceptate de la prevederile prezentului articol SSCE importante pentru securitatea nucleară care nu sunt susceptibile de a fi avariate de un potențial incendiu.

PARAGRAFUL 3

Ventilația

Art. 89. – (1) Sistemele de ventilație trebuie proiectate astfel încât funcționarea lor să nu compromită compartimentarea la incendiu sau disponibilitatea SSCE importante pentru securitatea nucleară și să nu contribuie la propagarea sau dezvoltarea incendiilor.

(2) Sistemele de ventilație trebuie dispuse astfel încât fiecare compartiment de incendiu să își îndeplinească funcția de separare și trebuie proiectate astfel încât ventilația altor compartimente de incendiu, care conțin alte subsisteme sau echipamente redundate ale sistemelor cu funcții de securitate nucleară să fie menținută atât timp cât este necesară pentru susținerea acestor funcții.

Art. 90. – Trebuie prevăzute clapete antifoc pe canalele de ventilație, la limita compartimentelor de incendiu, la trecerea prin barierele de incendiu; acolo unde propagarea fumului prin canalele de ventilație, gurile de aspirație a aerului viciat sau gurile de introducere a aerului proaspăt poate pune în pericol personalul și/sau echipamentele, trebuie prevăzute clapete și în interiorul unui compartiment de incendiu, la limita încăperilor aflate în același compartiment de incendiu; în situațiile în care aceste măsuri sunt impracticabile, trebuie evaluate efectele fumului și ale gazelor fierbinți generate de incendii și trebuie asigurate măsuri protective echivalente.

Art. 91. – Părțile sistemelor de ventilație, cum sunt canalele sau conductele de ventilație, camerele ventilatoarelor și filtrele, amplasate în afara compartimentelor de incendiu, trebuie să aibă aceeași rezistență la foc ca și compartimentele respective sau să poată fi izolate împotriva efectelor incendiilor prin clapete de foc cu rezistență la foc corespunzătoare, în conformitate cu cerințele rezultate din API.

Art. 92. – În cazurile în care o zonă este ventilată printr-o altă zonă și controlul ventilației nu poate fi determinat numai în baza criteriilor de protecție la incendiu, atunci este necesară evaluarea consecințelor produselor de combustie degajate într-un incendiu asupra SSCE importante pentru securitatea nucleară; acolo unde este necesar, trebuie prevăzute clapete antifoc în deschiderile de evacuare ale camerei din amonte, pentru controlul manual de la distanță al evacuării fumului și gazelor fierbinți.

Art. 93. – Prizele pentru alimentarea cu aer proaspăt trebuie dispuse, în toate zonele, la distanță de evacuările de aer, de gurile de evacuare a fumului, precum și de orice zonă care prezintă pericol extern de incendiu, cum ar fi transformatoarele electrice și rezervoarele de ulei; dacă o asemenea poziționare nu se poate realiza, trebuie prevăzute mijloace automate pentru închiderea admisiei aerului.

Art. 94. – (1) Camera de comandă principală și camera de comandă secundară trebuie prevăzute cu sisteme separate de ventilație.

(2) Sistemele de ventilație și condiționare a aerului pentru camera de comandă principală și camera de comandă secundară trebuie astfel proiectate încât să prevină infiltrarea fumului în caz de incendiu pe amplasament.

Art. 95. – Ventilația căilor de evacuare pentru personal trebuie proiectată astfel încât să reducă la minimum infiltrarea fumului în timpul unui incendiu.

PARAGRAFUL 4

Protecția împotriva pericolelor radiologice în caz de incendiu

Art. 96. – (1) Echipamentele care ar putea provoca eliberări de substanțe radioactive în eventualitatea producerii unui incendiu trebuie identificate în API.

(2) Aceste echipamente trebuie amplasate în compartimente de incendiu separate, în care sarcinile termice fixe și tranzitorii se mențin la minimum.

Art. 97. – (1) În cazul în care, la proiectare, se identifică necesitatea ventilării compartimentelor de incendiu care conțin materiale radioactive, în scopul prevenirii unei eliberări mai mari de substanțe radioactive sau prin crearea de condiții pentru intervenția pentru stingerea incendiului, se disting următoarele situații:

a) trebuie demonstrat că potențialele eliberări de substanțe radioactive nu depășesc limitele legale admisibile;

b) în cazul în care cantitatea de substanțe radioactive eliberate poate depăși limitele legale admisibile, trebuie prevăzute clapete antifoc sau posibilitatea de închidere a sistemului de ventilație.

(2) În ambele situații de la alin. (1) trebuie prevăzute măsuri pentru monitorizarea aerului ventilat.

PARAGRAFUL 5

Considerații privind protecția împotriva evenimentelor seismice

Art. 98. – La proiectarea instalației nucleare:

a) trebuie luate în considerare posibilitatea izbucnirii unui incendiu și potențialele defectări ale sistemelor de protecție în timpul sau după producerea unui seism;

b) trebuie evaluate consecințele incendiilor asupra acelor sisteme care conțin lichide și gaze inflamabile și care nu sunt calificate la seismul bază de proiect; în situația în care consecințele evaluării sunt inacceptabile, este obligatorie prevederea de mijloace de protecție la incendiu sau bariere de foc calificate la seism sau alte măsuri de reducere a riscului.

Art. 99. – (1) Sistemele de protecție la incendiu trebuie să fie calificate seismic.

(2) Sistemele de protecție la incendiu trebuie să fie prevăzute cu sisteme suport având același nivel de calificare seismică.

(3) În cazul în care sistemele de stingere a incendiului sunt acționate manual, trebuie prevăzută o cale de acces la locul acționării, calificată seismic corespunzător.

Art. 100. – Trebuie asigurate măsuri corespunzătoare de stingere a incendiului în zonele instalației nucleare în care pot apărea începuturi de incendiu după un seism. În acest scop, trebuie asigurate sisteme fixe de stingere sau un număr suficient de stingătoare portative pentru

acele zone importante pentru securitatea nucleară și / sau pentru exploatarea fiabilă a instalației nucleare, ținând cont de rezultatele API.

SECȚIUNEA a 4-a **Organizarea intervenției pentru stingerea incendiilor**

Art. 101. – (1) Titularul de autorizație pentru instalația nucleară trebuie să asigure că sunt stabilite și menținute actualizate procedurile scrise care definesc în mod clar responsabilitatea și acțiunile personalului în răspunsul la orice incendiu în instalație, precum și de pe amplasament.

(2) Organizarea intervenției în caz de incendiu trebuie bazată pe un ansamblu de strategii de intervenție în caz de incendiu, care trebuie să acopere fiecare zonă a instalației nucleare în care un incendiu ar putea afecta SSCE importante pentru securitatea nucleară și / sau pentru exploatarea fiabilă a instalației nucleare, inclusiv pentru acele zone care pot expune pericolului de incendiu zonele importante pentru securitatea nucleară a instalației nucleare sau care sunt importante pentru protecția materialelor radioactive. Aceste strategii trebuie să conțină informații specifice pentru intervenția în caz de incendiu, suplimentare celor incluse în planurile generale de urgență ale instalației nucleare, trebuie actualizate periodic și utilizate în pregătirea și calificarea personalului responsabil.

(3) Strategiile și procedurile de intervenție în caz de incendiu, stabilite pentru fiecare zonă, trebuie să conțină cel puțin următoarele informații:

- a) căile de acces și de evacuare pentru personalul de intervenție;
- b) locațiile SSCE importante pentru securitatea nucleară și / sau pentru exploatarea fiabilă;
- c) sarcinile termice;
- d) pericolele de incendiu specifice, inclusiv posibilitatea reducerii capabilităților de intervenție cauzată de evenimente externe;
- e) pericolele radiologice,
- f) pericolele de explozie, de expunere la substanțe toxice, de intervenție în zone cu tensiuni înalte etc.;
- g) măsurile de protecție la incendiu existente, pasive și active;
- h) restricțiile în utilizarea anumitor agenți de stingere și alternativele posibile;
- i) locațiile SSCE importante pentru securitatea nucleară sensibile la căldură sau fum;
- j) alimentarea cu apă pentru intervenția manuală pentru stingerea incendiului;
- k) sistemele de comunicație utilizate de personalul de intervenție.

(4) Trebuie implementate măsuri organizatorice adecvate, inclusiv prin asigurarea nivelurilor minime necesare de efective de personal, echipamente, aptitudini și capacități pentru îndeplinirea sarcinilor, pregătire, calificare și competențe și instruire a personalului, precum și procedurile aplicabile, pentru a asigura securitatea nucleară a instalațiilor nucleare în situații de incendiu, în conformitate cu cerințele identificate prin API.

Art. 102. – (1) Intervenția pentru stingerea incendiilor și pentru salvarea persoanelor în caz de incendii trebuie asigurată de servicii specializate în acest scop, conform legislației naționale în vigoare privind apărarea împotriva incendiilor.

(2) Pentru centralele nucleare electrice, trebuie asigurate servicii de urgență profesionale, prezente în permanență pe amplasament, pentru stingerea incendiilor și pentru salvarea persoanelor în caz de incendii. Pentru alte instalații nucleare, în funcție de risc asociat, trebuie asigurate, pe amplasament sau în vecinătatea acestuia, servicii de urgență profesionale sau voluntare pentru stingerea incendiilor și pentru salvarea persoanelor în caz de incendii.

(3) Documentația instalației nucleare trebuie să furnizeze o descriere clară a capacităților de intervenție în caz de incendiu pentru acele zone identificate ca importante pentru securitatea nucleară și / sau pentru exploatarea fiabilă a instalației nucleare.

(4) Trebuie stabilite și menținute actualizate proceduri scrise care definesc clar responsabilitățile și acțiunile personalului în cazul izbucnirii unui incendiu în instalația nucleară.

(5) Pentru fiecare din zonele identificate ca importante pentru securitatea nucleară și / sau pentru exploatarea fiabilă a instalației nucleare trebuie luate măsurile necesare pentru a asigura stingerea incendiilor în maxim 15 minute de la detecția unui început de incendiu.

Art. 103. – Organizarea serviciului pentru stingerea incendiilor și pentru salvarea persoanelor în caz de incendii, nivelul minim de personal, echipamentele necesare și pregătirea personalului trebuie documentate, iar respectarea cerințelor trebuie confirmată de o persoană competentă autorizată în acest scop, conform legislației în vigoare.

Art. 104. – (1) Titularul de autorizație trebuie să asigure că este desemnat personal din fiecare schimb de lucru din instalația nucleară pentru păstrarea legăturii cu serviciul responsabil pentru stingerea incendiilor și pentru salvarea persoanelor în caz de incendii și sunt clar stabilite autoritatea și ierarhia de comandă la locul incendiului.

(2) Între personalul instalației nucleare și serviciul responsabil pentru stingerea incendiilor și pentru salvarea persoanelor în caz de incendii trebuie să existe o coordonare adecvată, pentru a asigura familiarizarea personalului serviciului respectiv cu condițiile și pericolele specifice instalației nucleare.

(3) Dacă este necesar ca personalul instalației nucleare să intervină pentru stingerea incendiilor, organizarea acestora, efectivele minime de personal, echipamentele, cerințele de aptitudini și capacități, competențele, pregătirea și calificarea acestora trebuie să fie documentate și adecvarea lor trebuie să fie confirmată de o persoană competentă autorizată în acest scop, conform legislației în vigoare.

(4) În situațiile în care capacitatea internă de stingere a incendiilor, disponibilă permanent pe amplasamentul instalației nucleare, este susținută de resurse din afara amplasamentului, trebuie să existe coordonare adecvată între personalul instalației nucleare și grupul de răspuns din afara amplasamentului, pentru a se asigura că acesta din urmă este familiarizat cu pericolele specifice instalației nucleare. În acest scop, trebuie efectuate antrenamente și exerciții specifice pentru situațiile de urgență generate de incendii.

Art. 105. – (1) Membrii serviciului pentru stingerea incendiilor și pentru salvarea persoanelor în caz de incendii trebuie să fie fizic capabili să își îndeplinească sarcinile și să urmeze un program oficial de pregătire înainte de selectarea în echipa de intervenție.

(2) Pregătirea periodică teoretică, practică și prin simulări și exerciții, asigurată pentru personalul serviciului, trebuie documentată și trebuie păstrate înregistrări actualizate. Lecțiile

învățate din evenimente semnificative din experiența internă și internațională trebuie prelucrate, diseminate și incluse în programul de pregătire.

(3) Trebuie efectuată o pregătire specială a conducătorilor de echipă pentru a se asigura competența acestora de a evalua potențialele consecințe ale incendiilor asupra securității nucleare și de a face recomandări personalului responsabil cu operarea instalației nucleare.

Art. 106. – (1) Titularul de autorizație pentru instalația nucleară trebuie să elaboreze proceduri specifice de operare la urgență pentru răspunsul la incendii care pot afecta funcțiile de securitate nucleară.

(2) Personalul de operare trebuie pregătit și calificat pentru oprirea în siguranță a instalației nucleare în caz de incendiu care afectează funcțiile de securitate nucleară și pentru menținerea instalației într-o stare sigură de oprire după incendiu.

(3) Pentru instalațiile dotate cu reactoare nucleare, precum și pentru instalațiile de depozitare intermediară a combustibilului nuclear uzat, titularul de autorizație trebuie să elaboreze strategia de răspuns și să asigure măsurile tehnice și organizatorice pentru răspunsul la o situație de urgență cauzată de căderea accidentală a unei aeronave pe amplasament, inclusiv în cazul în care ar fi afectat un bazin de combustibil nuclear uzat sau modulele depozitului intermediar de combustibil nuclear uzat, luând în considerare incendiile care se pot produce în astfel de situații.

SECȚIUNEA a 5-a **Pregătirea și calificarea personalului**

Art. 107. – Personalul propriu al titularului de autorizație și personalul contractor care desfășoară activități pe amplasamentul instalației nucleare trebuie instruit în domeniul protecției la incendiu în instalațiile nucleare și al responsabilităților în caz de incendiu, înainte de a-și începe activitatea pe amplasament. Pregătirea trebuie să includă:

- a) politica de protecție la incendiu în instalațiile nucleare și pe întregul amplasament;
- b) cunoașterea pericolelor de incendiu specifice, inclusiv limitările sarcinilor termice în diferite zone și, după caz, pericolele radiologice asociate;
- c) importanța controlului materialelor combustibile și al surselor de aprindere și potențialul impact al acestora asupra sarcinilor termice permise în diferite zone;
- d) mijloacele de raportare a incendiilor;
- e) recunoașterea alarmelor de incendiu sonore și vizuale;
- f) căile de evacuare de urgență în caz de incendiu;
- g) tipurile de echipamente de stingere a incendiilor existente și utilizarea lor la stingerea incendiilor în faza inițială.

Art. 108. – (1) Pentru personalul implicat în verificarea, supravegherea, testarea, operarea și întreținerea sistemelor și echipamentelor de protecție la incendiu, precum și pentru personalul implicat în intervenția în caz de incendiu, inclusiv pentru personalul contractor, trebuie să se asigure pregătire și calificare de specialitate în domeniul protecției la incendiu.

(2) Programul de pregătire și calificare de specialitate în domeniul protecției la incendiu trebuie să conțină:

- a) importanța menținerii integrității și operabilității măsurilor pasive și active de protecție la incendiu prin efectuarea de inspecții regulate, de lucrări de întreținere de rutină și neplanificate și de teste funcționale periodice ale sistemelor și echipamentelor;
 - b) detaliile de proiectare și operare asociate măsurilor de protecție la incendiu din instalația nucleară, pentru a asigura, prin întreținerea eficientă, operabilitatea sistemelor și echipamentelor;
 - c) impactul direct și indirect, asupra protecției la incendiu, al modificărilor instalației nucleare și efectele acestora asupra integrității și operabilității măsurilor de protecție la incendiu;
 - d) pregătirea personalului care inițiază sau autorizează activități care implică lucrul cu focul și a personalului desemnat ca supraveghetor al acestor activități;
 - e) familiarizarea cu locațiile SSCE importante pentru securitatea nucleară și / sau pentru exploatarea fiabilă;
 - f) familiarizarea cu locațiile structurilor, sistemelor și echipamentelor de protecție la incendiu în instalațiile nucleare;
 - g) exerciții periodice pentru a verifica înțelegerea și capabilitățile de îndeplinire a atribuțiilor și responsabilităților în cazul unui incendiu; trebuie păstrate înregistrări ale exercițiilor și ale lecțiilor învățate din aceste exerciții.
- (3) Programul de pregătire și calificare trebuie documentat, trebuie bazat pe abordarea sistematică a pregătirii și trebuie să includă:
- a) identificarea necesităților specifice de pregătire;
 - b) materialele suport de curs și metodele de instruire teoretică și practică;
 - c) metodele și criteriile de calificare a personalului;
 - d) evaluarea periodică a eficacității pregătirii.
- (4) Programul de pregătire și calificare trebuie să includă atât pregătirea inițială, cât și recalificarea periodică.
- (5) Activitățile incluse în programul de pregătire și calificare trebuie desfășurate în conformitate cu sistemul de management implementat de titularul de autorizație și trebuie documentate, cu menținerea înregistrărilor aferente.
- (6) Conținutul, completitudinea, eficiența și adecvarea programului de pregătire și calificare trebuie revizuite periodic.

SECȚIUNEA a 6-a

Menținerea fiabilității și eficacității protecției la incendiu

Art. 109. – (1) Titularul de autorizație pentru instalația nucleară trebuie să implementeze toate măsurile necesare pentru menținerea fiabilității și eficacității protecției la incendiu.

(2) Titularul de autorizație trebuie să stabilească, să documenteze și să mențină actualizate LCTO pentru SSCE de protecție la incendiu. LCTO trebuie să includă specificațiile tehnice pentru verificarea, supravegherea, testarea, operarea și întreținerea SSCE pasive și active, fixe și mobile, de protecție la incendiu. De asemenea, LCTO trebuie să includă cerințele de control administrativ prin care se asigură pregătirea, calificarea personalului, precum și efectivele suficiente de personal pentru intervenția pentru stingerea incendiilor.

(3) Intervalele de timp în care este acceptată indisponibilizarea mijloacelor pasive și active de protecție la incendiu care protejează SSCE importante pentru securitatea nucleară și pentru exploatarea fiabilă a instalației nucleare trebuie sunt stabilite, documentate și respectate, pentru a preveni reducerea nejustificată a nivelului proiectat de protecție la incendiu.

(4) LCTO pentru SSCE de protecție la incendiu, inclusiv măsurile pentru intervenția pentru stingerea incendiilor, se supun aprobării CNCAN.

Art. 110. – (1) Titularul de autorizație trebuie să asigure controlul configurației pentru SSCE de protecție la incendiu, în conformitate cu legislația în vigoare.

(2) Pentru toate modificările aduse clădirilor, spațiilor și căilor de acces de pe amplasamentul instalației nucleare, inclusiv în ceea ce privește utilizarea acestora și depozitarea echipamentelor și materialelor, trebuie evaluat, în cadrul unei analize multidisciplinare, impactul asupra analizelor de pericol la incendiu și a strategiei de stingere a incendiilor, deoarece aceste modificări pot schimba natura, magnitudinea sau probabilitatea incendiilor, precum și impactul asupra planurilor de intervenție și a măsurilor de răspuns la incendii. Modificările permanente care pot conduce la creșterea riscului de incendiu sau pot afecta capacitatea de răspuns la incendii nu trebuie implementate. Pentru modificările temporare care afectează riscul de incendiu sau măsurile de răspuns la incendiu trebuie stabilite măsuri compensatorii adecvate.

(3) Impactul cumulativ al deficiențelor și/sau indisponibilizărilor SSCE și al neconformităților în sistemele și măsurile de protecție la incendiu trebuie evaluat și trebuie luate acțiunile corective necesare pentru a preveni compromiterea protecției în adâncime.

Art. 111. – (1) Trebuie efectuate inspecții în teren pentru a verifica aderența la cerințele procedurale de prevenire a incendiilor și pentru a identifica condițiile anormale care pot afecta starea de protecție la incendiu, inclusiv neconformitățile care țin de starea de curățenie, acumulările de materiale combustibile, depozitățile neconforme, scurgeri etc. Neconformitățile identificate pe parcursul inspecțiilor și activităților de prevenire trebuie înregistrate și analizate pentru identificarea factorilor cauzatori și stabilirea de acțiuni corective.

(2) Pentru toate echipamentele majore la care există riscul de supraîncălzire și de producere a unui incendiu, trebuie asigurată monitorizarea temperaturii în funcționare a echipamentelor, cu ajutorul senzorilor de temperatură prevăzuți prin proiect, sau prin scanare termografică, după caz, cu obiectivul de a preveni incendiile și de a detecta punctele fierbinți în stadiu cât mai incipient.

(3) Titularul de autorizație trebuie să asigure, ca parte a programelor de întreținere predictivă, inspecții termografice periodice ale echipamentelor majore din instalațiile nucleare și de pe amplasamentul acestora. Suplimentar, titularul de autorizație trebuie să asigure suficiente camere cu termoviziune ultraportabile, pentru dotarea operatorilor, care efectuează rutinele de inspecție în toate zonele instalațiilor nucleare și a altor categorii de personal care lucrează în ture, a inginerilor responsabili de sisteme, de componente și de proiectare, precum și a personalului care efectuează inspecții pentru pregătirea lucrărilor și alte tipuri de inspecții în toate zonele instalațiilor nucleare.

Art. 112. – (1) Titularul de autorizație trebuie să asigure un program de management al îmbătrânirii, inclusiv în ce privește aspectele care țin de obsolescență, pentru SSCE de protecție la incendiu, în conformitate cu legislația în vigoare.

(2) Prin programul de management al îmbătrânirii pentru SSCE de protecție la incendiu trebuie identificate mecanismele de degradare relevante și efectele de îmbătrânire asociate, analizate și evaluate consecințele posibile ale acestora și implementate activitățile necesare pentru a asigura, menține și monitoriza disponibilitatea, operabilitatea și fiabilitatea SSCE în conformitate cu cerințele de proiectare, analizele și evaluările de securitate nucleară, LCTO și bazele de autorizare.

Art. 113. – Titularul de autorizație trebuie să asigure revizuirea periodică a protecției la incendiu pentru instalația nucleară, cel puțin o dată la 10 ani, pentru alinierea la cele mai noi standarde, coduri și bune practici recunoscute la nivel internațional în industria nucleară, pentru verificarea eficacității controlului configurației și managementului îmbătrânirii și pentru identificarea și implementarea unor îmbunătățiri de proiect, cum ar fi: eliminarea materialelor combustibile și înlocuirea cu materiale necombustibile sau care nu întrețin arderea, instalarea de sisteme avansate de detecție a incendiilor și utilizarea celor mai noi tehnologii demonstrate ca aplicabile în domeniul nuclear pentru prevenirea și stingerea incendiilor.

CAPITOLUL VI

Cerințe specifice de protecție la incendiu în fazele de construcție și punere în funcțiune

SECȚIUNEA 1

Cerințe de protecție la incendiu pentru faza de construcție

Art. 114. – Pentru instalațiile nucleare aflate în faza de exploatare, trebuie asigurată protecția față de pericolul de incendiu generat de instalațiile adiacente aflate în faza de construcție.

Art. 115. – (1) Zonele SSCE în funcțiune ale instalației nucleare nu trebuie folosite pentru depozitarea temporară a echipamentelor și a materialelor utilizate în construcția celorlalte SSCE.

(2) Acolo unde instalațiile de pe amplasament au o zonă comună pentru depozitarea temporară a echipamentelor și a materialelor utilizate în activități de construcție, trebuie luate măsuri corespunzătoare de protecție contra incendiului.

SECȚIUNEA a 2-a

Cerințe de protecție la incendiu pentru faza de punere în funcțiune

Art. 116. – (1) Sistemele permanente de detecție, alarmare și stingere a incendiilor, precum și sistemele suport aferente trebuie puse în stare de funcționare conform procedurilor aprobate în programul de protecție la incendiu pentru faza de punere în funcțiune a instalației nucleare.

(2) La punerea în funcțiune a instalației nucleare, în afara cerințelor generale de punere în funcțiune pentru SSCE de proces ale instalației nucleare, toate sistemele de detecție, alarmare și stingere a incendiilor trebuie inspectate și testate în conformitate cu specificațiile tehnice aplicabile acestor sisteme și cu procedurile specifice acestei faze.

Art. 117. – De la momentul începerii punerii în funcțiune a instalației nucleare, trebuie să fie disponibilă, în fiecare tură, o echipă de intervenție pentru stingerea incendiilor, organizată și antrenată în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

Art. 118. – Trebuie inspectate în teren, de către personal cu experiență în sisteme de protecție la incendiu și cunoștințe privind evaluarea pericolelor de incendiu, pentru fiecare instalație nucleară, toate componentele barierelor de foc, inclusiv pereții și planșeele calificate la incendiu, protecțiile la foc ale structurilor metalice, etanșările trecerilor, ușile rezistente la foc, clapetele antifoc și clapetele de fum, dispozitivele de evacuare a fumului și a gazelor fierbinți, precum și alte dispozitive cu funcție protectivă la incendiu; componentele active trebuie testate funcțional.

Art. 119. – La punerea în funcțiune a instalației nucleare, trebuie efectuată o evaluare integrală, pe amplasament, a sistemelor de protecție la incendiu, pentru verificarea îndeplinirii cerințelor de proiectare pentru aceste sisteme; rezultatele evaluării trebuie consemnate conform procedurilor specifice acestei faze.

CAPITOLUL VII

Cerințe suplimentare de protecție la incendiu pentru faza de exploatare

SECȚIUNEA 1

Prevenirea incendiilor

Art. 120. – În cadrul programelor de pregătire și calificare, personalul instalației nucleare trebuie instruit astfel încât să posede cunoștințele de bază necesare privind prevenirea incendiilor, să cunoască folosirea stingătoarelor și activitățile desfășurate în situații de incendiu, precum și modul de raportare a incendiilor.

Art. 121. – În faza de exploatare a instalației nucleare, materialele combustibile neesențiale nu sunt permise în vecinătatea SSCE importante pentru securitatea nucleară și a cablurilor acestora, în interiorul camerelor principale și secundare de comandă și în camerele în care sunt localizate echipamentele asociate acestora.

Art. 122. – Trebuie stabilite și implementate proceduri administrative pentru controlul eficient al materialelor combustibile pe întregul amplasament. Aceste proceduri scrise reglementează controlul livrării, depozitării, manipulării, transportului și utilizării materialelor combustibile solide, lichide și gazoase.

Art. 123. – Trebuie stabilite și implementate proceduri scrise pentru minimizarea cantității de material combustibil tranzitoriu, în special materiale pentru ambalare, în zonele identificate ca importante pentru securitatea nucleară a instalației nucleare. Aceste materiale trebuie îndepărtate imediat după terminarea activității sau la intervale regulate sau trebuie depozitate temporar în recipiente sau zone de depozitare aprobate, după caz.

Art. 124. – Trebuie păstrate înregistrări care documentează sarcina termică existentă estimată sau calculată și sarcina termică maxim admisibilă în fiecare zonă și în fiecare compartiment de incendiu/celulă de incendiu/cameră identificate ca importante pentru securitatea nucleară.

Art. 125. – Trebuie stabilite și implementate măsuri de inspecție periodică a zonelor importante pentru securitatea nucleară și pentru exploatarea fiabilă a instalației nucleare, cu scopul evaluării sarcinilor termice și a condițiilor de curățenie și pentru a asigura menținerea liberă a căilor de evacuare și a celor pentru accesul echipelor de intervenție la incendiu.

Art. 126. – Trebuie stabilite și implementate proceduri de control administrativ al sarcinilor termice temporare permise în timpul activităților de modificare sau întreținere în zonele importante pentru securitatea nucleară și pentru exploatarea fiabilă a instalației nucleare. Aceste proceduri trebuie să aibă ca obiect reținerea și depozitarea adecvată a materialelor combustibile solide, lichide și gazoase, inclusiv în ce privește izolarea de alte materiale periculoase, cum ar fi, de exemplu, agenții oxidanți.

Art. 127. – Trebuie stabilită și implementată o procedură pentru emiterea permiselor de lucru, care necesită revizia și aprobarea lucrărilor propuse înainte de începerea lor, pentru determinarea potențialului efect al lucrărilor asupra protecției la incendiu. Personalul responsabil cu analiza și revizia propunerilor de lucrări trebuie să evalueze sarcinile termice temporare implicate și să recomande măsuri de protecție la incendiu adiționale, acolo unde este cazul, cum ar fi, de exemplu, dotarea cu sau suplimentarea numărului de stingătoare de incendiu portative sau instituirea supravegherii.

Art. 128. – (1) Trebuie stabilite și implementate proceduri administrative pentru controlul depozitării, manipulării, transportului și utilizării materialelor solide și lichide inflamabile sau combustibile în zonele importante pentru securitatea nucleară.

(2) Pentru materiale combustibile solide:

a) trebuie restricționată utilizarea lemnului sau a altor materiale combustibile; acolo unde se permite utilizarea, aceste materiale trebuie tratate sau acoperite cu substanțe ignifuge pentru a întârzia propagarea flăcărilor;

b) trebuie restricționată utilizarea filtrelor de carbon și a rășinilor schimbătoare de ioni stocate în stare uscată; cantitățile mari din aceste materiale trebuie păstrate în zone de depozitare cu rezistență adecvată la foc și măsuri de protecție la incendiu corespunzătoare;

c) trebuie restricționată depozitarea materialelor combustibile, cum sunt hârtia sau îmbrăcămintea de protecție; cantitățile mari din aceste materiale trebuie păstrate în zone de depozitare cu rezistență adecvată la foc și măsuri de protecție la incendiu corespunzătoare.

(3) Pentru materiale combustibile lichide:

a) cantitățile de lichide combustibile sau inflamabile introduse în zonele importante pentru securitatea nucleară în timpul lucrărilor de modificare sau întreținere trebuie limitate la necesarul zilnic;

b) trebuie utilizate, în măsura în care este posibil, numai recipiente aprobate pentru utilizarea și transportul lichidelor combustibile sau inflamabile; deschiderile acestor recipiente trebuie prevăzute cu închideri pe bază de resort; trebuie evitat transportul lichidelor combustibile sau inflamabile în recipiente deschise;

c) pentru depozitarea în zonele de lucru a unor cantități mici de lichide combustibile sau inflamabile trebuie utilizate cabinete adecvate, aprobate în acest scop;

d) toate recipientele care conțin lichide combustibile sau inflamabile trebuie să fie clar și vizibil etichetate;

e) zonele desemnate pentru depozitarea cantităților importante de lichide combustibile sau inflamabile trebuie separate de zonele adiacente prin elemente de construcție cu rol de separare la incendiu sau prin distanță și trebuie semnalizate prin amplasarea de indicatoare de avertizare.

Art. 129. – (1) Trebuie stabilite și implementate proceduri pentru controlul activităților de modificare sau întreținere care necesită utilizarea sau implică producerea unei surse de aprindere. Aceste lucrări trebuie controlate printr-un sistem de permise de lucru cu focul, care stabilește managementul, supravegherea, autorizarea și efectuarea lucrărilor, inspecția zonei de lucru, desemnarea unui supraveghetor, după caz, și accesul în cazul în care este necesară intervenția.

(2) Personalul implicat în elaborarea, emiterea și utilizarea permiselor de lucru cu focul trebuie instruit și calificat corespunzător.

Art. 130. – În vederea dispunerii de măsuri protective și de reducere a riscului de incendiu, planurile activităților de întreținere sau modificare, permanente sau temporare, privind SSCE ale instalației nucleare, trebuie analizate de persoane special desemnate, pregătite și calificate în acest sens; trebuie efectuată o evaluare a impactului asupra protecției la incendiu pentru asemenea modificări / lucrări.

Art. 131. – Trebuie stabilit și implementat un program complet de inspecție, întreținere și testare adecvată a tuturor măsurilor de protecție la incendiu pasive și active, inclusiv echipamentele de intervenție manuală la incendiu, din toate zonele instalației nucleare și în special a celor importante pentru securitatea nucleară și pentru fiabilitatea în exploatare.

Art. 132. – Programul de inspecție, întreținere și testare a măsurilor de protecție la incendiu trebuie să includă:

a) barierele de foc și componentele structurale ale clădirilor, inclusiv etanșările trecerilor prin barierele de foc;

b) închiderile barierelor de foc, cum sunt ușile rezistente la foc și clapetele de foc;

c) elementele de separare aplicate local, cum sunt izolațiile cablurilor și acoperirile pentru întârzierea propagării focului;

d) sistemele de detecție și alarmare a incendiilor, inclusiv detectoarele de gaze inflamabile;

e) instalațiile de iluminat de siguranță;

f) sistemele fixe de stingere pe bază de apă, gaze, pulberi stingătoare sau alte tipuri de agenți de stingere;

g) sistemul de alimentare cu apă de incendiu;

h) hidranții interiori și exteriori;

i) stingătoarele de incendiu;

j) sistemele de evacuare a fumului și a gazelor fierbinți și sistemele de presurizare aferente;

- k) sistemele de comunicații prevăzute pentru a fi utilizate în situația producerii unui incendiu;
- l) echipamentele pentru intervenția manuală în caz de incendiu, inclusiv vehiculele / autospecialele de intervenție;
- m) echipamentele și îmbrăcămintea de protecție pentru aplicații în zonele radiologice;
- n) căile de evacuare a lucrătorilor și de acces pentru personalul de intervenție;
- o) procedurile de urgență pentru intervențiile pentru stingerea incendiilor.

Art. 133. – (1) Pentru măsurile pasive și active de protecție la incendiu importante pentru securitatea nucleară trebuie stabilite și documentate nivelurile minime de disponibilitate și măsurile de protecție compensatorii, cu caracter temporar, care trebuie întreprinse în eventualitatea în care nivelul minim de disponibilitate nu este menținut.

(2) Trebuie, de asemenea, stabilite, documentate și revizuite intervalele de timp permise pentru implementarea măsurilor compensatorii temporare.

Art. 134. – Defectările măsurilor pasive și active de protecție la incendiu trebuie înregistrate în conformitate cu procedurile instalației nucleare pentru înregistrarea defectelor; trebuie determinate cauzele acestor defecte și luate măsuri pentru prevenirea repetării acestor defectări.

Art. 135. – (1) Evenimentele survenite pe amplasamentul instalației nucleare, care privesc protecția împotriva incendiilor, trebuie înregistrate detaliat și trebuie analizate, în conformitate cu procedurile aprobate de titularul de autorizație pentru utilizarea experienței de exploatare.

(2) Titularul de autorizație trebuie să efectueze și analiza unor evenimente din experiența de exploatare externă, relevante pentru protecția la incendiu, care au avut loc la instalații nucleare similare, precum și la alte instalații industriale, și utilizarea lecțiilor învățate din acestea pentru îmbunătățirea protecției la incendiu a instalației nucleare.

CAPITOLUL VIII

Cerințe specifice de protecție la incendiu pentru faza de dezafectare

Art. 136. – (1) Titularul de autorizație are obligația să pregătească programul de protecție la incendiu pentru faza de dezafectare, cu cel puțin 6 luni înainte de începerea efectivă a activităților de dezafectare.

(2) Programul de protecție la incendiu pentru faza de dezafectare trebuie să includă elementele de bază descrise în anexa nr. 3 la prezentele norme, aplicabile acestei faze.

Art. 137. – (1) Titularul de autorizație trebuie să revizuiască inventarul de materiale combustibile și să evalueze consecințele incendiilor potențiale în faza de dezafectare a instalației nucleare; măsurile de protecție la incendiu trebuie justificate în concordanță cu API pentru faza de dezafectare.

(2) Amplasarea la distanțe de siguranță și/sau separarea prin bariere de foc trebuie prevăzute pentru protecția materialelor radioactive.

Art. 138. – (1) Titularul de autorizație trebuie să asigure că sistemul de detecție și alarmare la incendiu rămâne funcțional și să alarmeze un efectiv permanent de personal de intervenție, aflat pe amplasament sau în vecinătatea acestuia, după cum este necesar, în baza API.

(2) Titularul de autorizație trebuie să mențină în stare de funcționare, pe toată durata operațiunilor de dezafectare, acea parte a sistemului de apă de incendiu considerată necesară în urma API efectuată pentru această fază, în scopul asigurării alimentării cu apă cel puțin a sistemului de hidranți, astfel încât să fie acoperite toate zonele accesibile din instalația nucleară. Sistemul de alimentare cu apă de incendiu, sistemele de stingere pe bază de apă și sistemul de hidranți trebuie să rămână în funcționare până la încheierea ultimului stadiu al dezafectării.

(3) Pentru siguranța personalului participant la dezafectarea instalației nucleare, în zonele accesibile trebuie să rămână disponibile căi de evacuare de urgență în caz de incendiu.

Art. 139. – În situația amplasamentelor cu mai multe instalații nucleare învecinate, trebuie efectuată o analiză pentru a stabili dacă instalațiile aflate în exploatare pot fi afectate de un potențial incendiu în instalația aflată în dezafectare; trebuie acordată atenție cablurilor electrice care trec prin zonele supuse dezafectării.

CAPITOLUL IX

Autorizări

Art. 140. – Raportul preliminar de securitate nucleară, pe baza căruia se eliberează autorizația de construcție, trebuie însoțit de documentația privind API a instalației nucleare, faza preliminară.

Art. 141. – Raportul final de securitate nucleară, pe baza căruia se eliberează autorizația de exploatare, trebuie însoțit de documentația privind API a instalației nucleare, actualizată. Prin această documentație trebuie demonstrat că au fost analizate și evaluate toate pericolele de incendiu privind SSCE importante pentru securitatea nucleară și au fost implementate măsurile corespunzătoare protecției la incendiu.

CAPITOLUL X

Dispoziții tranzitorii și finale

Art. 142. – (1) Pentru instalațiile nucleare aflate în faza de construcție, precum și pentru instalațiile nucleare deja construite și aflate în fazele de punere în funcțiune sau exploatare, la data intrării în vigoare a prezentelor norme, reconfirmarea bazelor de proiectare face parte integrantă din procesul de autorizare specific fazelor respective și se documentează în rapoartele de securitate aferente. Pentru aceste instalații, cerințele de proiectare din aceste norme trebuie să fie utilizate ca referință pentru punerea în aplicare în timp util a îmbunătățirilor de securitate nucleară, rezonabile din punct de vedere practic, inclusiv în cadrul procesului de revizuire periodică a securității nucleare.

(2) Titularul de autorizație trebuie să demonstreze că au fost luate, prin proiectul instalației nucleare, toate măsurile practicabile pentru îndeplinirea cerințelor din prezentele norme și că orice abateri de la acestea vor fi compensate prin soluții tehnice sau măsuri organizatorice care să ofere un nivel de protecție echivalent. Aplicabilitatea cerințelor de proiectare și modul de implementare a acestora, inclusiv în ce privește potențialele îmbunătățiri de proiect, vor fi analizate și agreeate cu CNCAN.

Art. 143. – În termen de un an de la intrarea în vigoare a prezentelor norme, titularii de autorizație pentru instalațiile nucleare aflate în faza de exploatare trebuie să transmită la CNCAN, pentru evaluare, un raport care să prezinte analiza conformității cu cerințele prezentelor norme și un plan cu acțiunile întreprinse pentru implementarea integrală a cerințelor.

Art. 144. – Prevederile prezentelor norme nu sunt limitative, ele se completează cu dispozițiile legale în vigoare pentru prevenirea și stingerea incendiilor și cu prevederile normativelor tehnice specifice în materie, aplicabile instalațiilor nucleare.

Art. 145. – Anexele nr. 1 - 3 fac parte integrantă din prezentele norme.

ANEXA Nr. 1 la norme

Definiții

Analiza pericolelor de incendiu (API) - activitatea sistematică de analiză și evaluare, pe baze deterministe, a pericolelor de incendiu, care are drept scop definirea incendiilor potențiale și a consecințelor acestor incendii într-o zonă dată a instalației nucleare, pentru stabilirea măsurilor de protecție necesare.

Bariera de foc - bariera structurală, parțială sau totală, care este folosită pentru întârzierea propagării și limitarea efectelor unui incendiu. Pot fi bariere de foc elemente de construcție cu rol de separare la foc, ca de exemplu: pereții exteriori, interiori, plafoanele, planșeele și protecțiile golurilor din acestea; în acest context, golurile includ uși, trape, penetrațiile pentru țevi sau cabluri etc.

Celula de incendiu - reprezintă o subdiviziune a unui compartiment de incendiu în care protecția la incendiu este asigurată de măsuri specifice cum sunt: separarea spațială, sistemele fixe de stingere a incendiilor, controlul materialelor combustibile etc.

Compartimentul de incendiu - reprezintă construcția sau o parte a unei construcții conținând una ori mai multe încăperi sau alte spații, delimitate prin elemente de construcție cu rezistență la foc calificată, destinate să asigure izolarea de restul construcțiilor, în scopul limitării propagării incendiului, pe o durată determinată. Suprafețele compartimentelor de incendiu se stabilesc în funcție de riscul de incendiu existent, destinația, alcătuirea și rezistența la foc a construcției.

Densitatea sarcinii termice – reprezintă raportul dintre sarcina termică totală și suprafața spațiului afectat de un incendiu.

Defectarea de cauză comună - defectarea a două sau mai multe SSCE, produsă de un singur eveniment sau cauză. Condițiile de ambient, deficiențele de proiectare, fabricație, construcție sau erorile de operare, întreținere ori evenimentele externe sunt exemple de cauze care pot duce la defectări de cauză comună.

Evenimentul de inițiere - un eveniment singular care conduce la apariția de evenimente anticipate în exploatare, regimuri tranzitorii anticipate sau la condiții de accident și care necesită inițierea funcțiilor de securitate ale sistemelor instalației nucleare; pentru evenimentele de inițiere luate în considerare în proiectarea instalației nucleare se folosește termenul "evenimente de inițiere postulate".

Evaluarea probabilistică de securitate nucleară pentru evenimente de tip incendiu - analiza de tip probabilistic care are drept scop evaluarea frecvenței estimate de apariție a incendiului și a consecințelor incendiului, din punct de vedere al securității nucleare.

Funcția de securitate nucleară - un scop specific care trebuie îndeplinit pentru asigurarea securității nucleare. Funcțiile generale de securitate nucleară sunt următoarele:

- a) controlul reactivității; pentru un reactor nuclear, această funcție se referă atât la reducerea puterii, oprirea reactorului și menținerea acestuia într-o stare de oprire sigură pentru o perioadă de timp nedeterminată, cât și la prevenirea criticității în instalațiile de depozitare a combustibilului nuclear uzat; pentru alte instalații în care sunt stocate materiale nucleare, această funcție se referă la prevenirea criticității/menținerea subcriticității;
- b) răcirea combustibilului nuclear; pentru un reactor nuclear, această funcție se referă atât la răcirea combustibilului din reactor, cât și la răcirea combustibilului uzat din instalațiile de depozitare aferente;
- c) reținerea materialelor radioactive, inclusiv menținerea barierelor fizice în calea eliberării acestora în mediul înconjurător;
- d) monitorizarea stării instalației nucleare și furnizarea serviciilor-suport necesare pentru menținerea funcțiilor prevăzute la lit. a)-c); serviciile-suport menționate includ furnizarea de energie electrică, agent de răcire, aer instrumental, gaze și alte fluide tehnice, după cum este necesar pentru buna funcționare a SSCE cu funcții de securitate nucleară.

Grupul de sisteme de securitate - acel ansamblu de sisteme cu funcții de securitate nucleară, inclusiv structurile, componentele și echipamentele asociate, rezultat prin împărțirea acestora în ansambluri separate și independente, care pot îndeplini funcțiile de securitate nucleară astfel încât să se respecte obiectivele, limitele și criteriile stabilite prin legislația în vigoare și prin documentația bază de proiectare și bază de autorizare.

Incendiul bază de proiect - acel incendiu potențial luat în considerare ca eveniment de inițiere postulat la proiectarea protecției la incendiu sau în analiza pericolelor de incendiu într-o zonă dată a instalației nucleare. Se presupune că acest incendiu potențial postulat provoacă cele mai serioase avarii în zona considerată, în absența sistemelor automate sau manuale de stingere a incendiului.

Limitele și condițiile tehnice de operare - setul de reguli, limitele parametrilor, capacitatea funcțională și nivelurile de performanță ale sistemelor, structurilor, componentelor și echipamentelor instalației nucleare, efectivele și calificările personalului stabilite pentru asigurarea operării în siguranță a unei instalații nucleare.

Materialul combustibil - acel material susceptibil să treacă în stare de combustie în prezența focului sau a temperaturilor înalte.

Personalul contractor - personalul oricărei organizații care execută activități pentru titularul de autorizare, pe bază de contract.

Protecția la incendiu - reprezintă ansamblul de activități coordonate ale diferitelor discipline ce concură la realizarea unei protecții adecvate împotriva incendiilor.

Rezistența la foc - proprietatea unui material, ansamblu de materiale, element de construcție sau a unei structuri de a-și păstra, pe o durată determinată, stabilitatea, etanșeitatea și/sau izolarea termică cerută și/sau altă funcțiune specializată, într-o încercare la foc standardizată.

Riscul de incendiu - starea exprimată prin relația de interdependență între probabilitatea globală de inițiere a unui incendiu și gravitatea consecințelor evenimentului respectiv. De regulă, relația este exprimată prin produsul celor doi factori.

Sarcina termică - reprezintă cantitatea de căldură pe care o poate degaja prin ardere completă totalitatea materialelor combustibile fixe și tranzitorii, existente în spațiul afectat de incendiu.

Securitatea nucleară - reprezintă ansamblul de măsuri tehnice și organizatorice destinate să asigure funcționarea instalațiilor nucleare în bune condiții, să prevină și să limiteze deteriorarea acestora și să asigure protecția personalului expus profesional, a populației, mediului și bunurilor materiale împotriva expunerii la radiații ionizante sau a contaminării radioactive peste limitele permise de legislația în vigoare.

SSCE cu funcții de securitate nucleară - acele SSCE care contribuie, direct sau indirect, în condiții de operare normală, în cazul condițiilor de operare anormală și/sau în condiții de accident, la îndeplinirea funcțiilor generale de securitate nucleară; acestea includ SSCE a căror defectare poate avea un impact advers asupra îndeplinirii unei funcții de securitate nucleară; de asemenea, sunt incluse SSCE utilizate pentru răspunsul la condiții de extindere a bazelor de proiectare; se mai numesc și SSCE importante pentru securitate nucleară.

SSCE cu funcții în exploatarea fiabilă a instalației nucleare - acele SSCE care asigură funcționarea instalației nucleare în bune condiții, la parametri nominali și a căror defectare poate cauza condiții de operare anormală, tranziții, opriri neplanificate și/sau acționarea intempestivă a sistemelor cu funcții de securitate nucleară; aceste SSCE contribuie la implementarea primului nivel de protecție în adâncime pentru asigurarea securității nucleare, respectiv la prevenirea defectărilor și a condițiilor de operare anormală; se mai numesc și SSCE importante pentru exploatarea fiabilă.

Zona de incendiu - porțiunea dintr-un compartiment de incendiu, stabilită la efectuarea analizei pericolelor de incendiu în conformitate cu criterii specifice.

Anexa Nr. 2

la norme

Documente de referință

1. Protection against internal hazards in the design of nuclear power plants, Specific Safety Guide, IAEA Safety Standards Series No. SSG-64, International Atomic Energy Agency, Vienna, 2021
2. Protection against internal and external hazards in the operation of nuclear power plants, IAEA Safety Standards Series No. SSG-77, International Atomic Energy Agency, Vienna, 2022
3. WENRA Safety Reference Levels for Existing Reactors, Western European Nuclear Regulators' Association, 2020
4. WENRA Safety Reference Levels for Existing Research Reactors, Western European Nuclear Regulators' Association, 2020
5. Fire protection for nuclear power plants, CSA N293:23, Canadian Standards Association, 2023

6. Fire Protection Equipment Surveillance Optimization and Maintenance Guide, EPRI 1006756, Electric Power Research Institute, 2003
7. Fire Protection for Nuclear Power Plants, Regulatory Guide RG 1.189 Revision 5, U.S. Nuclear Regulatory Commission, 2023
8. Fire Protection in Nuclear Power Plants, IAEA-TECDOC-1944, International Atomic Energy Agency, Vienna, 2021

ANEXA Nr. 3
la norme

Programul de protecție la incendiu

1. Programul de protecție la incendiu trebuie descris într-un document de referință al instalației nucleare, dezvoltat de titularul de autorizație și supus aprobării CNCAN. Trebuie abordate, direct sau prin referință, cel puțin următoarele subiecte privind organizarea protecției împotriva incendiilor:

- a) organizarea și responsabilitățile asociate protecției la incendiu a instalației nucleare;
- b) pregătirea și calificarea necesare pentru persoanele care gestionează programul de protecție la incendiu, care dispun măsurile de protecție la incendiu și care efectuează verificări de prevenire a incendiilor și audituri interne pentru siguranța la incendiu;
- c) procedurile și instrucțiunile aplicabile pentru operarea, inspecția, verificarea, supravegherea, testarea și întreținerea măsurilor pasive și active, fixe și portabile, de protecție la incendiu;
- d) LCTO pentru SSCE de protecție la incendiu;
- e) controlul modificărilor de proiect și organizaționale, permanente și temporare, privind protecția la incendiu;
- f) managementul îmbătrânirii pentru SSCE de protecție la incendiu;
- g) dezvoltarea și reactualizarea API și a celorlalte analize și evaluări de securitate la incendiu;
- h) prevederile sistemului de management al calității privitoare la protecția la incendiu, inclusiv procedurile și instrucțiunile care stabilesc principiile, cerințele și regulile pentru asigurarea protecției la incendiu;
- i) pregătirea și calificarea personalului instalației nucleare și a personalului contractor în domeniul protecției la incendiu;
- j) organizarea și pregătirea echipelor de intervenție, responsabilitățile atribuite în acest sens, pregătirea și calificarea necesare conducătorilor și membrilor echipelor de intervenție de pe amplasament;
- k) relația cu forțele de intervenție la incendiu din afara amplasamentului;
- l) măsuri specifice privind:
 - i. planurile de intervenție în caz de incendiu, respectiv corelarea acestora cu planurile de urgență ale instalației nucleare;
 - ii. exercițiile și simulările de incendiu;
 - iii. mijloacele de comunicare în caz de urgență.

2. Programul de protecție la incendiu va face referiri, după caz, la:

- a) manuale de operare și întreținere ale sistemelor de protecție la incendiu;
- b) proceduri de prevenire a incendiilor;
- c) proceduri de răspuns în caz de incendiu;
- d) planuri de intervenție pentru operatorii din camerele de comandă și echipa de intervenție de pe amplasamentul instalației nucleare, inclusiv în ce privește corelarea cu forțele de intervenție la incendiu externe;
- e) raportarea condițiilor anormale și a evenimentelor;
- f) utilizarea experienței de exploatare interne și externe pentru îmbunătățirea protecției la incendiu
- g) orice alte documentații, proceduri și instrucțiuni care au legătură directă cu organizarea protecției instalației nucleare împotriva incendiilor.