MONITORUL OFICIAL AL ROMÂNIEI

Anul 194 (XXXVIII) — Nr. 893

PARTEA I
LEGI, DECRETE, HOTĂRÂRI ȘI ALTE ACTE

Luni, 26 octombrie 2026

SUMAR

Nr.		Pagina
	ACTE ALE ORGANELOR DE SPECIALITATE ALE ADMINISTRAȚIEI PUBLICE CENTRALE	
162.	— Ordin al președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare pentru aprobarea Normelor de securitate nucleară privind protecția instalațiilor nucleare împotriva incendiilor și exploziilor	2
2.167.	— Ordin al ministrului mediului, apelor și pădurilor privind aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimuri de gestionare a ariilor din zonele și aglomerările prevăzute în anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător	3–6
5.796.	— Ordin al ministrului educației și cercetării pentru modificarea Ordinului ministrului educației nr. 5.835/2021 privind menținerea acreditării Universității din Craiova în vederea organizării programelor de studii universitare de doctorat	7
5.831.	— Ordin al ministrului educației și cercetării pentru aprobarea Calendarului de desfășurare a repartizării și admiterii în învățământul liceal pentru anul școlar 2027-2028	8–16

ACTE ALE ORGANELOR DE SPECIALITATE ALE ADMINISTRAȚIEI PUBLICE CENTRALE

COMISIA NAȚIONALĂ PENTRU CONTROLUL ACTIVITĂȚILOR NUCLEARE

O R D I N
pentru aprobarea Normelor de securitate nucleară privind protecția instalațiilor nucleare împotriva incendiilor și exploziilor

În conformitate cu prevederile art. 9 alin. (7) din Hotărârea Guvernului nr. 828/2024 privind organizarea și funcționarea Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare,

având în vedere art. 5 alin. (1) și art. 35 lit. a) din Legea nr. 111/1996 privind desfășurarea în siguranță, reglementarea, autorizarea și controlul activităților nucleare, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

luând în considerare Referatul nr. 12.449 din 16.10.2026,

președintele Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare emite următorul ordin:

Art. 1. — Se aprobă Normele de securitate nucleară privind protecția instalațiilor nucleare împotriva incendiilor și exploziilor, prevăzute în anexa*) care face parte integrantă din prezentul ordin.

Art. 2. — La data intrării în vigoare a prezentului ordin se abrogă Normele privind protecția centralelor nuclearoelectrice împotriva incendiilor și exploziilor interne, aprobate prin Ordinul președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 141/2006, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 500 din 9 iunie 2006.

Art. 3. — Prezentul ordin se publică în Monitorul Oficial al României, Partea I.

Președintele Comisiei Naționale
pentru Controlul Activităților Nucleare,
Cantemir-Marian Ciurea-Ercău

București, 16 octombrie 2026.
Nr. 162.

*) Anexa se publică în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 893 bis, care se poate achiziționa de la Centrul pentru relații cu publicul din șos. Panduri nr. 1, bloc P33, parter, sectorul 5, București.

ANEXĂ

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 nuclearoelectrice, 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) construcțiile prevăzute la art. 2 din Norma privind autorizarea executării construcțiilor cu specific nuclear, aprobată prin Ordinul președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 407 din 21 decembrie 2005, cu modificările și completările ulterioare;

m) 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 acelora ale căror definiții se regăsesc în textul prezentelor norme.

(2) Funcționarea de probă, funcționarea propriu-zisă, întreținerea, repararea, modificarea, inclusiv modernizarea și retehnologizarea, 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 aferent acestora.

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 fie stabilit și implementat pentru:

a) toate SSCE cu funcții de securitate nucleară;

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

c) toate SSCE cu funcții în asigurarea răspunsului la situații de urgență;

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

(3) SSCE care nu fac parte din categoriile specificate la alin. (2) nu fac obiectul prezentelor norme. Pentru aceste SSCE se aplică normativele generale în vigoare, emise în baza Legii nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările și completările ulterioare, care privesc aspectele convenționale ale protecției la incendiu și securitatea proprietății în caz de incendiu.

(4) Prin programul de protecție împotriva incendiilor și exploziilor, titularul de autorizație trebuie să prevină, în măsura în care este practic posibil, incendiile și exploziile, să controleze și să mențină la minimum riscurile asociate acestora și să atenueze consecințele unor astfel de evenimente în situația producerii 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 și evaluărilor 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 din categoriile precizate la art. 4 alin. (2).

(4) Trebuie asigurat, în baza unei analize 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 acesteia și din vecinătatea amplasamentului; pentru reactoarele de cercetare, trebuie luate în considerare inclusiv pericolele de incendiu asociate experimentelor, dispozitivelor experimentale, materialelor combustibile introduse temporar și modificărilor experimentale care pot afecta SSCE importante pentru securitatea nucleară.

(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 credibile de 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 corespunzătoare acestora.

(9) Pentru centralele nuclearoelectrice, 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 nuclear în stare sigură de oprire, subcritică, stabilă pentru o perioadă nedefinită de timp, cu îndeplinirea tuturor funcțiilor esențiale 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 documentate, utilizate, verificate și validate în conformitate cu prevederile aplicabile din legislația națională în vigoare și 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) Titularul de autorizație trebuie să identifice reglementările, standardele, codurile, normativele și ghidurile tehnice aplicabile în activitățile relevante pentru protecția împotriva incendiilor și exploziilor, să asigure și să documenteze evaluarea conformității cu acestea, pentru fiecare zonă a instalației nucleare, precum și pentru SSCE și activități specifice, după cum este necesar. Inventarul cerințelor aplicabile și evaluările de conformitate cu acestea se vor revizui periodic și se vor menține actualizate pe întreaga durată de exploatare a instalației nucleare.

(2) SSCE trebuie să fie proiectate, realizate, instalate, puse în funcțiune și exploatate în conformitate cu reglementările, standardele, codurile, normativele și ghidurile tehnice în vigoare, identificate ca aplicabile de către titularul de autorizație și agreate de CNCAN. Pentru instalațiile nucleare existente, codurile și standardele stabilite de proiectantul original al instalației nucleare în baza analizelor și evaluărilor tehnice specifice de securitate nucleară, care fac parte din bazele de proiectare aprobate sau acceptate de CNCAN, trebuie menținute ca referință pentru proiectare și evaluarea conformității, cu excepția situațiilor în care reglementările obligatorii aplicabile, reevaluările de securitate nucleară, experiența de exploatare sau modificările instalației impun utilizarea unor cerințe diferite sau suplimentare. Orice modificare a

codurilor și standardelor care constituie baze de proiectare și/sau bază de autorizare trebuie evaluată din punct de vedere al impactului asupra securității nucleare și supusă aprobării CNCAN.

(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, în cadrul procesului de autorizare pentru instalația nucleară; de asemenea, standardele, codurile, normativele și ghidurile aplicabile trebuie agreate de CNCAN și pe perioada de valabilitate a autorizațiilor în vigoare, în situațiile în care survin schimbări privind legislația, codurile și standardele, modificări de proiect care afectează instalația nucleară sau alte modificări cu impact asupra pericolelor specifice amplasamentului și instalației.

(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 și a documentației bază de proiectare 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 ori de câte ori este necesar, precum și periodic, cel puțin o dată la fiecare 10 ani.

SECȚIUNEA a 3-a
Obiective și principii de bază

Art. 7. – (1) Principiul general de 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 cu funcții de securitate 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 menținute actualizate.

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 fezabilă și suficient de fiabilă, prevăzând suficientă redundanță și diversitate de echipamente și măsuri tehnice și organizatorice, astfel încât funcțiile esențiale de securitate nucleară să fie asigurate, în mod conservativ, pentru orice efecte directe, precum și pentru 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, infrastructura din regiune, disponibilitatea suportului tehnic și logistic din exteriorul amplasamentului și alte măsuri relevante; 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 considerate în bazele de proiectare și în studiile și evaluările specifice pentru amplasament;

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; în contextul prezentelor norme, această cerință presupune stabilirea unui control administrativ, ca parte a LCTO, pentru asigurarea disponibilității acestor SSCE, prin efectuarea supravegherii, inspecțiilor, verificărilor, testelor, întreținerii preventive și/sau corective.

Art. 9. – (1) Implementarea protecției în adâncime implică niveluri succesive de protecție, respectiv prevenire, detecție și alarmare, stingere și limitare a efectelor incendiului, și trebuie extinsă la toate activitățile privind securitatea nucleară, incluzând aspectele organizaționale, de comportament sau legate de SSCE din instalația nucleară și de pe amplasamentul acesteia. Aceste niveluri de protecție trebuie să compenseze consecințele erorilor umane sau defectărilor 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 esențiale 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) identificarea, 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 esențiale 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 fizice trebuie considerate și justificate în mod conservativ concentrația oxigenului în compartimentul de incendiu și sursele de oxigen care alimentează compartimentul de incendiu.

(4) În cazurile excepționale în care nu se poate realiza 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 formației de pompieri / forțelor de intervenție la incendiu 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.

(11) Pericolele de incendiu provenite din exteriorul instalației nucleare, inclusiv cele asociate altor instalații, activități, căi de transport, depozite, vegetației sau altor surse de pe amplasament ori din vecinătatea acestuia, trebuie identificate, evaluate și reduse la minimum practic posibil prin amplasare, distanțe de separare, bariere sau alte măsuri adecvate, astfel încât să nu fie afectate SSCE din categoriile prevăzute la art. 4 alin. (2) și îndeplinirea funcțiilor de securitate nucleară.

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 degradarea 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 pericolul de incendiu nu poate fi eliminat prin măsuri pasive și persistă potențialul pentru defectări de cauză comună, este necesară instalarea unuia sau mai multor mijloace active 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 desfășurate 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, referitoare la evaluarea securității nucleare și concepția proiectării și implementării tehnice a 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, referitoare 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 capitolelor, secțiunilor și subsecțiunilor acestor rapoarte. Descrierea măsurilor tehnice, de proiectare și operare, pentru asigurarea 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 privind conținutul programului de protecție la incendiu.

Art. 16. – 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 aplicabilă 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 pentru instalația nucleară poate delega anumite responsabilități din cele stabilite prin prezentele norme, cu excepția responsabilității generale, păstrând răspunderea legală, conform legislației în vigoare, cu îndeplinirea cerințelor aplicabile, inclusiv în ce privește calificările și autorizările necesare.

(2) În situația delegării responsabilităților prevăzute la alin. (1), titularul de autorizație are următoarele obligații:

a) de a exercita controlul direct asupra activităților delegate, inclusiv în ce privește impactul direct sau indirect asupra SSCE din categoriile specificate la art. 4 alin. (2) din prezentele norme;

b) de a evalua continuu activitățile delegate pentru a se asigura că îndeplinesc cerințele și criteriile tehnice și organizatorice aplicabile;

c) de a transmite la CNCAN, în vederea evaluării și 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 stabilite în programul de protecție la incendiu;

b) implementarea măsurilor administrative de prevenire a incendiilor și exploziilor;

c) exploatarea, controlul configurației de proiectare, verificarea, supravegherea, inspecția, testarea și întreținerea sistemelor de protecție împotriva incendiilor și exploziilor, conform cerințelor și specificațiilor tehnice de proiectare și LCTO;

d) asigurarea de personal calificat și echipamente adecvate pentru intervenția în situații de urgență care implică incendii și explozii;

e) îndeplinirea altor obligații care îi revin în temeiul prevederilor prezentelor norme și al altor prevederi legale în vigoare privind prevenirea și stingerea incendiilor și protecția împotriva exploziilor, aplicabile pentru instalațiile nucleare.

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, efectivele de personal, 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) proiectarea, instalarea, controlul configurației, supravegherea, inspecția, verificarea, testarea, exploatarea și întreținerea mijloacelor pasive și active de protecție împotriva incendiilor și exploziilor;

c) capabilitățile 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 tehnică a 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, actualizarea și verificarea API și a celorlalte evaluări și analize relevante pentru protecția instalației nucleare împotriva incendiilor și exploziilor, precum și a documentațiilor bază de proiectare și bază de autorizare SSCE din domeniul programului de protecție împotriva incendiilor și exploziilor.

(3) Pentru posturile și responsabilitățile specifice identificate conform prevederilor alin. (1) și (2) trebuie documentate analizele sarcinilor aferente, natura și volumul activităților, împreună cu cerințele de pregătire, calificare și autorizare.

(4) Titularul de autorizație trebuie să asigure suficient personal pregătit, calificat și autorizat, conform cerințelor aplicabile, pentru toate funcțiile importante pentru securitatea nucleară care au responsabilități specifice de protecție a instalațiilor 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 pasive și active 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 revizuită și actualizată, după cum este necesar, înainte de începerea fazei de punere în funcțiune a instalației nucleare. Pentru

centralele nuclearoelectrice, 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 înaintea începerii 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; pentru reactoarele de cercetare, trebuie luate în considerare inclusiv echipamentele experimentale, instalațiile temporare și alte configurații tranzitorii permise de procedurile autorizate;

c) combinațiile credibile de evenimente de incendiu și alte evenimente interne sau externe.

(5) În cadrul API trebuie să se identifice și 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 nuclearoelectrice, inclusiv pentru cele echipate cu reactoare modulare, precum și pentru reactoarele de demonstrație, suplimentar față de API, trebuie realizată și analiza capabilității de a aduce reactorul în stare sigură de oprire și de a menține funcțiile esențiale 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 esențiale 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 nuclearoelectrice, 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; analiza probabilistică de securitate nucleară pentru evenimentele de tip incendiu reprezintă o analiză distinctă față de API.

(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, respectiv finalizarea cu succes a intervenției trebuie justificate, verificate și validate, inclusiv prin exerciții practice cu simularea manevrelor necesare, în măsura în care este posibil. 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 identificate nivelurile minime necesare de efective de personal calificat și de echipamente de intervenție și trebuie specificați timpii operativi de intervenție, validați prin exerciții practice care includ simularea manevrelor în instalație. Pentru estimarea timpului efectiv de stingere a unui incendiu, trebuie efectuate analize, calcule și evaluări tehnice specifice.

(9) În funcție de rezultatele analizelor și evaluărilor deterministe și probabilistice de securitate la incendiu, trebuie identificate și implementate măsuri pentru reducerea la minimum practic posibil atât a probabilității de apariție a incendiilor, cât și a consecințelor acestora, luând în considerare standardele curente, experiența de exploatare la nivel național și internațional, precum și cele mai noi dezvoltări tehnologice relevante în domeniul prevenirii și stingerii incendiilor.

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, cu precizarea criteriilor de disponibilitate și operabilitate pentru asigurarea funcțiilor esențiale de securitate nucleară prevăzute în art. 9 alin. (3); pentru reactoarele de cercetare, trebuie luate în considerare inclusiv zonele în care sunt permise configurații temporare asociate cu activități experimentale;

b) definirea incendiilor bază de proiect;

c) analiza dezvoltării și evaluarea consecințelor producerii 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 esențiale 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 din punct de vedere al consecințelor asupra securității nucleare.

(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 evaluarea impactului producerii celui mai sever incendiu 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 normele 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 capabilității 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 revizuită periodic, pe întreaga durată de viață a instalației nucleare, cel puțin o dată la fiecare 5 ani, sau ori de câte ori este necesar ca urmare a realizării de modificări în proiectul sau în

funcționarea instalației nucleare cu implicații asupra nivelurilor și localizării pericolelor de incendiu, cu scopul de a reactualiza sau de a reconfirma măsurile de protecție la incendiu. Revizuirea și reactualizarea, respectiv reconfirmarea API trebuie efectuate în conformitate cu metodologii și proceduri specifice, aliniate 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 revizuită și actualizată pentru a demonstra că funcțiile esențiale de securitate nucleară pot fi menținute în cazul tuturor incendiilor postulate.

(5) Pentru instalațiile nucleare aflate în fazele de construcție și montaj, punere în funcțiune sau exploatare, pentru care API nu a fost elaborată în procesul de proiectare, trebuie elaborată o API prin care să se evalueze dacă măsurile de protecție la incendiu prevăzute sunt adecvate pentru a asigura menținerea funcțiilor esențiale de securitate nucleară. Dacă în urma acestei evaluări rezultă că aceste măsuri sunt insuficiente și/sau inadecvate, trebuie stabilite, în baza API, acțiunile corective și măsurile de îmbunătățire necesar 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 și recomandări.

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. În particular, concluziile API realizate pentru o configurație de proiectare specifică nu se pot aplica fără analize și evaluări suplimentare pentru modificările permanente sau temporare de proiect.

(2) În faza de exploatare a instalației nucleare, pe perioade scurte și pentru zone limitate, se poate modifica nivelul mijloacelor de protecție împotriva incendiilor, fără reactualizarea analizei pericolelor de incendiu, cu implementarea de măsuri compensatorii care să asigure o protecție echivalentă, în condițiile respectării prevederilor prezentelor norme, ale normelor generale 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 protecție 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.

(4) Pentru reactoarele de cercetare, materialele combustibile utilizate în activități experimentale trebuie evaluate și controlate conform cerințelor din prezentele norme.

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

(2) În situațiile în care utilizarea exclusivă a materialelor necombustibile nu este practic posibilă din considerente de natură tehnică, utilizarea materialelor combustibile trebuie justificată și limitată la minimum necesar și trebuie stabilite și implementate măsurile corespunzătoare pentru reducerea la minimum a probabilității de apariție și a consecințelor incendiilor.

(3) Clădirile care adăpostesc SSCE cu funcții de securitate nucleară și SSCE cu funcții în exploatarea fiabilă a instalației nucleare trebuie să fie rezistente la foc și să își mențină integritatea structurală după un incendiu, conform cu analizele bază de proiectare și standardele aplicabile.

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.

(4) Transformatoarele de putere de pe amplasamentul instalațiilor nucleare trebuie prevăzute cu instalații de monitorizare permanentă a gazelor dizolvate în uleiul electroizolant și cu instalații automate de stingere a incendiilor, la nivelul standardelor și bunelor practici curente din industrie recunoscute la nivel internațional.

Art. 31. – (1) În echipamentele instalației nucleare, precum și pe amplasamentul acesteia, trebuie menținut la minimum practic posibil 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.

(6) Trebuie redusă la minimum practic posibil utilizarea materialelor sau substanțelor care pot să degaje fum sau gaze toxice în caz de ardere, cu potențialul de a complica intervenția pentru stingerea incendiilor, de a pune în pericol sănătatea și siguranța personalului și de a afecta funcționarea SSCE. Trebuie analizate din acest punct de vedere inclusiv izolațiile termice, izolațiile fonice, izolațiile cablurilor electrice, materialele plastice, elementele din cauciuc, elementele din spuma poliuretanică sau din polistiren, vopselurile și acoperirile, inclusiv rășinile epoxidice. Acolo unde aceste materiale nu pot fi eliminate din

instalațiile nucleare, din considerente de securitate nucleară sau protecție radiologică, trebuie luate în considerare în API și trebuie asigurate măsuri compensatorii de protecție 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 și explozie pe amplasamentul instalațiilor nucleare, titularul de autorizație trebuie să implementeze un sistem de sancțiuni stricte, conform cu o abordare gradată, inclusiv măsuri pentru 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 care se încadrează în domeniul de aplicare a prezentelor norme, conform prevederilor art. 4 alin. (2).

(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 la care există riscul de supraîncălzire și de producere a unui incendiu care poate afecta SSCE care se încadrează în domeniul de aplicare a prezentelor norme, conform prevederilor art. 4 alin. (2), trebuie asigurată monitorizarea permanentă a 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. Lista acestor echipamente trebuie stabilită în baza unei analize tehnice, luând în considerare toate riscurile aplicabile, precum și experiența de exploatare internă și externă.

(7) Echipamentele și componentele electrice aflate sub tensiune prin care trec curenți electrici de valori mari, care duc la încălzirea excesivă a căii de alimentare a consumatorilor, se vor monitoriza prin programe de termografiere în scopul prevenirii constituirii unei surse de căldură de natură electrică și de inițiere a unui incendiu.

(8) Toate dulapurile de protecție, cofretele și panourile electrice vor fi echipate cu presetupe metalice, rezistente la foc sau care au proprietăți adecvate de întârziere și limitare a propagării flăcării.

(9) Evaluarea surselor de aprindere, în cadrul API, trebuie să includă bateriile litiu-ion, atât în ce privește bateriile din instalațiile fixe, cât și cele din echipamentele mobile, cum ar fi mijloacele de transport utilizate pe amplasamentul instalațiilor nucleare. Trebuie identificate și evaluate scenariile credibile de incendiu și explozie generate de defectarea bateriilor în condiții normale sau anormale, inclusiv, după caz, ca urmare a supraîncărcării, scurtcircuitului, deteriorării mecanice, îmbătrânirii sau expunerii la temperaturi ambientale ridicate. Trebuie luate în considerare toate fenomenele relevante și efectele acestora. Titularul de autorizație trebuie să asigure că sistemele de detecție și de stingere a incendiilor sunt selectate, proiectate și dimensionate astfel încât să fie adecvate pentru scenariile de incendiu asociate bateriilor litiu-ion identificate prin API. Eficiența acestor sisteme trebuie demonstrată prin analize tehnice, utilizând date rezultate din încercări efectuate pentru configurații reprezentative, în conformitate cu standardele tehnice aplicabile. În situațiile în care scenariile analizate implică posibilitatea acumulării unor concentrații periculoase de gaze inflamabile, trebuie prevăzute, după caz, măsuri adecvate pentru detectarea, evacuarea controlată a gazelor și prevenirea sau limitarea efectelor exploziilor.

PARAGRAFUL 3

Protecția împotriva trăsnetului

Art. 34. – (1) Clădirile, structurile și zonele instalației nucleare care constituie sau conțin SSCE care se încadrează în domeniul de aplicare a prezentelor norme, conform prevederilor art. 4 alin. (2), trebuie prevăzute cu măsuri adecvate de protecție împotriva trăsnetului.

(2) Măsurile de protecție împotriva trăsnetului trebuie proiectate astfel încât să prevină sau să reducă la minimum practic posibil:

a) inițierea incendiilor și exploziilor ca urmare a efectelor directe sau indirecte ale trăsnetului;

b) deteriorarea clădirilor, structurilor și SSCE ca urmare a efectelor termice, mecanice sau electrice ale trăsnetului;

c) apariția supratensiunilor și curenților induși care pot conduce la defectarea sau acționarea intempestivă a SSCE;

d) propagarea efectelor trăsnetului prin sistemele de alimentare cu energie electrică, sistemele de împământare, cablurile electrice și circuitele de instrumentație și control.

(3) Sistemele și măsurile de protecție împotriva trăsnetului trebuie proiectate, instalate și menținute în conformitate cu standardele tehnice aplicabile și trebuie coordonate cu sistemele de împământare, echipotențializare, protecție la supratensiuni și protecție împotriva perturbațiilor electromagnetice ale instalației nucleare.

(4) Eficacitatea măsurilor prevăzute la alin. (1)-(3) trebuie demonstrată prin analize și evaluări tehnice bază de proiectare, luând în considerare caracteristicile pericolului de trăsnet specifice amplasamentului, funcțiile și clasificarea SSCE protejate, precum și consecințele potențiale ale defectării acestora.

(5) Sistemele și componentele de protecție împotriva trăsnetului trebuie supuse inspecțiilor, verificărilor, testelor și activităților de întreținere necesare pentru menținerea caracteristicilor și funcțiilor prevăzute prin proiect pe toată durata de viață a instalației nucleare.

(6) În API trebuie luate în considerare scenariile credibile în care efectele directe sau indirecte ale trăsnetului pot iniția un incendiu sau o explozie ori pot afecta disponibilitatea sistemelor de protecție împotriva incendiilor.

PARAGRAFUL 4

Controlul pericolelor de explozie

Art. 35. – (1) Pericolele de explozie trebuie identificate și, în măsura în care este practic posibil, eliminate prin soluții de proiectare. La stabilirea soluțiilor de proiectare trebuie acordată prioritate măsurilor care previn formarea condițiilor care pot conduce la explozie, inclusiv, după caz, prin eliminarea sau limitarea cantităților de substanțe inflamabile ori explozive, prevenirea formării atmosferelor explozive și controlul surselor de aprindere.

(2) În situațiile în care pericolele de explozie nu pot fi eliminate, titularul de autorizație trebuie să asigure că probabilitatea de producere și consecințele exploziilor sunt reduse la minimum prin măsuri adecvate de proiectare. Aceste măsuri trebuie să includă, după caz, prevenirea acumulării de substanțe inflamabile sau explozive, ventilația, inertizarea, detecția, izolarea, limitarea suprapresiunii, separarea fizică și protecția SSCE importante pentru securitatea nucleară și/sau pentru funcționarea fiabilă a instalației nucleare.

(3) Pentru pericolele de explozie care nu pot fi eliminate prin proiectare trebuie identificate și evaluate scenariile de explozie credibile. Evaluarea trebuie să considere, după caz, cauzele și mecanismele de producere a exploziei, cantitățile și proprietățile substanțelor implicate, condițiile de acumulare și aprindere, suprapresiunile și efectele dinamice generate, generarea de proiectile, efectele termice, incendiile și exploziile secundare precum și orice alte efecte directe sau indirecte care pot afecta SSCE din categoriile prevăzute la art. 4 alin. (2).

(4) Trebuie demonstrat că măsurile prevăzute pentru prevenirea și protecția împotriva exploziilor sunt suficiente pentru ca efectele scenariilor de explozie credibile să nu împiedice îndeplinirea funcțiilor de securitate nucleară și să nu compromită măsurile de protecție în adâncime.

(5) Documentația de proiectare și analizele justificative prin care se demonstrează eliminarea pericolelor de explozie sau, atunci când eliminarea acestora nu este practic posibilă, reducerea probabilității de producere și limitarea consecințelor acestora trebuie incluse în documentația bază de autorizare a instalației nucleare și trebuie menținute actualizate pe toată durata de viață a instalației.

Art. 36. – (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. 37. – (1) Pericolele de explozie trebuie identificate și evaluate, în cadrul API sau într-un studiu separat, pentru fiecare compartiment și celulă de incendiu, precum și pentru orice altă locație din instalația nucleară sau de pe amplasamentul acesteia în care există surse de pericol de explozie care pot afecta SSCE din categoriile prevăzute la art. 4 alin. (2).

(2) La identificarea și evaluarea pericolelor de explozie, trebuie luate în considerare toate mecanismele și scenariile credibile de producere a exploziilor, inclusiv:

a) exploziile chimice, cum sunt cele produse prin aprinderea amestecurilor inflamabile de gaze, vapori, cețuri sau pulberi ori prin reacții chimice necontrolate cu degajare rapidă de energie;

b) exploziile fizice, cum sunt cele produse prin ruperea violentă a recipientelor sau sistemelor presurizate, expansiunea rapidă a gazelor sau vaporilor, vaporizarea rapidă a lichidelor ori prin creșterea rapidă a presiunii generată de arcuri electrice de înaltă energie;

c) exploziile induse de incendiu sau de expunerea la temperaturi ridicate, inclusiv cele asociate supraîncălzirii și suprapresurizării recipientelor sau sistemelor care conțin fluide sub presiune.

(3) Trebuie luate în considerare și scenariile în care sunt implicate succesiv sau simultan mai multe mecanisme de producere a unei explozii ori în care o explozie poate iniția un incendiu, o altă explozie sau alte evenimente secundare. Pentru transformatoarele cu ulei și alte echipamente electrice de înaltă energie trebuie evaluate, după caz, atât efectele fizice asociate arcurilor electrice de înaltă energie, creșterii rapide a presiunii și ruperii echipamentului, cât și posibilitatea aprinderii sau exploziei gazelor, vaporilor ori cețiii inflamabile generate.

(4) Efectele evenimentelor de inițiere postulate și ale defectărilor credibile care pot genera sau agrava pericolele de explozie, cum sunt, de exemplu, ruperea conductelor sau a recipientelor care conțin gaze ori lichide inflamabile, defectarea sistemelor de control al presiunii sau de ventilație și incendiile care afectează echipamente ori recipiente sub presiune, trebuie luate în considerare la identificarea și evaluarea pericolelor de explozie și la stabilirea măsurilor de protecție.

Art. 38. – (1) Pericolele asociate defectelor cu arc electric de înaltă energie, inclusiv efectele termice, creșterea rapidă a presiunii, generarea de proiectile și posibilitatea inițierii și propagării incendiilor, trebuie identificate și evaluate în cadrul API pentru echipamentele și sistemele electrice relevante.

(2) Pericolele prevăzute la alin. (1) trebuie reduse la minimum practic posibil prin selecția și proiectarea adecvată a componentelor, echipamentelor și sistemelor electrice și prin prevederea unor măsuri adecvate de protecție, astfel încât să se reducă probabilitatea de apariție a defectelor cu arc electric de înaltă energie, energia eliberată și durata acestora, precum și efectele asupra SSCE din categoriile prevăzute la art. 4 alin. (2).

(3) Schemele de protecție ale sistemelor electrice relevante trebuie proiectate și coordonate astfel încât să asigure sensibilitatea necesară pentru detectarea defectelor, selectivitatea deconectării și eliminarea promptă a defectului. Timpul total de eliminare a defectului trebuie redus la minimum practic posibil, compatibil cu cerințele de selectivitate, fiabilitate, stabilitate și securitate nucleară ale sistemului electric, astfel încât să se limiteze durata și energia eliberată de defectele cu arc electric de înaltă energie.

Art. 39. – (1) Acolo unde formarea unei atmosfere explozive nu poate fi evitată, trebuie prevăzute măsuri adecvate de proiectare și de exploatare pentru reducerea la minimum practic posibil a probabilității de producere și a consecințelor unui incendiu sau ale unei explozii.

(2) Măsurile prevăzute la alin. (1) trebuie să includă, după caz: limitarea inventarului și a debitelor de eliberare a gazelor, vaporilor sau altor substanțe inflamabile, prevenirea acumulării acestora, asigurarea unei ventilații adecvate, detecția concentrațiilor periculoase de substanțe inflamabile, eliminarea sau controlul surselor de aprindere, inertizarea, izolarea sursei de eliberare, utilizarea dispozitivelor de protecție la suprapresiune și/sau de limitare a efectelor exploziilor, separarea fizică față de SSCE prevăzute la art. 4 alin. (2), precum și alte măsuri necesare în baza analizei pericolelor.

(3) Zonele în care se pot forma atmosfere explozive trebuie clasificate în conformitate cu standardele tehnice aplicabile, iar echipamentele electrice amplasate în aceste zone trebuie selectate, proiectate și instalate corespunzător clasificării zonei.

Art. 40. – În zonele în care există posibilitatea producerii, utilizării sau eliberării hidrogenului sau a izotopilor acestuia în formă gazoasă, inclusiv deuteriu și tritiu, ori a altor gaze inflamabile, în condiții normale de exploatare, în condiții de tranzienți anticipați în exploatare sau în condiții de accident, trebuie prevăzute măsuri pentru prevenirea incendiilor și exploziilor.

Art. 41. – (1) Acolo unde există un pericol de incendiu sau explozie asociat producerii, utilizării sau eliberării hidrogenului ori a izotopilor acestuia în formă gazoasă, trebuie prevăzute măsuri pentru prevenirea acumulării acestora în concentrații inflamabile și pentru limitarea consecințelor unei eventuale aprinderi.

(2) Măsurile prevăzute la alin. (1) trebuie să includă, după caz, monitorizarea concentrației gazelor, detectarea și izolarea surselor de eliberare, ventilația, inertizarea, recombinarea catalitică, arderea controlată sau alte măsuri adecvate, stabilite pe baza analizelor de pericol aplicabile.

(3) La proiectarea măsurilor de ventilație și monitorizare trebuie luată în considerare posibilitatea acumulării locale a hidrogenului și a izotopilor acestuia, inclusiv în spații închise sau insuficient ventilate.

(4) În cazul gazelor inflamabile radioactive, măsurile pentru prevenirea incendiilor și exploziilor trebuie coordonate cu măsurile pentru confinarea materialelor radioactive și controlul eliberărilor radioactive.

Art. 42. – (1) Încăperile în care sunt amplasate baterii de acumulatoare care pot degaja hidrogen sau alte gaze inflamabile în condiții normale de exploatare ori în condiții de tranzient sau accident trebuie prevăzute cu ventilație adecvată pentru prevenirea acumulării gazelor.

(2) Debitul și distribuția aerului de ventilație trebuie stabilite astfel încât concentrația gazelor inflamabile să fie menținută, cu o marjă adecvată, sub limita inferioară de inflamabilitate, luând în considerare condițiile cele mai defavorabile credibile privind generarea gazelor.

(3) Indisponibilitatea sau funcționarea necorespunzătoare a ventilației creditate pentru prevenirea acumulării gazelor inflamabile trebuie detectată și semnalizată într-o locație supravegheată permanent de personalul de operare.

(4) Pentru bateriile care prezintă alte mecanisme de incendiu sau explozie decât acumularea hidrogenului, trebuie aplicate măsurile de protecție specifice tehnologiei bateriilor respective, stabilite în baza API și a standardelor tehnice aplicabile.

(5) Încăperile în care sunt amplasate bateriile trebuie echipate cu instalații de aer condiționat, iar temperatura trebuie monitorizată și controlată inclusiv prin setarea unor alarme corespunzătoare.

Art. 43. – (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.

(1) Buteliile cu gaze sub presiune trebuie depozitate în spații special destinate, ventilate și protejate împotriva incendiilor, încălzirii excesive, deteriorării mecanice și altor condiții care pot conduce la pierderea integrității acestora.

(2) Depozitarea buteliilor cu gaze sub presiune nu este permisă în apropierea transformatoarelor electrice, rezervoarelor cu ulei, surselor de aprindere sau de căldură, zonelor cu sarcini termice semnificative ori în alte locații în care un incendiu poate conduce la încălzirea excesivă sau la deteriorarea buteliilor.

(3) Buteliile care conțin gaze inflamabile, oxidante sau alte gaze care pot contribui la producerea ori agravarea unui incendiu sau a unei explozii trebuie depozitate separat, în funcție de compatibilitatea substanțelor conținute și în conformitate cu standardele tehnice aplicabile.

(4) Depozitarea buteliilor cu gaze sub presiune trebuie realizată, în măsura în care este practic posibil, în exteriorul clădirilor care conțin SSCE prevăzute la art. 4 alin. (2). Atunci când depozitarea în interior este necesară, cantitățile trebuie limitate la minimum necesar și trebuie prevăzute măsuri adecvate de ventilație, separare și protecție astfel încât incendiul, explozia, ruperea unei butelii sau proiectilele generate de aceasta să nu afecteze SSCE prevăzute la art. 4 alin. (2) sau îndeplinirea funcțiilor de securitate nucleară.(5) Amplasarea și utilizarea temporară a buteliilor cu gaze sub presiune în interiorul clădirilor instalației nucleare trebuie controlate prin proceduri și trebuie evaluate din punct de vedere al pericolelor de incendiu și explozie, în conformitate cu o abordare gradată.

SECȚIUNEA a 2-a

Detecția, 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) Rezultatele API trebuie utilizate pentru stabilirea și justificarea necesității, tipului, amplasării, domeniului de acoperire, caracteristicilor de proiectare și criteriilor de performanță ale sistemelor de detecție, alarmare și stingere a incendiilor, astfel încât aceste sisteme să fie adecvate pericolelor și scenariilor de incendiu identificate și să asigure, după caz, detectarea și alarmarea în timp util, precum și controlul și stingerea incendiilor înainte ca efectele acestora să compromită SSCE prevăzute la art. 4 alin. (2) sau îndeplinirea funcțiilor de securitate nucleară.

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 disponibile pe toată perioada în care materialele radioactive sunt prezente în instalații.

(4) Pentru a asigura disponibilitatea 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.

(5) Indisponibilitățile temporare ale măsurilor de protecție la incendiu pot fi acceptate numai pentru perioade limitate, pe baza unei evaluări a impactului asupra protecției la incendiu și cu implementarea unor măsuri compensatorii care să asigure o protecție echivalentă; funcționalitatea măsurilor indisponibilizate trebuie restabilită în cel mai scurt timp practic posibil.

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 privind localizarea incendiului, care să permite identificarea rapidă și suficient de precisă a locului de producere a acestuia, astfel încât să existe timp suficient de răspuns pentru evacuare, stingere, precum și pentru alte acțiuni necesare limitării efectelor incendiului, cu excepția zonelor pentru care se demonstrează, pe baza API, că astfel de sisteme nu sunt necesare sau nu sunt practic realizabile și sunt prevăzute măsuri alternative adecvate.

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

(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.

(5) Fiabilitatea și disponibilitatea sistemelor de detecție automată și alarmare a incendiilor trebuie evaluate și justificate printr-o analiză tehnică, în raport cu rolul acestora în protecția la incendiu și cu rezultatele API. Evaluarea trebuie să ia în considerare, după caz, arhitectura sistemului, alimentarea cu energie, supravegherea automată a circuitelor și semnalizarea defectelor, modurile de defectare relevante, condițiile de mediu, posibilitățile de testare și întreținere, precum și experiența de exploatare. Menținerea fiabilității și disponibilității trebuie verificată prin testări funcționale periodice și prin monitorizarea și

analiza tendințelor privind defectările, indisponibilitățile și alarmele intempestive, cu implementarea acțiunilor corective necesare.

Art. 47. – (1) Tipul, numărul, sensibilitatea și amplasarea detectorilor de incendiu trebuie stabilite printr-o analiză tehnică specifică bază de proiectare, luând în considerare rezultatele API, caracteristicile spațiilor protejate, condițiile de mediu și standardele tehnice aplicabile, astfel încât incendiile credibile identificate în API să poată fi detectate într-un stadiu suficient de timpuriu pentru inițierea acțiunilor necesare de răspuns.

(2) La selectarea tipului și principiului de funcționare al detectorilor, cum sunt detectorii de fum, de temperatură, de flacără sau detectorii care utilizează alte principii de detecție adecvate, precum și la stabilirea numărului, sensibilității și amplasării acestora, trebuie luate în considerare, după caz, cel puțin următoarele:

a) natura, cantitatea, distribuția și proprietățile materialelor combustibile și ale surselor de aprindere identificate prin API;

b) caracteristicile incendiilor credibile, inclusiv modul de inițiere și dezvoltare a acestora și fenomenele care pot fi utilizate pentru detectarea timpurie, cum sunt producerea fumului și a altor produși de ardere, creșterea temperaturii sau producerea flăcării;

c) timpul de răspuns necesar al sistemului de detecție, în raport cu dezvoltarea incendiilor credibile și cu acțiunile de protecție la incendiu care trebuie inițiate;

d) geometria și dimensiunile spațiului protejat, înălțimea, obstacolele, configurația echipamentelor și efectele sistemelor de ventilație și ale curenților de aer asupra transportului fumului, gazelor fierbinți și al căldurii;

e) condițiile de mediu care pot influența funcționarea detectorilor sau pot genera alarme intempestive, inclusiv, după caz, temperatura, umiditatea, praful, aburul, aerosolii, radiațiile ionizante și perturbațiile electromagnetice;

f) accesibilitatea detectorilor pentru inspecție, întreținere și testare;

g) necesitatea utilizării unor principii diferite sau complementare de detecție în zonele în care un singur tip de detector nu poate asigura detectarea adecvată a tuturor incendiilor credibile;

h) posibilitatea adăugării, modificării sau repoziționării detectorilor atunci când rezultatele testelor efectuate în timpul punerii în funcțiune, experiența de exploatare, modificările instalației sau actualizarea API demonstrează necesitatea unor astfel de măsuri.

(3) Analiza prevăzută la alin. (1) trebuie documentată în bazele de proiectare ale sistemului de detecție și alarmare a incendiilor și trebuie menținută în concordanță cu API. Modificările configurației instalației, ale pericolelor de incendiu, ale condițiilor de ventilație sau ale altor condiții care pot influența performanța sistemului de detecție trebuie evaluate pentru a determina necesitatea modificării tipului, numărului sau amplasării detectorilor.

(4) Componentele sistemului de detecție pentru zonele expuse la radiații ionizante trebuie selectate și amplasate astfel încât efectele cumulative ale radiațiilor să nu conducă la degradarea funcțiilor acestora pe durata de viață prevăzută prin proiect. Atunci când este necesară ecranarea componentelor împotriva radiațiilor ionizante, aceasta nu trebuie să compromită funcția de detecție.

(5) Dispozitivele de detecție și semnalizare și circuitele aferente trebuie amplasate și protejate astfel încât efectele incendiului să nu conducă la pierderea funcției acestora înainte ca incendiul să fie detectat și semnalizat.

Art. 48. – (1) Starea componentelor și parametrii necesari pentru asigurarea disponibilității și funcționării corespunzătoare a sistemelor de protecție la incendiu trebuie monitorizate prin sisteme adecvate, în conformitate cu bazele de proiectare și cu standardele tehnice aplicabile.

(2) Monitorizarea prevăzută la alin. (1) trebuie să includă, după caz, cel puțin: poziția vanelor principale de izolare ale sistemelor de alimentare cu apă pentru stingerea incendiilor, starea de funcționare și disponibilitatea pompelor de incendiu, nivelul apei din rezervoarele destinate stingerii incendiilor, starea dispozitivelor de declanșare și control ale sistemelor automate de stingere, starea sistemelor de evacuare a fumului și căldurii, precum și alte componente sau parametri a căror stare poate afecta disponibilitatea ori eficacitatea măsurilor de protecție la incendiu.

(3) Condițiile anormale, defectările sau modificările de stare ale componentelor monitorizate care pot afecta disponibilitatea ori eficacitatea sistemelor de protecție la incendiu trebuie semnalizate în camera principală de comandă sau într-o altă locație supravegheată permanent de personal calificat, astfel încât să permită inițierea în timp util a acțiunilor necesare.

(4) Sistemele de detecție și alarmare a incendiilor trebuie să fie prevăzute, după caz, cu interfețele necesare cu sistemele de stingere, de control al ventilației și evacuării fumului, de control al accesului și cu alte sisteme ale instalației nucleare, astfel încât semnalele necesare pentru inițierea și coordonarea funcțiilor automate de protecție la incendiu să fie transmise și procesate în conformitate cu bazele de proiectare.

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 unde se produce evenimentul, 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. Necesitatea, tipul și caracteristicile sistemelor de stingere a incendiilor trebuie stabilite și justificate pe baza API, în funcție de pericolele și scenariile de incendiu identificate și de obiectivele de protecție la incendiu aplicabile zonei protejate.

(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 și performanțele corespunzătoare, fără a fi depinde de echipamente suport sau de intervenție din exteriorul instalației nucleare.

Art. 51. – La proiectarea, executarea, instalarea, punerea în funcțiune, exploatarea, întreținerea, testarea și modificarea sistemelor și instalațiilor de stingere a incendiilor trebuie respectate specificațiile tehnice și bazele de proiectare, prevederile codurilor, normativelor și standardelor tehnice specifice pentru industria nucleară, inclusiv reglementările naționale aplicabile.

Art. 52. – (1) 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 un mediu de propagare rapidă a focului din cauza conținutului de materiale combustibile și condițiilor fizice existente;

c) zonele sau echipamentele au potențial de întreținere a incendiului;

d) incendiul nu poate fi controlat în timp util exclusiv prin măsuri pasive de protecție și intervenție manuală;

e) zonele sunt inaccesibile sau accesul în aceste zone este dificil;

f) intervenția nu este posibilă din cauza pericolelor existente;

g) incendiul are potențialul de a afecta SSCE importante pentru securitatea nucleară;

h) incendiul are potențialul de a afecta SSCE cu funcții în exploatarea fiabilă a instalației nucleare sau alte SSCE din cele prevăzute la art. 4 alin. (2).

(2) Necesitatea prevederii sistemelor fixe de stingere a incendiilor trebuie stabilită în baza API.

Art. 53. – Toate sistemele fixe de stingere a incendiilor trebuie prevăzute cu acționare automată și cu sisteme de acționare manuală proiectate și protejate astfel încât 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. – (1) 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.

(2) Tipul și cantitatea agentului de stingere, modul și timpul de acționare, debitul sau intensitatea de aplicare, durata descărcării sau aplicării, domeniul de acoperire și celelalte caracteristici de performanță

relevante trebuie stabilite în funcție de scenariile de incendiu considerate și în conformitate cu standardele tehnice aplicabile.

(3) La proiectarea sistemelor fixe de stingere trebuie luate în considerare efectele potențial adverse ale funcționării normale, intempestive sau accidentale a acestora, inclusiv:

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

b) efectele asupra personalului, inclusiv riscurile de electrocutare, expunerea la agenți sau produși toxici și reducerea concentrației de oxigen;

c) orice efecte secundare care pot afecta îndeplinirea funcțiilor SSCE din categoriile prevăzute la art. 4 alin. (2).

(4) La selectarea și utilizarea agenților de stingere trebuie evaluate, după caz, efectele acestora asupra securității la criticitate, în special în instalațiile nucleare în care sunt manipulate, procesate sau depozitate materiale fisionabile.

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 prevăzută prin 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 acționărilor 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. Alimentarea cu apă necesară îndeplinirii funcției de protecție la incendiu trebuie să asigure debitul, presiunea și durata de funcționare necesare, stabilite pe baza API, a calculelor hidraulice și a standardelor tehnice aplicabile.

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

a) tipul sistemului și modul de acționare;

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

c) caracteristicile incendiilor și ale materialelor combustibile pentru care este proiectat sistemul;

d) aria de proiectare și gradul de acoperire necesar;

e) presiunea, debitul, densitatea sau intensitatea de aplicare a apei și durata necesară a alimentării, inclusiv debitele specifice ale capetelor și duzelor de refulare a apei;

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

g) efectul obstacolelor, al configurației echipamentelor și al condițiilor de ventilație asupra distribuției apei;

h) efectele potențial adverse ale descărcării apei asupra SSCE și asupra funcțiilor acestora.

(3) La selectarea tipului de sistem de stingere pe bază de apă trebuie evaluată oportunitatea utilizării sistemelor cu ceață de apă, în special în zonele în care este necesară limitarea cantității de apă deversate și a efectelor adverse ale acesteia asupra SSCE. Utilizarea sistemelor cu ceață de apă trebuie justificată pe baza API și a unor evaluări tehnice care să demonstreze eficacitatea sistemului pentru pericolele și

scenariile de incendiu considerate, ținând seama de configurația zonei protejate, condițiile de ventilație, caracteristicile materialelor combustibile și ale SSCE protejate și de standardele tehnice aplicabile.

(4) Potențialele căi de scurgere a apei spre echipamentele electrice și de instrumentație de comandă 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 instrumentației de comandă și control și proiectanții clădirilor sau structurilor, pentru a preveni sau cel puțin pentru a reduce la minimum deteriorarea echipamentelor și pierderea funcțiilor de proces sau de securitate nucleară în caz de incendiu.

(5) În zonele în care utilizarea sistemelor de stingere pe bază de apă sau intervenția manuală poate genera cantități semnificative de apă de incendiu, trebuie prevăzute sisteme adecvate de drenaj, colectare și, după caz, reținere a apei. Aceste sisteme trebuie dimensionate pentru debitele și volumele credibile rezultate din scenariile de incendiu și din acționarea mijloacelor de stingere, astfel încât acumularea ori propagarea apei să nu afecteze SSCE din categoriile prevăzute la art. 4 alin. (2), să nu compromită compartimentarea la incendiu și să nu conducă la eliberări necontrolate de materiale radioactive sau substanțe periculoase în mediu. Pentru apa de incendiu potențial contaminată trebuie prevăzute, după caz, mijloace pentru monitorizare, prelevare, colectare, transfer controlat și gestionare în conformitate cu cerințele aplicabile.

Art. 60. – (1) Configurația sistemelor de stingere pe bază de apă trebuie să permită, în măsura în care este practic posibil, izolarea componentelor sau a secțiunilor necesară pentru testare, întreținere ori reparații, astfel încât extinderea și durata indisponibilității protecției la incendiu să fie reduse la minimum, iar alimentarea cu apă a celorlalte sisteme și zone protejate să nu fie afectată.

(2) Indisponibilizarea temporară, totală sau parțială, a unui sistem de stingere pe bază de apă trebuie gestionată în conformitate cu proceduri aprobate și trebuie evaluată din punct de vedere al impactului asupra protecției la incendiu și securității nucleare. Pentru perioada indisponibilității trebuie implementate măsuri compensatorii adecvate riscului, trebuie limitate durata și extinderea indisponibilității și trebuie restabilită funcționalitatea sistemului în cel mai scurt timp practic posibil.

(3) La stabilirea măsurilor compensatorii trebuie luate în considerare zonele și SSCE afectate, pericolele și scenariile de incendiu identificate prin API, măsurile de protecție la incendiu rămase disponibile, starea de operare a instalației nucleare, precum și orice alte indisponibilități concomitente care pot afecta protecția la 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 și/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. – (1) Pentru centralele nuclearoelectrice și pentru reactoarele nucleare, zonele din interiorul anvelopei de protecție a reactorului, respectiv din clădirea reactorului, trebuie prevăzute cu un sistem fix de coloane de incendiu cu racorduri pentru furtunuri, destinat intervenției echipelor de pompieri, proiectat și dimensionat în conformitate cu standardele tehnice aplicabile.

(2) Sistemul prevăzut la alin. (1) poate fi menținut uscat în condiții normale de exploatare, dacă prin proiect este prevăzută o conexiune, prin anvelopa de protecție / clădirea reactorului, care permite alimentarea sistemului cu apă de incendiu din exteriorul acesteia și punerea sistemului în serviciu în timp util pentru intervenția la incendiu.

(3) Sistemul trebuie proiectat astfel încât, după punerea în serviciu, la racordurile pentru furtunuri să fie asigurate debitul și presiunea necesare intervenției, conform standardelor tehnice aplicabile. Mijloacele necesare alimentării și punerii în serviciu trebuie să fie accesibile personalului de intervenție și protejate împotriva efectelor incendiilor pentru care utilizarea sistemului este prevăzută.

Art. 63. – (1) Echipamentele și accesoriile necesare pentru stingerea manuală a incendiilor, inclusiv furtunurile, racordurile și reducțiile, țevile și duzele de refulare, precum și dispozitivele pentru producerea și aplicarea spumei, trebuie prevăzute în tipurile și cantitățile necesare pentru intervenția la scenariile de incendiu relevante identificate prin API.

(2) Tipul, cantitatea și amplasarea echipamentelor și accesoriilor prevăzute la alin. (1) trebuie stabilite pe baza API și a strategiei și planurilor de intervenție la incendiu, luând în considerare compatibilitatea acestora cu sistemele de alimentare cu apă, cu agenții de stingere disponibili și cu echipamentele utilizate de personalul de intervenție.

(3) Echipamentele și accesoriile pentru stingerea manuală a incendiilor trebuie amplasate astfel încât să fie ușor accesibile și să poată fi puse în funcțiune în timp util, fără ca accesul la acestea să fie împiedicat de efectele incendiilor pentru care utilizarea lor este prevăzută, și trebuie menținute în stare de disponibilitate pentru utilizare.

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 prize independente de alimentare cu apă.

(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) Distribuția apei de incendiu trebuie realizată printr-un circuit principal inelar, astfel încât fiecare conexiune să poată fi alimentată cu apă din ambele sensuri ale circuitului și să se mențină, în măsura în care este practic posibil, alimentarea acesteia în cazul izolării unei secțiuni a circuitului principal.

(5) Pentru fiecare clădire trebuie să existe cel puțin două branșamente la circuitul principal de apă de incendiu.

(6) În condițiile în care se fac modificări de proiect pentru introducerea de noi consumatori la circuitul principal de apă de incendiu, trebuie aplicate prevederile Normelor de securitate nucleară privind modificările de proiect și controlul configurației pentru instalațiile nucleare, aprobate prin Ordinul președintelui CNCAN nr. 199/2025 și trebuie realizată o analiză tehnică prin care să se demonstreze că nu se reduce nivelul de protecție la incendiu.

Art. 65. – (1) Sistemul de alimentare și distribuție a apei de incendiu trebuie să fie destinat cu prioritate îndeplinirii funcțiilor de protecție la incendiu și trebuie menținut disponibil astfel încât să asigure, în orice moment, capacitatea necesară pentru scenariile de incendiu considerate în bazele de proiectare și în API.

(2) Utilizarea temporară / ocazională a apei de incendiu în alte scopuri poate fi permisă numai în baza unei evaluări tehnice documentate și în conformitate cu proceduri aprobate, cu respectarea prevederilor din Normele de securitate nucleară privind modificările de proiect și controlul configurației pentru instalațiile nucleare, aprobate prin Ordinul președintelui CNCAN nr. 199/2025. Evaluarea trebuie să demonstreze că utilizarea respectivă nu reduce în mod inacceptabil nivelul de protecție la incendiu și nu afectează îndeplinirea funcțiilor de securitate nucleară și trebuie să ia în considerare, după caz, cel puțin:

a) rezerva de apă, debitul, presiunea și durata de alimentare necesare pentru stingerea incendiilor;

b) disponibilitatea surselor de apă, a pompelor și a rețelei de distribuție;

c) starea de operare a instalației nucleare și indisponibilitățile concomitente ale sistemelor sau măsurilor de protecție la incendiu;

d) posibilitatea întreruperii utilizării respective și restabilirii configurației necesare pentru protecția la incendiu;

e) riscul de contaminare, de curgere inversă sau de transfer necontrolat între sistemele interconectate.

(3) Pentru utilizările prevăzute la alin. (2) trebuie stabilite condițiile și limitele de utilizare, inclusiv măsurile necesare pentru întreruperea utilizării respective și restabilirea imediată a configurației necesare protecției la incendiu în cazul apariției unui incendiu sau al unei alte situații care necesită disponibilitatea integrală a sistemului.

(4) 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.

(5) 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 de incendiu trebuie să permită identificarea vizuală locală, clară și neechivocă, a poziției acestora, prin construcția vanei sau prin indicatoare de poziție dedicate. Vanele trebuie amplasate sau protejate astfel încât să rămână accesibile și operabile în condițiile incendiilor pentru care utilizarea lor este prevăzută, luând în considerare pericolele de incendiu identificate prin API.

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.

(3) Prin proiectul pompelor de apă de incendiu trebuie să se asigure suficientă redundanță și diversitate astfel încât capacitatea de pompare să rămână disponibilă pentru toate condițiile analizate în documentația bază de autorizare pentru instalația nucleară, atât pentru evenimentele bază de proiect, cât și pentru condițiile de extindere a bazelor de proiectare.

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. – (1) Pentru scenariile de incendiu identificate prin API pentru care este necesară și creditată intervenția manuală, trebuie identificate și evaluate pericolele care pot afecta accesul, securitatea și eficacitatea intervenției personalului.

(2) Evaluarea prevăzută la alin. (1) trebuie să ia în considerare, după caz, efectele incendiului și ale exploziilor, radiațiile ionizante și contaminarea radioactivă, pericolele electrice, substanțele toxice, corozive sau asfixiante, fumul și temperaturile ridicate, atmosferele cu conținut redus de oxigen, eliberările de fluide sub presiune, proiectilele, instabilitatea structurală, precum și alte condiții periculoase care pot rezulta din scenariile analizate.

(3) Rezultatele evaluării trebuie utilizate la elaborarea și actualizarea planurilor de intervenție la incendiu și la stabilirea măsurilor necesare pentru protecția personalului de intervenție, inclusiv, după caz, a căilor și condițiilor de acces, echipamentelor individuale de protecție, mijloacelor de monitorizare, condițiilor pentru izolarea sau scoaterea de sub tensiune a echipamentelor și a altor măsuri necesare pentru desfășurarea intervenției în condiții de siguranță.

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 din clădiri și ieșirile clădirilor trebuie prevăzute cu mijloace de alarmare a incendiului.

(2) 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. – (1) Trebuie prevăzute instalații adecvate de iluminat de siguranță pentru toate căile de acces, intervenție și evacuare din instalațiile nucleare.

(2) Instalațiile de iluminat de siguranță sunt incluse în categoria SSCE cu rol în implementarea strategiei de protecție împotriva incendiilor și exploziilor, identificate conform prevederilor art. 8 din prezentele norme.

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 asociate prezenței cablurilor electrice;

b) zonele instalației nucleare care prezintă densități de sarcini termice importante asociate 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. – (1) Echipamentele de protecție la incendiu trebuie să fie conforme cu reglementările și standardele tehnice aplicabile și, atunci când pentru tipul respectiv de echipament există scheme de certificare, listare sau aprobare recunoscute, trebuie să fie testate și certificate, listate sau aprobate, după caz, de organisme de evaluare a conformității acreditate sau recunoscute, la nivel național sau internațional, pentru domeniul și standardele tehnice respective.

(2) Conformitatea echipamentelor prevăzute la alin. (1) trebuie demonstrată prin marcajele, certificatele, rapoartele de încercare sau celelalte documente de conformitate prevăzute de reglementările, standardele sau schemele de certificare aplicabile.

(3) Pentru echipamentele speciale de protecție la incendiu pentru care nu există scheme de certificare, listare sau aprobare aplicabile, adecvarea pentru funcția atribuită trebuie demonstrată prin evaluări tehnice și, după caz, prin încercări efectuate în conformitate cu standardele tehnice aplicabile.

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 reduce la minimum 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 esențiale 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) Cerințele privind rezistența la foc a elementelor de construcție, a barierelor de protecție la incendiu și a elementelor aferente acestora trebuie stabilite în funcție de rolul atribuit prin proiect, de rezultatele API și de reglementările, codurile și standardele tehnice aplicabile, identificate și agreate în conformitate cu prevederile art. 6. Structurile care susțin barierele de foc trebuie să aibă o rezistență la foc cel puțin egală cu cea necesară barierei susținute. Elementele constructive, cum ar fi pereții, planșeele, ușile, stâlpii și grinzile, trebuie să aibă o rezistență la foc care să garanteze, în limitele stabilite prin proiect, ca arderea intregii cantități de materiale combustibile dintr-un compartiment nu conduce la degradarea ireversibilă a structurii constructive și la propagarea incendiului în zonele învecinate.

(2) Rezistența la foc a elementelor de construcție trebuie determinată și demonstrată prin încercări, calcule, evaluări tehnice sau alte metode recunoscute de reglementările, codurile și standardele tehnice aplicabile, iar elementele trebuie încadrate în clasele de rezistență la foc corespunzătoare funcțiilor atribuite prin proiect. Elementele și produsele pentru care sunt prevăzute scheme de evaluare și certificare a performanței la foc trebuie să dispună de documentele de conformitate corespunzătoare.

(3) În situația în care reglementările, codurile sau standardele tehnice identificate ca aplicabile stabilesc cerințe diferite, soluția aplicabilă trebuie stabilită pe baza unei evaluări tehnice documentate, care să ia în considerare cerințele obligatorii prevăzute de legislație și reglementările tehnice aplicabile, bazele de proiectare ale instalației nucleare, compatibilitatea codurilor și standardelor utilizate, rezultatele API și impactul asupra securității nucleare; soluția stabilită nu trebuie să conducă la reducerea nivelului de securitate nucleară sau a nivelului de protecție la incendiu și trebuie supusă aprobării CNCAN.

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, voleții, suprafețele vitrate și altele, se

testează în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice, specificațiilor tehnice și codurilor și standardelor 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, în baza analizelor de securitate la incendiu.

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

(2) Trecerile 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 trebuie proiectate 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.

(4) Rosturile și îmbinările elementelor cu rol de separare la incendiu trebuie etanșate și protejate astfel încât să nu reducă rezistența la foc și celelalte funcții de separare prevăzute prin proiect.

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 incendiul 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) Pentru centralele nuclearoelectrice, separarea în grupuri independente a sistemelor cu funcții de securitate nucleară ale instalației nucleare trebuie realizată astfel încât cel puțin un grup de sisteme să rămână disponibil în caz de incendiu, pentru a îndeplini funcțiile esențiale de securitate nucleară.

(2) Grupurile de sisteme de securitate nucleară 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 adecvată.

(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, oprirea, izolarea sau reconfigurarea acestora în caz de incendiu să nu compromită compartimentarea la incendiu, să nu conducă la propagarea focului, fumului sau gazelor fierbinți între compartimente și să nu afecteze în mod inacceptabil disponibilitatea SSCE importante pentru securitatea nucleară.

(2) Sistemele de ventilație trebuie proiectate și dispuse astfel încât un incendiu și acțiunile de izolare sau reconfigurare a ventilației dintr-un compartiment de incendiu să nu împiedice menținerea, pentru durata necesară, a condițiilor de mediu și a funcțiilor de ventilație necesare în alte compartimente de incendiu care conțin SSCE redundante sau diverse necesare îndeplinirii funcțiilor de securitate nucleară.

(3) Proiectarea și funcționarea sistemelor de ventilație trebuie corelate cu sistemele de evacuare a fumului și a gazelor fierbinți. În situațiile în care aceste sisteme utilizează componente, canale, trasee, penetrații sau spații comune, trebuie stabilite prin proiect condițiile de funcționare, izolare și reconfigurare în caz de incendiu, astfel încât să se mențină funcția de separare la incendiu și să se prevină transferul necontrolat al fumului și gazelor fierbinți către alte compartimente de incendiu.

(4) Canalele de ventilație și de evacuare a fumului și gazelor fierbinți, precum și componentele și penetrațiile aferente, trebuie să aibă rezistența la foc sau să fie prevăzute cu mijloace de izolare corespunzătoare funcției atribuite prin proiect și scenariilor de incendiu identificate prin API. Modurile de funcționare ale sistemelor în caz de incendiu și interfețele dintre acestea trebuie stabilite și justificate pe baza API și a analizelor tehnice privind controlul fumului și gazelor fierbinți.

Art. 90. – (1) Trebuie prevăzute clapete antifoc pe canalele de ventilație, la limita compartimentelor de incendiu, la trecerea prin barierele de incendiu.

(2) 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 incendiilor produse ca urmare a evenimentelor seismice

Art. 98. – La proiectarea instalației nucleare:

a) trebuie luate în considerare posibilitatea producerii 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, echipamentele și elementele de protecție la incendiu a căror integritate sau funcționare este creditată în API pentru prevenirea, detectarea, limitarea sau stingerea incendiilor în urma unui seism ori pentru protecția SSCE necesare îndeplinirii funcțiilor de securitate nucleară după producerea unui seism trebuie să își mențină integritatea și, după caz, funcționalitatea în condițiile seismului bază de proiect.

(2) Îndeplinirea cerinței prevăzute la alin. (1) trebuie demonstrată prin calificare seismică sau prin evaluarea documentată a capacității seismice, după caz. Nivelul de calificare sau de capacitate seismică necesar trebuie stabilit în funcție de rolul atribuit prin proiect măsurii de protecție la incendiu, de consecințele pierderii acesteia și de clasificarea seismică aplicabilă SSCE aferente instalației nucleare, în conformitate cu bazele de proiectare și cu standardele tehnice aplicabile.

(3) Componentele sau porțiunile sistemelor de protecție la incendiu care nu sunt creditate pentru funcționare după seism, dar a căror defectare seismică poate afecta SSCE calificate seismic necesare pentru îndeplinirea funcțiilor de securitate nucleară, trebuie proiectate, calificate, susținute, amplasate sau protejate astfel încât defectarea acestora să nu producă efecte inacceptabile asupra SSCE respective. Evaluarea trebuie să ia în considerare, după caz, ruperea conductelor și efectele inundației, impactul mecanic, proiectilele, prăbușirea componentelor sau structurilor, pierderea compartimentării la incendiu și alte efecte secundare credibile.

(4) Sistemele suport necesare funcționării după seism a sistemelor de protecție la incendiu creditate conform alin. (1), inclusiv alimentarea cu energie electrică, apă, aer comprimat, instrumentația și acționările, trebuie să dispună de o capacitate seismică corespunzătoare funcției pe care o susțin.

(5) În cazul în care, pentru răspunsul la incendiu în urma unui seism, sunt creditate acțiuni manuale de inițiere, control sau operare a sistemelor de stingere ori de evacuare a fumului și gazelor fierbinți, dispozitivele de acționare, locațiile de control și căile necesare pentru accesul personalului trebuie să rămână accesibile și utilizabile în condițiile seismului bază de proiect.

(6) Pentru instalațiile nucleare existente ale căror sisteme de protecție la incendiu nu au fost proiectate sau calificate seismic conform cerințelor actuale, titularul de autorizație trebuie să efectueze evaluări documentate ale capacității seismice și ale consecințelor defectării acestora asupra protecției la incendiu și asupra funcțiilor de securitate nucleară și să identifice și să implementeze îmbunătățirile rezonabil practicabile, acordând prioritate măsurilor cu cea mai mare contribuție la reducerea riscului.

(7) În situațiile în care calificarea seismică integrală a unui sistem existent nu este rezonabil practicabilă, trebuie implementate măsuri alternative de proiectare, protecție sau intervenție, susținute de analize tehnice, prin care să se demonstreze că defectarea sistemului nu produce efecte inacceptabile asupra SSCE necesare îndeplinirii funcțiilor de securitate nucleară și că se menține o capabilitate adecvată de protecție și intervenție la incendiu după seism.

Art. 100. – (1) Pentru zonele instalației nucleare în care, pe baza analizelor de securitate la incendiu și a evaluării efectelor seismului, se identifică posibilitatea producerii unor incendii ca urmare a unui seism, trebuie asigurată o capabilitate adecvată de detectare și stingere a incendiilor, luând în considerare condițiile care pot exista după producerea evenimentului seismic.

(2) Tipul, amplasarea și capacitatea mijloacelor de stingere necesare conform alin. (1) trebuie stabilite pe baza API și a unei abordări gradate, în funcție de pericolele de incendiu și consecințele potențiale, importanța pentru securitatea nucleară și / sau pentru exploatarea fiabilă a instalației nucleare a SSCE care pot fi afectate, timpul necesar pentru detectarea și stingerea incendiului, posibilitatea unei intervenții manuale prompte și sigure, precum și disponibilitatea după seism a sistemelor și resurselor necesare intervenției.

(3) Trebuie prevăzute sisteme fixe de stingere în zonele în care, în conformitate cu rezultatele analizelor prevăzute la alin. (2), stingerea în timp util nu poate fi asigurată cu un grad suficient de încredere prin intervenție manuală sau în care dezvoltarea incendiului poate conduce la consecințe inacceptabile pentru securitatea nucleară. În celelalte situații pot fi utilizate mijloace manuale de stingere, inclusiv stingătoare portabile și alte echipamente de intervenție adecvate, dacă se demonstrează că acestea asigură o capabilitate de stingere corespunzătoare.

(4) În cazul în care intervenția manuală este creditată pentru stingerea incendiilor după un seism, trebuie demonstrată disponibilitatea și accesibilitatea mijloacelor de stingere, a personalului și a căilor de acces necesare, precum și posibilitatea desfășurării intervenției în condiții de siguranță, ținând seama de efectele seismului și de eventualele incendii, explozii, inundații, pierderi de alimentare cu energie sau alte efecte secundare asociate.

(5) Sistemele fixe de stingere și sistemele suport aferente creditate pentru îndeplinirea funcției de stingere după un seism trebuie să îndeplinească cerințele de capacitate seismică prevăzute la art. 99.

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 în ce privește 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, inclusiv în ce privește hidranții disponibili și autospecialele utilizate pentru stingerea incendiilor;

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 capabilități 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 incendiu trebuie asigurată de servicii de urgență profesioniste sau private, în conformitate cu legislația națională aplicabilă privind apărarea împotriva incendiilor și cu cerințele specifice prevăzute de prezentele norme.

(2) Pentru amplasamentele centralelor nuclearoelectrice trebuie asigurată prezența permanentă pe amplasament a unui serviciu de urgență profesionist, cu efective și mijloace de intervenție adecvate pericolelor și scenariilor de incendiu identificate prin API și specificului instalațiilor nucleare de pe amplasamentul respectiv.

(3) Pentru amplasamentele altor categorii de instalații nucleare, în funcție de riscul asociat, trebuie asigurate, pe amplasament sau în vecinătatea acestuia, servicii de urgență profesioniste sau private pentru stingerea incendiilor și pentru salvarea persoanelor în caz de incendii, cu efective și mijloace de intervenție adecvate pericolelor și scenariilor de incendiu identificate prin API și specificului instalațiilor nucleare de pe amplasamentul respectiv; creditarea intervenției serviciilor de urgență profesioniste sau private din afara amplasamentului se poate face doar cu condiția demonstrării, pe baza unei analize documentate a necesarului de răspuns la incendiu, că amplasarea, efectivele, dotarea și timpul de răspuns al acestora permit intervenția eficace pentru scenariile de incendiu relevante identificate prin API; pentru situațiile în care titularul de autorizație pentru instalația nucleară utilizează un serviciu de urgență privat, trebuie asigurată pregătirea și calificarea personalului din acest serviciu la aceleași standarde cu cele aplicate pentru serviciile de urgență profesioniste.

(4) Documentația instalației nucleare trebuie să furnizeze o descriere clară a capabilităților de intervenție în caz de incendiu, pentru acele zone identificate ca importante pentru securitatea nucleară și / sau pentru exploatarea fiabilă a instalației nucleare, inclusiv efectivele de pompieri, autospecialele de stingere a incendiilor, alte echipamente mobile și mijloacele disponibile, timpul de alertare și de răspuns, căile de acces, mijloacele de comunicație, condițiile speciale de intervenție asociate pericolelor radiologice, chimice, electrice sau de altă natură, precum și modalitățile de coordonare dintre serviciile de urgență și personalul instalației nucleare, precum și, după caz, cooperarea cu serviciile externe de intervenție.

(5) Trebuie stabilite și menținute actualizate proceduri scrise care definesc clar responsabilitățile, liniile de autoritate, modalitățile de comunicare și acțiunile personalului instalației nucleare și ale serviciilor de urgență în cazul producerii unui incendiu.

(6) Pentru fiecare din zonele identificate ca importante pentru securitatea nucleară și / sau pentru exploatarea fiabilă a instalației nucleare trebuie stabilit, pe baza API și a analizei necesarului de răspuns la incendiu, timpul maxim admis pentru începerea intervenției la locul incendiului. Acest timp trebuie să fie suficient de scurt pentru a preveni dezvoltarea incendiului până la nivelul la care pot fi afectate funcțiile de securitate nucleară și trebuie să nu depășească 15 minute de la detecția unui început de incendiu.

Art. 103. – (1) Capabilitatea de răspuns la incendiu trebuie stabilită și justificată printr-o analiză documentată a necesarului de intervenție, elaborată de personal calificat și menținută actualizată în concordanță cu API, cu modificările instalației, cu experiența de exploatare și cu rezultatele exercițiilor de intervenție.

(2) Analiza necesarului de intervenție trebuie să determine cel puțin:

a) efectivul minim de personal disponibil în fiecare tură pentru intervenția în caz de incendiu, organizarea acestuia, calificările și autorizările necesare;

b) numărul, tipul, amplasarea, capacitatea și caracteristicile de performanță ale autospecialelor de intervenție la incendiu și ale celorlalte echipamente mobile;

c) capacitatea de pompare, debitele și presiunile necesare, volumele de apă și agenți de stingere transportate și modalitățile de realimentare;

d) tipurile, cantitățile și amplasarea furtunurilor, racordurilor, reducțiilor, duzelor, dispozitivelor de producere și aplicare a spumei și ale celorlalte accesorii necesare;

e) necesarul de echipamente pentru protecție respiratorie, protecție radiologică, monitorizarea radiațiilor ionizante, intervenție în medii toxice, salvare și acordarea primului ajutor;

f) timpii de alertare, mobilizare, deplasare, instalare și începere a intervenției;

g) durata pentru care capabilitatea de intervenție trebuie menținută fără sprijin din exteriorul amplasamentului;

h) necesarul, capabilitățile, timpii de răspuns și modalitățile de coordonare a sprijinului extern.

(3) La stabilirea numărului și capacității autospecialelor și echipamentelor mobile trebuie luate în considerare cel puțin:

a) scenariile de incendiu identificate prin API, inclusiv scenariul care impune cele mai mari cerințe privind debitul, agentul de stingere, efectivele și durata intervenției;

b) incendiile la transformatoare, echipamente cu ulei, instalații electrice de înaltă energie, surse de hidrogen și alte gaze inflamabile, depozite de materiale combustibile și alte pericole specifice amplasamentului;

c) scenariile credibile de incendii produse din cauze externe amplasamentului și incendii produse ca urmare a unui seism, a unei explozii, a căderii unei aeronave sau a altui eveniment relevant, intern ori extern;

d) posibilitatea producerii mai multor incendii sau a necesității unor intervenții simultane în locații diferite, inclusiv pe amplasamentele cu mai multe instalații nucleare;

e) indisponibilitatea sistemelor fixe de stingere, a rețelei de apă de incendiu, a unor hidranți sau a unor căi de acces;

f) distanțele, diferențele de nivel, configurația clădirilor și condițiile de acces la punctele de intervenție;

g) condițiile radiologice, termice, chimice și de mediu în care trebuie realizată intervenția;

h) utilizarea autospecialelor sau a personalului serviciului de urgență pentru alte funcții de răspuns la accident.

(4) Pentru amplasamentele centralelor nuclearoelectrice, capabilitatea minimă necesară de răspuns la incendiu nu trebuie să depindă de disponibilitatea unei singure autospeciale sau a unui singur echipament mobil de pompare. Numărul și configurația autospecialelor și echipamentelor mobile trebuie să asigure

suficientă redundanță și diversitate astfel încât să permită menținerea capabilității minime stabilite prin analiza prevăzută la alin. (1), inclusiv în situația indisponibilității oricărui echipament, precum și în situația defectărilor sau indisponibilizării mai multor echipamente din cauze comune credibile.

(5) Atunci când cerința prevăzută la alin. (4) nu poate fi îndeplinită temporar, situația trebuie tratată ca o degradare a capabilității de protecție la incendiu, trebuie evaluat impactul asupra securității nucleare și trebuie stabilite măsuri compensatorii și un termen pentru restabilirea capabilității.

(6) Sprijinul serviciilor de urgență din exteriorul amplasamentului poate fi luat în considerare numai în măsura în care sunt demonstrate disponibilitatea resurselor respective, timpul de sosire, accesibilitatea amplasamentului, compatibilitatea echipamentelor și racordurilor, capacitatea de intervenție în condițiile specifice instalației nucleare și lipsa unei vulnerabilități comune la evenimentul care a afectat amplasamentul.

(7) Respectarea cerințelor aplicabile pentru organizarea serviciului pentru stingerea incendiilor și pentru salvarea persoanelor în caz de incendiu și adecvarea analizei necesarului de intervenție trebuie confirmate de o persoană competentă, autorizată în acest scop conform legislației în vigoare.

(8) Personalul și serviciile de intervenție trebuie pregătite, calificate și antrenate periodic pentru scenariile reprezentative care au stat la baza stabilirii numărului și capacității autospecialelor și echipamentelor mobile.

Art. 104. – (1) Autospecialele de intervenție la incendiu trebuie selectate, echipate și dimensionate în conformitate cu rezultatele analizei necesarului de intervenție cerute la art. 103 și trebuie să dispună de caracteristicile necesare pentru pericolele și scenariile de incendiu pentru care sunt prevăzute.

(2) Capacitatea de pompare a autospecialelor și a echipamentelor mobile trebuie demonstrată prin curbele de funcționare ale pompelor, calcule hidraulice și teste funcționale, luând în considerare:

a) debitul și presiunea necesare la punctul de utilizare;

b) diferențele de nivel și pierderile de presiune în furtunuri, racorduri, armături, filtre și alte componente;

c) alimentarea simultană a numărului de linii de intervenție stabilit prin analiza necesarului de răspuns;

d) condițiile cele mai defavorabile de aspirație din sursele de apă prevăzute;

e) durata necesară a funcționării continue.

(3) Capacitatea rezervorului propriu al unei autospeciale poate fi creditată numai pentru faza inițială a intervenției, cu excepția situațiilor în care se demonstrează că volumul respectiv este suficient pentru îndeplinirea integrală a misiunii. Pentru intervențiile de durată trebuie asigurate surse de apă și modalități de realimentare adecvate.

(4) În funcție de pericolele și scenariile identificate, trebuie asigurate, după caz, autospeciale de stingere cu apă și spumă, autospeciale pentru transportul apei, mijloace de intervenție la înălțime, mijloace de salvare și descarcerare, echipamente pentru intervenție în medii radiologice sau chimice și alte echipamente speciale necesare.

(5) Autospecialele și echipamentele mobile trebuie amplasate, separate și protejate astfel încât un incendiu, un seism, o inundație, o explozie, căderea unei aeronave sau un alt eveniment credibil să nu conducă la pierderea simultană a capabilităților mobile necesare. Trebuie prevăzute căi principale și alternative pentru deplasarea acestora către locațiile de intervenție și către sursele de apă.

(6) Autospecialele și echipamentele mobile trebuie menținute permanent în stare de disponibilitate, cu nivelurile necesare de combustibil, apă, agenți de stingere, lubrifianți, surse autonome de energie, mijloace de comunicație, furtunuri, racorduri, adaptoare și alte consumabile și accesorii necesare.

(7) Pentru perioadele în care o autospecială sau un echipament mobil necesar este indisponibil, trebuie stabilite nivelurile minime de capabilitate rămase disponibile, măsurile compensatorii și timpul maxim permis pentru restabilirea disponibilității.

(8) Autospecialele, echipamentele mobile și accesoriile aferente trebuie supuse inspecțiilor, testelor funcționale și activităților de întreținere prevăzute prin LCTO și prin programul de protecție la incendiu. Testele trebuie să includă, periodic, demonstrarea debitului și presiunii la punctele de utilizare reprezentative și verificarea capacității de aspirație și realimentare din sursele alternative de apă.

(9) Punerea în funcțiune și utilizarea autospecialelor și echipamentelor mobile pentru scenariile de incendiu și de accident pentru care sunt creditate trebuie validate prin exerciții practice integrate, în condiții cât mai apropiate de cele analizate, inclusiv, după caz, pe timp de noapte, în condiții meteorologice nefavorabile, cu căi de acces alternative și cu utilizarea echipamentului individual de protecție și de monitorizare radiologică.

Art. 105. – (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 capabilități, 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 periodic antrenamente și exerciții specifice pentru situațiile de urgență generate de incendii.

Art. 106. – (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 și calificare înainte de selectarea în echipa de intervenție.

(2) Pentru menținerea și dezvoltarea competențelor personalului prevăzut la alin. (1), trebuie stabilit, documentat și implementat un program anual de pregătire continuă, care să includă, la intervale planificate, pregătire teoretică, pregătire practică, antrenamente, simulări și exerciții de intervenție.

(3) Conținutul și amploarea programului anual de pregătire continuă trebuie stabilite în funcție de atribuțiile personalului, pericolele și scenariile de incendiu identificate prin API, strategiile și procedurile de intervenție, condițiile și pericolele specifice instalației nucleare, modificările instalației și ale organizării răspunsului la incendiu, precum și de rezultatele exercițiilor și experiența de exploatare relevantă.

(4) Programul anual de pregătire continuă trebuie să includă diseminarea și prelucrarea lecțiilor învățate din incendii și alte evenimente relevante din experiența internă și internațională, precum și din

antrenamentele, simulările și exercițiile efectuate. Deficiențele identificate trebuie utilizate pentru actualizarea programului de pregătire și, după caz, a procedurilor și strategiilor de intervenție.

(5) Competențele personalului de intervenție trebuie evaluate periodic, prin metode corespunzătoare atribuțiilor acestuia, iar rezultatele pregătirii, evaluărilor, antrenamentelor, simulărilor și exercițiilor trebuie documentate și trebuie menținute înregistrări actualizate.

(6) Conducătorii echipelor de intervenție trebuie să beneficieze de pregătire inițială și continuă specifică, astfel încât să dețină competențele necesare pentru evaluarea pericolelor și a evoluției incendiului, înțelegerea potențialelor efecte asupra SSCE și funcțiilor de securitate nucleară și furnizarea informațiilor și recomandărilor necesare personalului responsabil pentru operarea în siguranță a instalației nucleare.

Art. 107. – (1) Titularul de autorizație pentru instalația nucleară trebuie să elaboreze, să verifice, să valideze și să mențină actualizate procedurile specifice de operare la urgență pentru răspunsul la incendii care pot afecta funcțiile de securitate nucleară. Aceste proceduri trebuie să includă acțiunile de răspuns la urgență, în instalația nucleară și pe amplasament, care au ca scop disponibilizarea și punerea în serviciu a sistemelor și echipamentelor de stingere și a surselor de apă și alți agenți de stingere, pentru toate configurațiile analizate ca bază pentru strategiile de intervenție în caz de incendiu.

(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, calificarea și autorizarea personalului

Art. 108. – 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. 109. – (1) Pentru personalul implicat în proiectarea, evaluarea, verificarea, supravegherea, testarea, operarea și întreținerea sistemelor și echipamentelor de protecție la incendiu și la explozii, 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, în conformitate cu principiile și cerințele de abordare sistematică a pregătirii.

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

a) informațiile necesare pentru înțelegerea importanței 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) informațiile necesare pentru înțelegerea impactului 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 e 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 și evaluate periodic, cel puțin anual.

Art. 110. – (1) Personalul propriu al titularului de autorizație responsabil pentru elaborarea, verificarea și avizarea proiectelor de protecție la incendiu se autorizează de CNCAN, prin emiterea permiselor de exercitare pentru activități specifice domeniului nuclear, în baza examinării de specialitate efectuate de reprezentanții CNCAN, care include probe teoretice scrise, probe practice și interviuri, în următoarele condiții:

a) expertul care are responsabilitatea elaborării, verificării și avizării proiectului tehnic pentru protecția la incendiu pentru instalațiile nucleare are studii de inginerie direct relevante pentru acest domeniu și experiență de cel puțin 5 ani în exercitarea activităților de proiectare și verificare tehnică, din care cel puțin 2 ani în exercitarea acestor activități în directă legătură cu construcțiile și instalațiile cu specific nuclear;

b) dosarul de autorizare în vederea obținerii permisului de exercitare și metodologia CNCAN de examinare și autorizare a expertului responsabil trebuie să fie în conformitate cu cerințele aplicabile din Normele de securitate nucleară privind selecția, pregătirea, calificarea și autorizarea personalului organizațiilor responsabile pentru proiectarea, amplasarea, construcția și montajul, punerea în funcțiune, exploatarea și dezafectarea instalațiilor nucleare, aprobate prin Ordinul președintelui CNCAN nr. 149/2021, cu modificările și completările ulterioare, respectiv din Normele privind eliberarea permiselor de exercitare pentru personalul operator, personalul de conducere și personalul de pregătire specifică din centralele nuclearoelectrice, reactoarele de cercetare și din alte instalații nucleare, aprobate prin Ordinul președintelui CNCAN nr. 61/2014, cu modificările și completările ulterioare;

c) evaluarea scrisă și evaluarea orală utilizează o selecție reprezentativă de întrebări pentru verificarea cunoștințelor, îndemânărilor și atitudinilor necesare pentru expertul tehnic responsabil pentru elaborarea, respectiv pentru verificarea și avizarea proiectului tehnic pentru protecția la incendiu a instalațiilor nucleare și a construcțiilor cu specific nuclear;

d) proba practică include verificarea efectuată de către fiecare expert responsabil, în prezența reprezentanților CNCAN, a unui proiect tehnic pentru SSCE cu funcții de protecție la incendiu pentru instalațiile nucleare din aria de responsabilitate, în cadrul căreia persoana evaluată trebuie să demonstreze cunoașterea instalațiilor, a proiectului, a cerințelor de proiectare, a procedurilor și regulilor aplicabile, conform standardelor și bunelor practici recunoscute în industria nucleară; proba practică poate include și o inspecție în teren pentru verificarea conformității proiectului instalat cu cerințele din documentația de proiectare;

e) răspunsurile la întrebările pentru verificarea competențelor trebuie să demonstreze cunoașterea și înțelegerea legislației și standardelor aplicabile protecției la incendiu în domeniului nuclear, a cerințelor tehnice de securitate nucleară și de protecție la incendiu, a caracteristicilor tehnologice ale SSCE și instalațiilor nucleare aflate în aria de responsabilitate, a sistemului de management și proceselor organizației, precum și a principiilor, trăsăturilor și atributelor unei culturi de securitate nucleară

sănătoase, inclusiv prin prezentarea de exemple concrete și studii de caz; rezultatul fiecărei probe de examinare este evaluat cu procente între 1 și 100%, punctajul maxim al probei fiind de 100%; punctajul minim de promovare a evaluării administrate de CNCAN în vederea eliberării permisului de exercitare este de 70% pentru fiecare dintre probele de examinare;

f) întrebările tehnice din cadrul examinărilor trebuie să acopere toate tipurile de SSCE cu funcții de protecție la incendiu pentru construcții și instalații cu specific nuclear pentru care se solicită permisul de exercitare;

g) în cadrul examinărilor se vor asigura înregistrări relevante pentru administrarea probelor, pentru documentarea adecvată și transparentă a rezultatelor evaluării;

h) permisul de exercitare pentru expertul care are responsabilitatea elaborării, verificării și avizării proiectului tehnic de protecție la incendiu pentru instalațiile nucleare se emite pentru o perioadă de 3 ani la prima autorizare, respectiv pentru o perioadă de 5 ani la examinările subsecvente pentru reînnoirea permisului de exercitare;

i) permisul de exercitare pentru expertul care are responsabilitatea elaborării, verificării și avizării proiectului tehnic de protecție la incendiu pentru instalațiile nucleare se va emite doar pentru domeniul de expertiză și tipurile de instalații și construcții pentru care s-a efectuat autorizarea, doar pentru organizația titularului de autorizație care deține instalațiile respective; extinderea domeniului permisului se face doar în baza unei noi examinări; dreptul dobândit pe baza permisului de exercitare nu poate fi transmis fără acordul emitentului.

(2) Titularul de autorizație trebuie să desemneze, pentru fiecare instalație nucleară, cel puțin o persoană calificată, din cadrul organizației proprii, responsabilă pentru supravegherea și verificarea implementării cerințelor operaționale ale programului de protecție împotriva incendiilor și exploziilor. De asemenea, trebuie desemnată cel puțin o persoană calificată care are responsabilitatea supravegherii și verificării cerințelor operaționale ale programului de protecție împotriva incendiilor și exploziilor, în mod integrat, pentru tot amplasamentul. Experții care au responsabilități pentru supravegherea și verificarea implementării cerințelor operaționale ale programului de protecție împotriva incendiilor și exploziilor se autorizează de CNCAN, prin emiterea permiselor de exercitare pentru activități specifice domeniului nuclear, în baza examinării de specialitate efectuate de reprezentanții CNCAN, prin aplicarea corespunzătoare a prevederilor alin. (1) lit. a), b), c), e), f), g), h) și i).

(3) Examinarea pentru autorizarea personalului prevăzut la alin. (2) trebuie să verifice cel puțin cunoașterea și înțelegerea:

a) programului de protecție împotriva incendiilor și exploziilor și a API aplicabile instalației;

b) cerințelor privind controlul materialelor combustibile și al surselor de aprindere, lucrările cu foc, menținerea compartimentării la incendiu și controlul configurațiilor temporare;

c) cerințelor privind disponibilitatea, supravegherea, verificarea, testarea, operarea și întreținerea SSCE cu funcții de protecție la incendiu, gestionarea indisponibilităților și stabilirea măsurilor compensatorii;

d) cerințelor privind inspecțiile în teren, identificarea și evaluarea condițiilor adverse protecției la incendiu, inițierea acțiunilor corective și verificarea eficacității acestora;

e) interfețelor dintre protecția la incendiu, exploatarea instalației, controlul configurației, întreținerea, radioprotecția și răspunsul la situații de urgență;

f) pregătirii și implementării intervenției pentru stingerea incendiilor;

g) experienței de exploatare relevante și a cerințelor privind cultura de securitate nucleară.

(4) Proba practică pentru autorizarea personalului prevăzut la alin. (2) trebuie să includă o inspecție în teren, efectuată în prezența reprezentanților CNCAN, în cadrul căreia fiecare persoană evaluată trebuie să demonstreze capacitatea de a identifica și evalua condițiile care pot afecta eficacitatea protecției la incendiu, de a verifica respectarea cerințelor operaționale aplicabile și de a stabili sau propune, după caz, măsurile corective și compensatorii necesare.

SECȚIUNEA a 6-a

Menținerea fiabilității și eficacității protecției la incendiu

Art. 111. – (1) Titularul de autorizație pentru instalația nucleară trebuie să implementeze toate măsurile necesare pentru asigurarea fiabilității și eficacității protecției la incendiu.

(2) Titularul de autorizație trebuie să documenteze mecanismele de degradare, modurile de defectare și efectele acestora, precum și frecvența de defectare estimată pentru SSCE de protecție la incendiu, pasive și active, fixe și mobile.

(3) Titularul de autorizație trebuie să stabilească, să documenteze și să mențină actualizate LCTO pentru SSCE de protecție la incendiu. LCTO trebuie să includă cerințele și specificațiile tehnice pentru proiectarea, instalarea, verificarea, supravegherea, testarea, operarea și întreținerea SSCE pasive și active,

fixe și mobile, de protecție la incendiu. LCTO trebuie să includă și specificațiile tehnice privind disponibilitatea SSCE de protecție la incendiu, pragurile de acționare a sistemelor automate, condițiile-limită de operare precum și acțiunile necesare în caz de indisponibilități. 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.

(4) 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 stabilite, documentate și respectate, pentru a preveni reducerea nejustificată a nivelului proiectat de protecție la incendiu.

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

Art. 112. – (1) Titularul de autorizație trebuie să asigure controlul configurației pentru toate SSCE de protecție la incendiu, pasive și active, în conformitate cu legislația în vigoare.

(2) Toate SSCE de protecție la incendiu trebuie etichetate astfel încât să fie posibilă identificarea facilă în teren. Pentru toate SSCE de protecție la incendiu trebuie asigurată conformitatea configurației din teren cu cerințele de proiectare și cu documentația de operare, testare și întreținere.

(3) 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.

(4) Modificările permanente care pot conduce la creșterea riscului de incendiu sau pot afecta capacitatea de răspuns la incendii nu trebuie implementate.

(5) Pentru modificările temporare care afectează riscul de incendiu sau măsurile de răspuns la incendiu trebuie stabilite măsuri compensatorii adecvate. Măsurile compensatorii trebuie să asigure, pe întreaga durată a modificării temporare, menținerea unui nivel de protecție la incendiu corespunzător obiectivelor și criteriilor de securitate nucleară stabilite prin bazele de proiectare și prin API. Natura, amploarea și

durata măsurilor compensatorii trebuie să fie proporționale cu riscul asociat condiției temporare, iar durata condiției care necesită măsuri compensatorii trebuie limitată la perioada minimă practic posibilă.

(6) 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.

(7) Alarmele și acționările intempestive ale SSCE active de protecție la incendiu trebuie investigate, înregistrate și analizate pentru determinarea cauzelor acestora și a eventualelor deficiențe de proiectare, instalare, configurare, operare, întreținere sau testare. Trebuie evaluate impactul acestora asupra disponibilității și eficacității protecției la incendiu, precum și tendințele și posibilitatea de recurență, și trebuie stabilite și implementate în timp util acțiunile corective necesare pentru eliminarea cauzelor și îmbunătățirea fiabilității. Măsurile implementate pentru prevenirea alarmelor sau acționărilor intempestive nu trebuie să reducă sensibilitatea, timpul de răspuns, disponibilitatea sau performanțele SSCE sub valorile și criteriile stabilite prin bazele de proiectare și prin API.

Art. 113. – (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, depozitările neconforme, scurgeri tehnologice etc. Neconformitățile identificate pe parcursul inspecțiilor și activităților de prevenire trebuie înregistrate și analizate pentru identificarea factorilor cauzatori și stabilirea de acțiuni corective.

(2) Termografia trebuie utilizată ca măsură preventivă pentru identificarea timpurie a supraîncălzirilor, punctelor fierbinți și altor degradări termice anormale care pot constitui surse de aprindere sau pot indica dezvoltarea unor condiții favorabile producerii unui incendiu.

(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.

(4) Personalul care utilizează camerele cu termoviziune în cadrul inspecțiilor trebuie să beneficieze de pregătire adecvată pentru utilizarea acestora, interpretarea imaginilor termografice și identificarea condițiilor anormale relevante pentru prevenirea incendiilor.

Art. 114. – (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. 115. – 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 practicabile, 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. 116. – (1) 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.

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

(3) 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.

(4) Pentru fiecare etapă a fazei de construcție și montaj trebuie stabilite și menținute măsuri de protecție la incendiu adecvate configurației temporare a instalației și pericolelor existente. În situațiile în care sistemele permanente de detecție, alarmare, alimentare cu apă, stingere sau compartimentare la incendiu nu sunt încă disponibile, trebuie asigurate măsuri temporare adecvate, inclusiv mijloace de detecție și alarmare, alimentare cu apă și echipamente de stingere, căi de acces pentru intervenție și supraveghere la incendiu, după caz.

(5) Sistemele permanente de protecție la incendiu trebuie puse în serviciu progresiv, în măsura în care este practic posibil, înainte de introducerea sarcinilor termice semnificative sau de începerea activităților care generează surse de aprindere în zonele protejate de acestea.

SECȚIUNEA a 2-a

Cerințe de protecție la incendiu pentru faza de punere în funcțiune

Art. 117. – (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. 118. – 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. 119. – (1) Înainte de acceptarea pentru exploatare a SSCE de protecție la incendiu, trebuie inspectate în teren, pentru fiecare instalație nucleară, toate componentele barierelor de protecție la incendiu, inclusiv pereții și planșeele cu rezistență la foc calificată, protecțiile la foc ale structurilor metalice, etanșările penetrațiilor, ușile rezistente la foc, clapetele antifoc și clapetele de fum, dispozitivele de evacuare a fumului și gazelor fierbinți, precum și celelalte componente și dispozitive cu funcții de protecție la

incendiu. Inspecțiile trebuie să verifice conformitatea configurației instalate cu documentația de proiectare aprobată, documentația de calificare, cerințele de instalare și criteriile de acceptare aplicabile.

(2) Inspecțiile prevăzute la alin. (1) trebuie efectuate de personal calificat și autorizat intern pentru activitățile respective, pe baza unor cerințe de competență documentate, stabilite în urma analizei sarcinilor. Personalul trebuie să dețină cunoștințe și experiență adecvate privind sistemele și măsurile de protecție la incendiu, evaluarea pericolelor de incendiu, documentația de proiectare aplicabilă și metodele de inspecție utilizate. Rezultatele inspecțiilor trebuie verificate de persoana autorizată de CNCAN conform prevederilor art. 109 alin. (2).

(3) Componentele active ale sistemelor de protecție la incendiu trebuie supuse testelor funcționale prevăzute în programul de punere în funcțiune, în conformitate cu procedurile aprobate, specificațiile tehnice de proiectare și criteriile de acceptare stabilite pentru acestea. Testele trebuie efectuate de personal calificat și autorizat pentru activitățile respective și trebuie să demonstreze îndeplinirea funcțiilor și performanțelor prevăzute prin proiect.

(4) Rezultatele inspecțiilor și testelor trebuie documentate. Neconformitățile identificate trebuie evaluate și remediate, iar inspecțiile sau testele afectate trebuie repetate, după caz, înainte de acceptarea pentru exploatare a SSCE respective.

Art. 120. – La punerea în funcțiune a instalației nucleare, trebuie efectuată o evaluare integrală, pe amplasament, a SSCE de protecție la incendiu, pentru verificarea îndeplinirii cerințelor de proiectare pentru aceste SSCE; rezultatele evaluării trebuie consemnate conform procedurilor specifice acestei faze.

CAPITOLUL VII

Cerințe suplimentare de protecție la incendiu pentru faza de exploatare

Art. 121. – În cadrul programelor de pregătire și calificare, personalul instalației nucleare trebuie instruit astfel încât să posede cunoștințele, îndemânările și atitudinile 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. 122. – (1) 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.

(2) Trebuie stabilite și implementate proceduri administrative pentru controlul eficient al materialelor combustibile pe întregul amplasament. Aceste proceduri scrise trebuie să reglementeze controlul livrării, depozitării, manipulării, transportului și utilizării materialelor combustibile solide, lichide și gazoase.

Art. 123. – Trebuie stabilite și implementate proceduri scrise pentru reducerea la minimum a cantității de material combustibil tranzitoriu, în special a materialelor pentru ambalare, în zonele în care sunt amplasate SSCE din categoriile prevăzute la art. 4 alin. (2) din prezentele norme. 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 în care sunt amplasate SSCE din categoriile prevăzute la art. 4 alin. (2) din prezentele norme .

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 portabile 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 în care sunt amplasate SSCE din categoriile prevăzute la art. 4 alin. (2) din prezentele norme.

(2) Pentru materialele 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 trebui păstrate în zone de depozitare cu rezistență adecvată la foc și măsuri de protecție la incendiu corespunzătoare.

(3) Pentru materialele 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.

(3) Procedurile trebuie să prevadă situațiile în care este necesară supravegherea continuă pentru protecția la incendiu pe durata lucrării și pentru o perioadă adecvată după finalizarea acesteia, precum și atribuțiile, pregătirea și mijloacele necesare personalului desemnat pentru supraveghere.

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 a echipamentelor de intervenție manuală la incendiu, din toate zonele instalației nucleare și în special a celor în care sunt amplasate SSCE din categoriile prevăzute la art. 4 alin. (2) din prezentele norme.

Art. 132. – (1) Programul de inspecție, întreținere și testare a SSCE și măsurilor de protecție împotriva incendiilor și exploziilor 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.

(2) Trebuie dezvoltate, documentate, emise, implementate și actualizate periodic procedurile, rutinele, instrucțiunile și planurile de lucru necesare pentru inspecția, întreținerea și testarea SSCE și măsurilor de protecție împotriva incendiilor și exploziilor.

(3) Inspecția și testarea SSCE și măsurilor de protecție împotriva incendiilor și exploziilor trebuie efectuate cel puțin anual, luând în considerare specificațiile și recomandările proiectanților și fabricanților SSCE respective, standardele industriale aplicabile, experiența de exploatare relevantă și cele mai bune practici recunoscute la nivel internațional în acest domeniu. Intervalele și cerințele de inspecție și testare, inclusiv criteriile de acceptare, fac parte din LCTO pentru aceste SSCE.

(4) Întreținerea preventivă a SSCE de protecție împotriva incendiilor și exploziilor trebuie efectuată conform specificațiilor și recomandărilor proiectanților și fabricanților SSCE respective, luând în considerare standardele industriale aplicabile, experiența de exploatare relevantă și cele mai bune practici recunoscute la nivel internațional în acest domeniu. Intervalele și cerințele de întreținere preventivă fac parte din LCTO pentru aceste SSCE.

Art. 133. – (1) Pentru SSCE și măsurile pasive și active de protecție la incendiu importante pentru securitatea nucleară și pentru exploatarea fiabilă a instalației nucleare trebuie stabilite și documentate nivelurile minime de disponibilitate, care reprezintă condițiile-limită de operare pentru aceste SSCE, stabilite în baza API, precum 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, evaluată și documentată durata permisă de funcționare în condițiile aplicării măsurilor compensatorii temporare, ținând cont de specificul compartimentelor, zonelor, celulelor de incendiu și barierelor de foc.

Art. 134. – (1) Defectările și degradările măsurilor pasive și active de protecție la incendiu trebuie identificate, și înregistrate în conformitate cu procedurile instalației nucleare pentru înregistrarea defectelor, neconformităților și condițiilor anormale; trebuie evaluate și determinate cauzele acestor defecte și trebuie stabilite și implementate acțiunile corective necesare pentru remediere și pentru prevenirea recurenței acestor defectări.

(2) Elementele care asigură protecția pasivă la incendiu, inclusiv barierele de foc, etanșările penetrațiilor, închiderile golurilor, protecțiile la foc ale structurilor și elementele de protecție aplicate local, trebuie identificate și menținute într-o configurație controlată, corespunzătoare bazelor de proiectare și API. Documentația aferentă trebuie să permită identificarea amplasării, funcției, cerințelor de rezistență la foc și, după caz, a metodei de calificare a acestora.

(3) Lucrările și modificările temporare sau permanente care pot afecta integritatea ori performanțele unei bariere sau ale unui alt element de protecție pasivă la incendiu trebuie evaluate înainte de implementare. Orice deschidere temporară, îndepărtare sau degradare a unui astfel de element trebuie menținută pe durata minimă practic posibilă și gestionată cu măsuri compensatorii corespunzătoare, conform prevederilor art. 133.

(4) După finalizarea lucrărilor care afectează elementele de protecție pasivă la incendiu, integritatea și configurația acestora trebuie restabilite și verificate înainte de închiderea lucrării. Reparațiile și refacerile trebuie realizate utilizând materiale, configurații și metode adecvate cerințelor de rezistență la foc și de calificare aplicabile.

(5) Ușile, trapele, clapetele și celelalte dispozitive care asigură închiderea barierelor de protecție la incendiu trebuie menținute în configurația prevăzută prin proiect, iar dispozitivele de închidere, zăvorâre sau acționare aferente trebuie menținute funcționale. Menținerea intenționată a acestora într-o poziție care compromite funcția de separare la incendiu este permisă numai în condiții controlate, pe durate limitate și cu implementarea măsurilor compensatorii necesare.

(6) Programul de inspecție și întreținere a măsurilor pasive de protecție la incendiu trebuie să permită identificarea degradărilor produse prin îmbătrânire, coroziune, deteriorare mecanică, intervenții asupra

instalației sau alte mecanisme relevante și trebuie să asigure remedierea acestora înainte ca performanțele prevăzute prin proiect să fie afectate.

Art. 135. – (1) Evenimentele survenite pe amplasamentul instalației nucleare, care privesc protecția împotriva incendiilor, trebuie înregistrate detaliat și trebuie analizate, în conformitate cu reglementările în vigoare și 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 să utilizeze lecțiile învățate din acestea pentru îmbunătățirea protecției la incendiu a instalațiilor nucleare de care răspunde.

Art. 136. – (1) Pentru instalațiile dotate cu reactoare nucleare, în situațiile în care sistemul de alimentare cu apă de incendiu, autospecialele de intervenție sau alte echipamente mobile de pompare sunt creditate pentru îndeplinirea sau restabilirea unei funcții de securitate nucleară în condiții de extindere a bazelor de proiectare, inclusiv în condiții de accident sever, această utilizare trebuie stabilită și justificată prin documentația bază de proiectare și bază de autorizare și trebuie prevăzută în procedurile de operare la urgență și în ghidurile de management al accidentelor severe.

(2) Analizele și evaluările tehnice prevăzute la alin. (1) trebuie să stabilească, pentru fiecare funcție creditată, debitul, presiunea, volumul de apă, durata alimentării și timpul de punere în funcțiune necesare pentru:

a) menținerea sau restabilirea răcirii combustibilului nuclear din reactor și evacuarea căldurii reziduale;

b) menținerea inventarului de apă și răcirea combustibilului nuclear uzat din bazinele de stocare;

c) îndeplinirea altor funcții de securitate nucleară pentru care este prevăzută alimentarea cu apă;

d) asigurarea cererii de apă pentru stingerea incendiilor care se pot produce simultan, atunci când combinația respectivă de evenimente este considerată credibilă.

(3) Utilizarea sistemului de alimentare cu apă de incendiu și a echipamentelor mobile pentru funcțiile prevăzute la alin. (1) nu trebuie să reducă sub nivelul minim stabilit prin API capabilitatea de prevenire, control și stingere a incendiilor. Aceleași autospeciale, echipamente mobile, surse de apă, trasee de alimentare sau efective de personal nu pot fi creditate simultan pentru funcții diferite, decât dacă posibilitatea îndeplinirii concomitente a funcțiilor respective este demonstrată prin analize și exerciții practice.

(4) În situația în care utilizarea succesivă a aceloraşi resurse este prevăzută pentru mai multe funcții, trebuie demonstrată disponibilitatea timpilor necesari pentru deplasare, instalare, conectare, reconfigurare şi începerea alimentării cu apă, ținând seama de evoluția accidentului, de condițiile radiologice şi de condițiile de mediu care pot exista pe amplasament.

(5) Numărul şi capacitatea autospecialelor şi ale celorlalte echipamente mobile creditate conform alin. (1) trebuie stabilite luând în considerare:

a) indisponibilitatea oricărui echipament mobil individual, ca urmare a unei defectări, a unei activități de întreținere sau a efectelor evenimentului de inițiere;

b) necesitatea asigurării funcțiilor creditate pentru toate instalațiile care pot fi afectate simultan pe un amplasament cu mai multe unități;

c) pierderea posibilă a surselor normale de apă, de energie, de combustibil şi a căilor normale de acces;

d) efectele evenimentelor externe mai severe decât cele bază de proiect asupra echipamentelor, spațiilor de depozitare, surselor de apă şi traseelor de deplasare;

e) durata misiunii şi necesarul de realimentare cu combustibil, apă şi alte consumabile.

(6) Pentru funcțiile prevăzute la alin. (1) trebuie prevăzute racorduri permanente, identificate şi uşor accesibile, amplasate şi protejate astfel încât să poată fi utilizate în condițiile de accident pentru care sunt creditate. Racordurile şi traseele de alimentare trebuie să fie compatibile cu autospecialele şi echipamentele mobile disponibile şi trebuie prevăzute, după caz, cu mijloace de izolare, prevenire a curgerii inverse, limitare a suprapresiunii şi monitorizare a debitului şi presiunii.

(7) La selectarea surselor de apă şi la proiectarea conexiunilor prevăzute la alin. (6) trebuie luate în considerare, după caz:

a) cantitatea, temperatura şi calitatea fizico-chimică a apei;

b) necesitatea filtrării şi posibilitatea colmatării traseelor sau echipamentelor;

c) condițiile de aspirație, diferențele de nivel şi pierderile de presiune pe traseele temporare;

d) compatibilitatea apei cu sistemele şi componentele alimentate;

e) cerințele privind controlul reactivității şi prevenirea criticității, acolo unde sunt aplicabile;

f) prevenirea contaminării sistemului de apă de incendiu şi controlul apei potențial contaminate.

(8) Capabilitățile prevăzute la alin. (1)-(7) trebuie verificate și validate periodic prin inspecții, teste funcționale și exerciții practice / simulări în teren, efectuate în configurații reprezentative, inclusiv prin instalarea traseelor temporare și demonstrarea furnizării debitului și presiunii necesare la punctele de racordare, în măsura în care este practic posibil.

CAPITOLUL VIII

Cerințe specifice de protecție la incendiu pentru faza de dezafectare

Art. 137. – (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. 138. – (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 actualizată pentru faza de dezafectare.

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

Art. 139. – (1) Titularul de autorizație trebuie să asigure că sistemul de detecție și alarmare la incendiu rămâne funcțional. Trebuie menținut 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 actualizată 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. 140. – 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. 141. – Autorizarea de către CNCAN a securității la incendiu pentru instalațiile nucleare face parte integrantă din autorizațiile de proiect, amplasare, construcție și montaj, punere în funcțiune, exploatare și dezafectare, emise pentru aceste instalații conform prevederilor Legii nr. 111/1996 privind desfășurarea în siguranță, reglementarea, autorizarea și controlul activităților nucleare, republicată, cu modificările și completările ulterioare și Normelor privind autorizarea instalațiilor nucleare, aprobate prin Ordinul președintelui CNCAN cu nr. 336/2018, cu modificările și completările ulterioare.

Art. 142. – (1) Raportul preliminar de securitate nucleară, pe baza căruia se eliberează autorizația de construcție, trebuie însoțit de documentația privind API a instalației nucleare, faza preliminară.

(2) Raportul final de securitate nucleară, pe baza căruia se eliberează autorizația de punere în funcțiune, 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 din categoriile prevăzute la art. 4 alin. (2) din prezentele norme și au fost implementate măsurile corespunzătoare protecției împotriva incendiilor și exploziilor.

CAPITOLUL X

Dispoziții tranzitorii și finale

Art. 143. – (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 agreate cu CNCAN.

Art. 144. – 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. 145. – În orice situație în care prevederile din prezentele norme nu pot fi aplicate simultan cu prevederile legale de altă natură sau în care prevederile din legislația generală privind prevenirea și stingerea incendiilor intră în conflict cu cerințele de securitate nucleară aplicabile proiectului și exploatării instalațiilor nucleare, titularii de autorizație au obligația de a informa CNCAN, în scris, solicitând aplicarea prevederilor art. 28 alin. (5) din Legea nr. 111/1996 privind desfășurarea în siguranță, reglementarea, autorizarea și controlul activităților nucleare, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

Art. 146. – Anexele nr. 1 - 3 fac parte integrantă din prezentele norme.

ANEXA Nr. 1

la norme

Definiții

Analiza pericolelor de incendiu (API) – reprezintă activitatea sistematică de analiză și evaluare, pe baze deterministe, a pericolelor de incendiu, care are drept obiective definirea incendiilor potențiale și evaluarea consecințelor acestor incendii într-o zonă dată a instalației nucleare, pentru stabilirea măsurilor de protecție necesare; ansamblul de analize efectuate pentru evaluarea pericolelor potențiale de incendiu, precum și a sistemelor și măsurilor de protecție la incendiu adecvate pentru limitarea efectelor unui incendiu.

Barieră de foc - bariera structurală, parțială sau totală, care este folosită pentru întârzierea propagării și limitarea efectelor unui incendiu; pot fi bariere de foc elementele 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.

Celulă 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.

Compartiment 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.

Componentă activă - reprezintă o componentă a cărei funcționare conform proiectului depinde de o acționare sau o sursă de energie externă, cum ar fi, de exemplu, o comandă, o mișcare mecanică sau alimentarea cu energie electrică sau aer instrumental.

Componentă pasivă - reprezintă o componentă care își îndeplinește funcția stabilită prin proiect fără a depinde de un o acționare sau o sursă de energie externă.

Defect cu arc electric de înaltă energie - defect energetic al unui echipament electric, caracterizat prin producerea unui arc electric de curent ridicat între conductoare electrice aflate sub tensiune sau între un conductor aflat sub tensiune și pământ, care determină o eliberare rapidă de energie sub formă de căldură, lumină, metal topit sau vaporizat și o creștere rapidă a presiunii și care poate genera proiectile, incendii și alte efecte adverse asupra echipamentelor din vecinătate; în literatura de specialitate, pentru acest tip de defect, se utilizează în mod comun termenul HEAF – High Energy Arcing Fault.

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

Defectare 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.

Eveniment 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".

Evaluare probabilistică de securitate nucleară pentru evenimente de tip incendiu - analiza de tip probabilistic care are ca obiectiv evaluarea frecvenței estimate de apariție a incendiului și a consecințelor incendiului, din punct de vedere al securității nucleare; pentru centralele nuclearoelectrice este evaluată și contribuția secvențelor de accident generate de incendiu la riscul de topire a zonei active a reactorului.

Explozie - eliberarea bruscă de energie care generează o creștere rapidă a presiunii într-un spațiu delimitat și propagarea unei unde de presiune, cu potențialul de a produce efecte mecanice și, după caz, efecte termice, proiectile, incendii sau alte efecte secundare.

Explozie chimică - explozia în care energia eliberată provine în principal dintr-o reacție chimică exotermă rapidă, care determină o creștere rapidă a presiunii într-un spațiu delimitat; în această categorie sunt incluse, de exemplu, exploziile amestecurilor inflamabile de gaze, vapori, cețuri sau pulberi, precum și exploziile generate de reacții chimice necontrolate cu degajare rapidă de energie.

Explozie fizică - explozia în care creșterea rapidă a presiunii într-un spațiu delimitat și eliberarea de energie sunt generate în principal printr-un proces fizic, fără ca o reacție chimică exotermă rapidă să constituie mecanismul primar al exploziei; în această categorie sunt incluse, de exemplu, ruperea violentă a recipientelor sau sistemelor presurizate, expansiunea rapidă a unui fluid comprimat sau supraîncălzit, vaporizarea rapidă a unui lichid și expansiunea rapidă a gazelor produsă de un arc electric de înaltă energie.

Funcție de securitate nucleară - un scop specific care trebuie îndeplinit pentru asigurarea securității nucleare. Funcțiile esențiale 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.

Grup de sisteme de securitate - un ansamblu de sisteme cu funcții de securitate nucleară, inclusiv structurile, sistemele suport, componentele și echipamentele asociate, care asigură îndeplinirea funcțiilor

esențiale 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; pentru o centrală nuclearoelectrică, SSCE cu funcții de securitate nucleară sunt împărțite în grupuri/ansambluri separate și independente, conform principiilor de bază în proiectare, astfel încât să se asigure protecția împotriva defectelor de cauză comună.

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 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.

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

Mijloace pasive de protecție la incendiu – ansamblul elementelor constructive, soluțiilor de compartimentare și separare și al celorlalte mijloace care își îndeplinesc funcția de protecție la incendiu fără a depinde de o acționare sau de o sursă externă de energie, având rolul de a limita dezvoltarea, propagarea și efectele incendiilor, de a menține integritatea structurală și de a proteja SSCE împotriva efectelor focului și căldurii; include compartimentele de incendiu, celulele de incendiu, pereții, planșeele și alte bariere rezistente la foc, ușile de protecție la foc, clapetele antifoc, etanșările rezistente la foc, scuturile de căldură, izolațiile ignifuge ale cablurilor și protecția la foc a structurilor metalice, învelișurile și acoperirile aplicate pentru întârzierea și limitarea propagării focului.

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

Protecția la incendiu - reprezintă ansamblul coordonat de măsuri tehnice și organizatorice, activități, SSCE, mijloace, proceduri și resurse umane destinate prevenirii incendiilor, detectării și alarmării în caz de incendiu, limitării propagării și efectelor acestora, asigurării intervenției și stingerii incendiilor, astfel încât să fie protejate personalul și SSCE și să fie menținute funcțiile de securitate nucleară.

Rezistență 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 - reprezintă produsul dintre frecvența estimată de producere a unui incendiu și gravitatea consecințelor acestuia; în cazul evaluărilor calitative, reprezintă combinația estimărilor privind probabilitatea de producere a unui incendiu și gravitatea consecințelor acestuia.

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 esențiale 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 parametrii nominali și a căror defectare poate cauza condiții de operare anormală, tranzienți, 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.

Zonă de incendiu – reprezintă porțiunea dintr-un compartiment de incendiu delimitată în scopul efectuării API, pe baza configurației fizice a spațiului, a naturii, cantității și distribuției materialelor combustibile și a surselor de aprindere, a posibilităților de propagare a incendiului, a amplasării SSCE și a măsurilor de protecție la incendiu, pentru care pericolele și consecințele unui incendiu sunt evaluate distinct.

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 for facilities that process, handle, or store nuclear substances, CSA N393:22, Canadian Standards Association, 2022

7. Fire Protection Equipment Surveillance Optimization and Maintenance Guide, EPRI 1006756, Electric Power Research Institute, 2003

8. Fire Protection for Nuclear Power Plants, Regulatory Guide RG 1.189 Revision 5, U.S. Nuclear Regulatory Commission, 2023

9. Fire Protection in Nuclear Power Plants, IAEA-TECDOC-1944, International Atomic Energy Agency, Vienna, 2021

10. Evaluation of Fire Hazard Analyses for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Series No. 50-P-9, Vienna, 1995

11. Preparation of Fire Hazard Analyses for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Reports Series No. 8, International Atomic Energy Agency, Vienna, 1998

12. Assessment of the Overall Fire Safety Arrangements at Nuclear Power Plants, IAEA Safety Series No. 50-P-11, Vienna, 1996

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 pentru instalația nucleară, respectiv pentru toate instalațiile nucleare de pe amplasamentul respectiv aflate sub controlul titularului de autorizație;

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 securitatea 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; pentru reactoarele de cercetare, trebuie incluse măsurile necesare pentru asigurarea protecției la incendiu în cadrul activităților experimentale;

f) managementul îmbătrânirii pentru SSCE de protecție la incendiu;

g) dezvoltarea și actualizarea API și a celorlalte analize și evaluări de securitate la incendiu;

h) prevederile sistemului de management al calității referitoare 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, testare 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.

EDITOR: PARLAMENTUL ROMÂNIEI — CAMERA DEPUTAȚILOR

MONITORUL OFICIAL

„Monitorul Oficial” R.A., Str. Parcului nr. 65, sectorul 1, București; 012329
C.I.F. RO427282, IBAN: RO55RNCB0082006711100001 BCR
și IBAN: RO12TREZ7005069XXX000531 DTCPMB (alocat numai persoanelor juridice bugetare)
Tel. 021.318.51.29/150, fax 021.318.51.15, e-mail: marketing@ramo.ro, www.monitoruloficial.ro

Relații cu publicul: șos. Panduri nr. 1, bloc P33, sectorul 5, București; 050651.
Tel. 021.401.00.73, 021.401.00.78/79/83.
Pentru publicări, încărcați actele pe site, la: https://www.monitoruloficial.ro, secțiunea Publicări.

5 948493 651505

Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 893 bis/26.X.2026 conține 96 de pagini. Prețul: 144 lei **ISSN** 1453—4495

Acest număr al Monitorului Oficial al României a fost tipărit în afara abonamentului.