

## Ordin nr. 141/2006

din 12/05/2006

Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 500 din 09/06/2006

pentru aprobarea Normelor privind protecția centralelor nucleare electrice împotriva incendiilor și exploziilor interne

În conformitate cu prevederile:

- Legii [nr. 111/1996](#) privind desfășurarea în siguranță a activităților nucleare, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârii Guvernului [nr. 1.627/2003](#) privind aprobarea [Regulamentului](#) de organizare și funcționare a Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare, cu modificările ulterioare,

președintele Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare emite următorul ordin:

**Art. 1.** - Se aprobă Normele privind protecția centralelor nucleare electrice împotriva incendiilor și exploziilor interne, prevăzute în anexa care face parte integrantă din prezentul ordin.

**Art. 2.** - Prezentul ordin va fi publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I.

**Art. 3.** - Normele prevăzute la art. 1 intră în vigoare la data publicării în Monitorul Oficial al României, Partea I.

**Art. 4.** - Direcția reactori nucleari va duce la îndeplinire prevederile prezentului ordin.

Președintele Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare,  
Vilmos Zsombori

București, 12 mai 2006.  
Nr. 141.

**ANEXĂ**

### **NORME**

privind protecția centralelor nucleare electrice împotriva incendiilor și exploziilor interne

Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare

### **CAPITOLUL I**

Dispoziții generale

### **SECȚIUNEA 1**

Scop, domeniu, definiții

Scop

**Art. 1.** - În conformitate cu prevederile Legii [nr. 111/1996](#) privind desfășurarea în siguranță a activităților nucleare, republicată, cu modificările și completările ulterioare, prezentele norme stabilesc cerințele pentru protecția centralelor nucleare electrice împotriva incendiilor și exploziilor interne.

Definiții

**Art. 2. - (1)** În prezentele norme se utilizează termenul "unitate" pentru o unitate a centralei nucleare electrice.

**(2)** În prezentele norme se utilizează abrevierea SSCE pentru sistemele, structurile, componentele și echipamentele centralei nucleare electrice.

**(3)** Expresiile și termenii utilizați în prezentele norme sunt definiți în anexa nr. 1, cu excepția celor ale căror definiții se regăsesc în textul prezentelor norme.

Domeniu

**Art. 3. - (1)** Prezentele norme se aplică organizării și desfășurării acelor activități și practici ale titularului autorizației de proiectare, construcție, punere în funcțiune, exploatare, conservare sau dezafectare a unei unități a centralei nucleare electrice și organizațiilor implicate, care privesc protecția la incendiu a SSCE importante pentru securitatea nucleară, în toate etapele de viață ale unității.

**(2)** Prezentele norme se aplică, de asemenea, protecției la incendiu a acelor SSCE ale unității care nu sunt importante pentru securitatea nucleară, dar care în caz de incendiu pot afecta semnificativ, prin propagarea focului, a căldurii sau a produselor de ardere, SSCE importante pentru securitatea nucleară.

**Art. 4. -** Aspectele convenționale ale protecției la incendiu și securitatea proprietății în caz de incendiu nu fac obiectul prezentelor norme.

**Art. 5. - (1)** Face obiectul prezentelor norme protecția împotriva exploziilor datorate eliberării de lichide și gaze inflamabile/combustibile provenite de la sistemele unității.

**(2)** Protecția împotriva exploziilor în interiorul sistemelor unității nu face obiectul prezentelor norme; protecția împotriva acestui tip de explozii trebuie realizată prin proiectarea sistemelor unității.

## SECȚIUNEA a 2-a

### Reglementări, standarde și ghiduri

**Art. 6. - (1)** SSCE trebuie să fie proiectate, realizate și utilizate în conformitate cu reglementările și standardele naționale în vigoare sau cu alte tipuri de standarde identificate de către titularul de autorizație și aprobate de Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare, numită în continuare CNCAN.

**(2)** Standardele și ghidurile utilizate de către titularul de autorizație în realizarea protecției la incendiu a unității trebuie aprobate de CNCAN.

**(3)** Se consideră aprobate de CNCAN acele standarde și ghiduri care:

**a)** sunt menționate în autorizațiile emise de CNCAN; sau

**b)** sunt menționate în documentația protecției la incendiu, aprobată de CNCAN; sau

**c)** sunt menționate în rapoartele de securitate ale unității, aprobate de CNCAN; sau

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

## SECȚIUNEA a 3-a

### Obiective și principii de bază

Principiul apărării în adâncime

**Art. 7. -** Principiul general de "apărare în adâncime" pentru asigurarea securității nucleare a unității, utilizat pe plan internațional pentru protecția la incendiu a centralelor nucleare electrice, stă la baza prezentelor norme.

**Art. 8. -** Titularul autorizației și organizațiile concurente la protecția centralei împotriva incendiilor, pentru fiecare dintre fazele de proiectare, construcție, punere în funcțiune, exploatare și dezafectare, au obligația să instituie toate măsurile tehnice și organizatorice necesare pentru implementarea principiului apărării în adâncime în ceea ce privește protecția la incendiu, precum și a celorlalte principii amintite în prezenta secțiune.

**Art. 9. - (1)** Conceptul de "apărare în adâncime" implică niveluri succesive de protecție, respectiv prevenire, detecție și alarmare, stingere și limitare a efectelor incendiului, și trebuie extins la toate activitățile privind securitatea nucleară, incluzând aspectele organizaționale, de comportament sau legate de SSCE din structura unității. Aceste niveluri de protecție trebuie să

compenseze erorile umane sau defectările sistemelor unității, să prevină și să atenueze pericolele potențiale și consecințele acestora, astfel încât să fie asigurată protecția radiologică a personalului de exploatare a unității, a populației și a mediului.

**(2)** SSCE importante pentru securitatea nucleară 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, astfel încât să fie menținute, pentru orice eveniment de incendiu din unitate, pe durata și după producerea acestuia, următoarele funcții generale de securitate nucleară:

**a)** oprirea reactorului și menținerea acestuia într-o stare de oprire sigură pentru o perioadă de timp nedeterminată;

**b)** răcirea combustibilului nuclear;

**c)** menținerea barierelor fizice în calea eliberărilor de materiale radioactive;

**d)** monitorizarea stării unității și furnizarea serviciilor-suport necesare pentru menținerea funcțiilor prevăzute la lit. a), b) și c).

**(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 unității să fie astfel conceput încât să fie minimizată probabilitatea izbucnirii unui incendiu.

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

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

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

**a)** prevenirea formării atmosferelor explozive și a apariției surselor de inițiere a exploziilor;

**b)** minimizarea riscurilor de producere a unei explozii, în cazul în care nu s-a putut evita formarea unei atmosfere explozive;

**c)** proiectarea și implementarea măsurilor necesare limitării consecințelor unei explozii.

Principii de bază pentru proiectarea protecției la incendiu

**Art. 10.** - **(1)** Protecția la incendiu a unității trebuie să respecte principiile enumerate în prezentul articol, ținându-se seama de obiectivele prevăzute la art. 9.

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

**(3)** Clădirile care adăpostesc SSCE importante pentru securitatea nucleară trebuie proiectate astfel încât să fie rezistente la foc, să fie împărțite în compartimente de incendiu care să separe aceste SSCE față de pericolul de incendiu și, de asemenea, să separe între ele SSCE redundante importante pentru securitatea nucleară.

**(4)** În cazurile excepționale în care nu se poate practica împărțirea în compartimente de incendiu în conformitate cu cerințele menționate la alin. (3), trebuie prevăzute celule de incendiu, în care 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 unității 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 unității în eventualitatea unui incendiu trebuie să fie rezistente la foc.

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

(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 unitate de pe amplasament;

c) se postulează că un incendiu poate să apară în orice stare de funcționare normală s-ar afla unitatea, 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 ce se pot produce independent față de acesta cu o probabilitate semnificativă.

Corelarea cu nivelul tehnicii internaționale

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

ALARA

**Art. 12.** - În contextul prezentelor norme, principiul ALARA trebuie aplicat.

Defectări de cauză comună

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

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

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

Managementul calității

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

## CAPITOLUL II

### Programul de protecție la incendiu, obligații și responsabilități

Programul 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 unității trebuie să se bazeze pe un program de protecție la incendiu, având obiectivele menționate în secțiunea a 3-a a cap. I.

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

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

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

a) în Raportul preliminar de securitate și în Raportul final de securitate - prima parte a programului care se va referi la evaluarea securității nucleare și concepția proiectului protecției la incendiu a unității;

b) în documentele de referință, proceduri, instrucțiuni, din cadrul ierarhiei documentelor centralei - a doua parte a programului care se va referi la organizarea protecției la incendiu a centralei pentru fiecare etapă de viață a centralei.

(5) Prin descrierea programului de protecție la incendiu în Raportul preliminar de securitate și în Raportul final de securitate 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 concepției protecției la incendiu a unității, unde prin incendiu se înțelege un eveniment bază de proiect, se va face în subsecțiunea "Protecția la incendiu" din aceste rapoarte.

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

(7) În anexa nr. 2 sunt prevăzute cerințele specifice minime adresate conținutului acestui program.

Obligații și responsabilități

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

a) să instituie realizarea programului de protecție la incendiu și descrierea acestuia în documentele menționate în art. 15; să asigure implementarea acestui program, conform prevederilor prezentelor norme, precum și altor norme și normative tehnice în vigoare, cerințelor de proiect pentru unitatea în cauză și practicilor internaționale;

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

c) să întreprindă măsurile necesare pentru elaborarea analizei pericolelor de incendiu specifice unității de către o organizație de proiectare cu experiență în elaborarea unor asemenea analize pentru centralele nucleare electrice.

**Art. 17.** - (1) Titularul de autorizație poate delega, în parte ori în întregime, orice responsabilitate stabilită prin prezentele norme, cu excepția responsabilității generale, unor organizații agreeate de CNCAN.

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

a) de a exercita controlul asupra activităților delegate;

b) de a evalua activitățile delegate;

c) de a transmite la CNCAN, în vederea aprobării, documentația aferentă activităților delegate, după caz.

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

**Art. 18.** - Obligațiile organizațiilor participante la proiectarea clădirilor, structurilor, echipamentelor și instalațiilor și obligațiile executanților lucrărilor de construcții și de montaj de echipamente și instalații sunt reglementate în secțiunea a 7-a "Obligațiile proiectanților și executanților" din Ordonanța Guvernului [nr. 60/1997](#) privind apărarea împotriva incendiilor, aprobată cu modificări prin Legea [nr. 212/1997](#), cu modificările și completările ulterioare.

**Art. 19.** - Organizația de exploatare a unității răspunde pentru: îndeplinirea cerințelor conținute în programul de protecție la incendiu, implementarea măsurilor administrative de prevenire a incendiului, întreținerea sistemelor de protecție împotriva incendiilor conform specificațiilor tehnice, asigurarea de personal calificat și echipament adecvat pentru intervenția la incendii, precum și pentru îndeplinirea altor obligații ce îi revin în temeiul prevederilor prezentei reglementări și al altor prevederi legale în vigoare privind prevenirea și stingerea incendiilor.

**Art. 20.** - Responsabilitățile personalului de pe amplasamentul implicat în realizarea, implementarea și managementul programului de protecție la incendiu trebuie identificate și documentate. Documentația trebuie să includă identificarea posturilor, responsabilitățile specifice, autoritatea și ierarhia de comandă, pozițiile în schema organizatorică. Ariile de responsabilitate identificate trebuie să includă cel puțin următoarele:

- a) măsurile administrative pentru controlul materialelor combustibile și al surselor de aprindere;
- b) inspecția, întreținerea și testarea mijloacelor pasive și active de protecție la incendiu;
- c) capacitățile de intervenție manuală la incendiu;
- d) planurile de urgență, inclusiv relațiile cu organizațiile din afara amplasamentului implicate în intervenția la incendii pe amplasament;
- e) revizia modificărilor centralei în scopul evaluării efectelor acestora asupra protecției la incendiu;
- f) pregătirea personalului în domeniul protecției la incendiu și simulările de incendiu;
- g) sistemul de management al calității aplicat în protecția împotriva incendiilor;
- h) sistemul de management al înregistrărilor, inclusiv mijloacele pentru documentarea și analiza incendiilor pe amplasament și urmărirea implementării acțiunilor corective rezultate;
- i) revizia și actualizarea analizei pericolelor de incendiu.

### CAPITOLUL III

#### Analiza pericolelor de incendiu

##### Obiective

**Art. 21.** - (1) O analiză a pericolelor de incendiu, abreviată în continuare API, trebuie realizată pe baze deterministe și actualizată pentru fiecare unitate pentru a demonstra îndeplinirea obiectivelor protecției la incendiu, proiectarea adecvată a măsurilor active și pasive de protecție la incendiu și pentru a recomanda, după caz, măsuri compensatorii de protecție la incendiu.

(2) API trebuie elaborată inițial în faza de început a proiectării unității și trebuie actualizată înaintea primei încărcări cu combustibil nuclear a unității.

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

(4) API se completează cu analiza probabilistică de securitate nucleară pentru evenimente de tip incendiu. Împreună cu evenimentele de inițiere considerate în Evaluarea probabilistică de securitate de nivel 1, incendiile trebuie analizate în scopul evaluării măsurilor de protecție la incendiu și al identificării și cuantificării riscurilor pentru securitatea nucleară aferente producerii incendiilor în unitate.

**Art. 22.** - Prin API, aplicată întregii unități, se urmărește:

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

##### Metodologia și reactualizarea

**Art. 23.** - (1) API se efectuează în conformitate cu metodologia recunoscută pe plan internațional, aplicabile centralelor nucleare electrice.

(2) API se reactualizează periodic sau ca urmare a realizării de modificări în proiectul sau în funcționarea unității cu implicații asupra nivelurilor și localizării pericolelor de incendiu, după metodologii și proceduri specifice, aprobate de către titularul autorizației.

(3) Revizia trebuie să includă orice modificări ale centralei, de la ultima revizie a analizei, care afectează sau ar putea afecta protecția la incendiu a unității. Se includ modificările sistemelor de protecție la incendiu, modificările SSCE importante pentru securitate, modificările sarcinilor termice, modificările proceselor sau procedurilor, temporare ori permanente.

(4) La proiectarea unei unități noi, API se elaborează în scopul identificării cerințelor specifice de protecție la incendiu pentru diferitele zone. După finalizarea proiectului unității, API trebuie

elaborată pentru a demonstra dacă funcțiile generale de securitate nucleară pot fi menținute în cazul tuturor incendiilor postulate. Pentru unitățile în exploatare, la care API nu a fost elaborată în procesul de proiectare, trebuie elaborată o API care să evalueze dacă măsurile de protecție la incendiu prevăzute sunt adecvate pentru a asigura menținerea funcțiilor generale de securitate nucleară. Dacă în urma acestei evaluări rezultă că aceste măsuri sunt insuficiente și/sau inadecvate, API trebuie să recomande, în consecință, acțiunile corective și măsurile de îmbunătățire necesare a fi implementate.

Documentația

**Art. 24. - (1)** Rezultatele API se constituie într-o documentație de sine stătătoare ce trebuie prevăzută în rapoartele preliminare și finale de securitate nucleară; această documentație trebuie astfel întocmită încât să poată fi utilizată de titularul autorizației și de CNCAN, în special în situații care impun modificări ale protecției la incendiu în faza de exploatare a unității.

**(2)** Documentația API trebuie să conțină minimum următoarele elemente:

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

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

**(2)** În faza de exploatare a unității, pe perioade scurte și zone limitate, se poate modifica nivelul mijloacelor de protecție împotriva incendiilor, fără reactualizarea analizei pericolelor de incendiu, în condițiile respectării prevederilor prezentelor norme, ale normelor de prevenire și stingere a incendiilor și în conformitate cu procedurile aprobate ale unității.

## CAPITOLUL IV

Cerințe generale de apărare în adâncime pentru protecția  
împotriva incendiilor și exploziilor

### SECȚIUNEA 1

Prevenirea incendiilor

Considerații generale

**Art. 26. -** Măsurile instituite în vederea prevenirii incendiilor trebuie să se refere la:

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

#### PARAGRAFUL 1

Limitarea utilizării materialelor combustibile

Cerințe generale

**Art. 27. - (1)** În fazele de construcție, punere în funcțiune, funcționare, conservare și dezafectare a unității, trebuie inventariate materialele combustibile și trebuie evaluate consecințele unor potențiale incendii, 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 toate suprafața unității.

Materiale de construcție

**Art. 28. -** În măsura în care este practic posibil, trebuie utilizate numai materiale de construcție necombustibile.

Sisteme de încălzire, ventilare și climatizare

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

Echipamentul electric

**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; 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.

Echipamente ce conțin fluide combustibile

**Art. 31.** - (1) În echipamentele unității trebuie menținut la minimum volumul lichidelor și gazelor inflamabile și/sau combustibile.

(2) SSCE de proces se protejează 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 datorate acumulării de lichide inflamabile și/sau vapori inflamabili în materialele de izolare utilizate la componente amplasate în apropierea SSCE care conțin lichide inflamabile.

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

## PARAGRAFUL 2

### Controlul surselor de aprindere

Cerințe generale

**Art. 32.** - 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.

Considerații de proiectare

**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) Echipamentul electric localizat în zone cu pericol de explozie trebuie să fie calificat pentru funcționare în acest mediu.

(4) Trebuie prevăzută protecția împotriva descărcărilor electrice atmosferice a structurilor care conțin SSCE importante pentru securitatea nucleară.

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

## PARAGRAFUL 3

### Controlul pericolelor de explozie

Cerințe generale



**Art. 34.** - În măsura în care este posibil, pericolele de explozie trebuie eliminate prin proiectare.

**Art. 35.** - 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.

**Art. 36.** - Pericolele de explozie trebuie identificate pentru compartimentele și celulele de incendiu și pentru alte locații care constituie un pericol de explozie semnificativ. Exploziile chimice, cum sunt explozii ale amestecurilor de gaze, inclusiv explozii ale transformatoarelor cu ulei, exploziile provocate de expunerea la flăcări și exploziile fizice trebuie luate în considerare. Efectele evenimentelor de inițiere postulate, cum ar fi ruperea conductelor ce conțin gaze inflamabile, trebuie luate în considerare la identificarea pericolelor de explozie.

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

Măsuri de prevenire

**Art. 38.** - Acolo unde formarea unei atmosfere inflamabile nu poate fi evitată, trebuie luate măsuri adecvate de proiectare sau operare pentru minimizarea riscurilor: limitarea volumelor de gaze inflamabile, eliminarea surselor de aprindere, debite de ventilație adecvate, selectarea de echipamente electrice calificate la funcționarea în atmosfere explozive, neutralizarea, utilizarea de dispozitive de protecție la suprapresiune și separarea de SSCE importante pentru securitatea nucleară.

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

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

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

**Art. 42.** - Depozitarea buteliilor cu gaze presurizate:

**a)** nu este permisă în apropierea transformatoarelor electrice, rezervoarelor cu ulei, structurilor care conțin materiale combustibile sau în apropierea acelor locuri care prezintă pericol de incendiu;

**b)** trebuie efectuată de preferat în afara clădirilor; dacă acest lucru nu este posibil, se iau măsuri pentru minimizarea pericolului de explozie și pentru ca o eventuală explozie să nu afecteze SSCE importante pentru securitatea nucleară sau personalul centralei.

Limitarea efectelor

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

## SECȚIUNEA a 2-a

### Detecția, alarmarea și stingerea incendiilor

Cerințe generale

**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 să nu afecteze menținerea funcțiilor de securitate nucleară.

**Art. 45.** - Toate sistemele de detecție și alarmare a incendiilor trebuie să fie complet operaționale înainte de aducerea combustibilului nuclear pe amplasament și trebuie să fie disponibile suficiente echipamente de stingere a incendiilor pentru protecția combustibilului în tranzit și pe perioada de depozitare. Toate sistemele de stingere a incendiilor trebuie să fie complet disponibile înainte de încărcarea inițială a combustibilului în reactor.

## PARAGRAFUL 1

### Sisteme de detecție și alarmare

#### Cerințe generale

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

(2) Sistemele de detecție și alarmare trebuie prevăzute cu sisteme neîntreruptibile de alimentare cu energie electrică și cabluri de alimentare corespunzătoare, rezistente la foc.

#### Detecția

**Art. 47.** - (1) Detectorii de incendiu trebuie selectați și poziționați în conformitate cu rezultatele analizei de pericol la incendiu, acordându-se atenție:

- a) accesibilității pentru întreținere și testare și reducerii alarmelor false;
- b) flexibilității, pentru a se permite adăugarea sau re poziționarea detectorilor în timpul punerii în funcțiune și/sau în timpul funcționării unității;
- c) declanșării lor nedorite de către factori de mediu, cum ar fi căldura solară.

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

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

#### Alarmarea

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

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

- a) alarme sonore și vizuale;
- b) indicarea funcțiilor de control inițiate direct de sistemul de detecție la incendiu;
- c) indicarea locului de unde provine semnalul de alarmare, prin localizarea dispozitivului sau prin localizarea compartimentului ori zonei de incendiu;
- d) situația alimentării cu energie a sistemelor de detecție și de alarmare la incendiu;
- e) indicarea apariției unor condiții anormale în sistemele de stingere a incendiului.

(2) Sistemul de alarmare la incendiu va furniza alarme sonore și optice în camera principală de comandă a unității și la serviciul privat pentru situații de urgență de pe amplasament.

(3) Trebuie să existe mijloace de alarmare a incendiului în întreaga unitate; 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 2 Sisteme de stingere a incendiilor

### Cerințe generale

**Art. 50.** - (1) Sistemele de stingere și/sau măsurile de separare la foc trebuie să corespundă pericolelor la incendiu identificate în API.

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

**Art. 51.** - La proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor și instalațiilor de stingere a incendiilor se vor respecta prevederile Normativului pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor, indicativ NP 086-05, în măsura în care acestea nu contravin altor reglementări.

### Sisteme fixe de stingere a incendiilor

**Art. 52.** - Se prevăd sisteme fixe de stingere a incendiilor, după caz, acolo unde:

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

### Acționarea automată

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

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

### Considerarea efectelor dăunătoare

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

- a) efectele dăunătoare ale eliberării agenților de stingere asupra echipamentelor care ard și asupra altor echipamente aflate în aceeași zonă de incendiu, cum sunt: inundațiile, încărcările suplimentare ale structurilor, scurtcircuiturile, efectele de răcire, presurizarea, coroziunea;
- b) considerente legate de protecția muncii pentru operatori și echipele de intervenție, cum sunt șocurile electrice sau gazele toxice.

### Sistemele de stingere pe bază de gaze

**Art. 56.** - (1) Trebuie să se renunțe la sistemele de stingere cu halon, în contextul internațional al eliminării acestui tip de agent de stingere a incendiilor.

(2) 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 analiza pericolelor de incendiu în 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.

(3) Agentul gazos de stingere poate afecta semnificativ abilitatea operatorilor din camera de comandă a centralei în îndeplinirea atribuțiilor și în consecință aceste efecte trebuie luate în considerare în procesul de selectare a sistemului de stingere și în detaliile de proiectare.

Sisteme de stingere pe bază de pulberi sau alți agenți chimici

**Art. 57.** - Tipul pulberii sau al agentului chimic trebuie selecționat în așa fel încât să fie compatibil cu pericolul identificat de analiza pericolelor de incendiu.

**Art. 58.** - Trebuie acordată atenție utilizării acestor sisteme în zone în care este posibilă contaminarea cu materiale radioactive. De asemenea, trebuie luată în considerare posibilitatea colmatării filtrelor.

Sistemele de stingere pe bază de apă

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

(2) Următorii factori trebuie luați în considerare la proiectarea sistemelor de stingere pe bază de apă: tipurile și caracteristicile hidraulice, geometrice și funcționale ale capetelor de sprinklere sau ale armăturilor de descărcare, amplasarea și distanțele dintre acestea, temperaturile de declanșare și timpul de răspuns al dispozitivelor de acționare sau al capetelor de sprinklere, intensitățile de stropire, debitele specifice ale capetelor și duzelor de refulare a apei și altele.

**Art. 60.** - Potențialele căi de scurgere a apei spre echipamentele electrice și de control al unității trebuie identificate la proiectare. În acest sens trebuie să existe o coordonare între proiectanții echipamentelor electrice și proiectanții clădirilor sau structurilor pentru a reduce la minimum deteriorarea echipamentelor și pierderea funcțiilor de proces sau de securitate.

Hidranți exteriori și interiori

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

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

**Art. 63.** - Suficiente accesorii adecvate, cum sunt furtunurile, reducățiile, dispozitivele pentru obținerea spumei și duzele, trebuie să fie disponibile în locații strategice pe amplasament, identificate în analiza pericolelor de incendiu.

### PARAGRAFUL 3

#### Sistemul de alimentare cu apă de incendiu

Cerințe generale

**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. Poate fi acceptată o singură sursă, dacă aceasta este suficient de mare - lac natural sau artificial, râu sau fluviu -, și două puncte independente de alimentare.

(3) Acolo unde se utilizează rezervoare de apă de incendiu, acestea trebuie să aibă împreună o capacitate dublă față de cea necesară, 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 teoretic pentru refacerea rezervei de apă de incendiu. Rezervoarele trebuie interconectate astfel încât pompele de incendiu să poată aspira apă din oricare dintre ele sau din ambele. Fiecare rezervor trebuie să poată fi izolat în cazul unei defecțiuni.

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

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

**Art. 65.** - (1) Apa de incendiu se utilizează numai în scopul stingerii incendiilor.

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

(3) Interconexiunile dintre sistemul de alimentare cu apă de incendiu și alte sisteme ale unității 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 unități se pot utiliza sursă de apă și circuit principal de distribuție comune, adecvat dimensionate pentru deservirea numărului respectiv de unități.

Vane de izolare

**Art. 67.** - (1) Utilizarea vanelor de izolare în circuitul principal 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 unitate.

(2) Vanele de izolare din sistemul de distribuție a apei se prevăd cu indicatori vizuali locali de poziție.

Aceste vane se amplasează la distanță suficientă față de pericolul de incendiu identificat prin API pentru a nu fi afectate de incendiu.

Asigurarea necesarului de apă de incendiu

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

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

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

Pompele de apă de incendiu

**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.

Monitorizarea sistemului de alimentare cu apă de incendiu

**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 4 Intervenția la incendiu

Identificarea pericolului pentru intervenția la incendiu

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

Accesul pentru intervenția la incendiu

**Art. 72.** - (1) În zonele din interiorul clădirilor unității, 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 căi de acces și circulație a autospecialelor de intervenție.

**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.

Căile de evacuare în caz de incendiu

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

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

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

Instalații de iluminat de siguranță

**Art. 75. -** Trebuie prevăzute instalații adecvate de iluminat de siguranță pentru toate căile de acces, intervenție și evacuare din unitate.

Sisteme de comunicație

**Art. 76. - (1)** Pentru toate căile de acces, intervenție și evacuare din unitate 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 încărcarea combustibilului nuclear în reactor, pentru a demonstra că frecvențele de transmisie și puterile utilizate nu cauzează interferențe cu alte sisteme ale unității.

## PARAGRAFUL 5

### Evacuarea fumului și a gazelor fierbinți

Cerințe generale

**Art. 77. -** Trebuie evaluate necesitățile de evacuare a fumului și a gazelor fierbinți, inclusiv necesitatea unui sistem dedicat care să îndeplinească aceste funcții în scopul confinării produselor de combustie și prevenirii propagării fumului, reducerii temperaturii și facilitării acțiunilor de intervenție la incendiu.

Sisteme dedicate pentru evacuarea fumului și a gazelor fierbinți

**Art. 78. -** La proiectarea sistemelor de evacuare a fumului și a gazelor fierbinți trebuie avute în vedere următoarele aspecte: sarcina termică, propagarea fumului, vizibilitatea, toxicitatea, accesul echipelor de intervenție, tipurile de sisteme fixe de stingere a incendiului utilizate și aspectele radiologice.

**Art. 79. -** Dimensionarea sistemelor de evacuare a fumului și a gazelor fierbinți se face în urma evaluării cantităților de fum și căldură produse în incendiul bază de proiect pentru compartimentul sau celula de incendiu respectivă. Cel puțin următoarele locații trebuie prevăzute cu dispozitive și sisteme de evacuare a fumului și a gazelor fierbinți:

**a)** zonele unității care prezintă densități de sarcini termice importante datorate prezenței cablurilor electrice;

**b)** zonele unității care prezintă densități de sarcini termice importante datorate prezenței lichidelor inflamabile;

**c)** zonele unității ce conțin sisteme importante pentru securitatea nucleară și sunt în mod normal ocupate de personal de operare, ca de exemplu camera principală de comandă.

## PARAGRAFUL 6

### Certificarea echipamentului de protecție la incendiu

**Art. 80. -** Toate echipamentele de protecție la incendiu trebuie certificate de către organizații abilitate prin lege să certifice asemenea echipamente.

## SECȚIUNEA a 3-a

### Limitarea propagării și a efectelor incendiilor

#### PARAGRAFUL 1

##### Considerații generale

###### Cerințe generale

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

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

###### Amplasare

**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.

###### Bariere de foc

**Art. 83.** - Pentru reducerea posibilităților de propagare a incendiului și a efluenților acestuia, se prevăd prin proiect bariere de foc între sau în interiorul sistemelor centralei.

###### Evaluarea rezistenței la foc

**Art. 84.** - Evaluarea rezistenței la foc a elementelor de construcție se face în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice, specificațiilor tehnice și referențialelor aplicabile în vigoare și trebuie să îndeplinească și să asigure criteriile și nivelurile de performanță prevăzute de acestea.

###### Închiderile

**Art. 85.** - Dispozitivele de închidere montate pe tubulaturile de ventilație, sistemele de evacuare a fumului și a gazelor fierbinți și elementele de protejare a golurilor din elementele cu rol de separare la incendiu, cum sunt: uși, clapete antifoc, obloane antifoc, volete, suprafețe vitrate și altele se testează în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice, specificațiilor tehnice și referențialelor în vigoare aplicabile și trebuie să îndeplinească și să asigure criteriile și nivelurile de performanță prevăzute de acestea.

###### Trecerile

**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 ce au caracteristici de rezistență la foc echivalente elementelor de separare la incendiu.

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

#### PARAGRAFUL 2

##### Separarea

###### Amplasarea la distanțe de siguranță

**Art. 87.** - În locul elementelor de separare la incendiu se poate utiliza amplasarea la distanțe de siguranță, acolo unde, după caz:

- a) nu există materiale combustibile care să propage incendii;

b) este evaluat transferul de căldură și produse de combustie, pentru toate incendiile bază de proiect din zona considerată, și se poate demonstra 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.

Separarea între grupurile de sisteme de securitate

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

(2) Grupurile de sisteme de securitate se separă prin bariere de foc, prin amplasarea la distanțe de siguranță sau printr-o combinație a celor două; separarea combinată trebuie astfel realizată încât căldura, fumul și alte efecte 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 atașate acestor sisteme.

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

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

### PARAGRAFUL 3

#### Ventilația

Cerințe generale

**Art. 89.** - Pentru îndeplinirea obiectivelor menționate la art. 81, sistemele de ventilație trebuie proiectate astfel încât funcționarea lor să nu compromită compartimentarea la incendiu sau disponibilitatea sistemelor importante pentru securitatea nucleară și să nu contribuie la propagarea sau dezvoltarea incendiilor.

Clapete antifoc

**Art. 90.** - Trebuie prevăzute clapete antifoc pe canalele de ventilație, la limita compartimentelor de incendiu, la trecerea prin barierele de incendiu; acolo unde propagarea fumului prin canalele de ventilație, gurile de aspirație a aerului viciat sau gurile de introducere a aerului 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, se evaluează efectele fumului și ale gazelor fierbinți generate de incendii și se iau măsurile protective echivalente.

**Art. 91.** - Părțile sistemelor de ventilație cum sunt canalele 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 de acestea prin clapete de foc cu rezistență la foc corespunzătoare.

Controlul ventilației între zone

**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 produșilor de combustie degajați 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.

Amplasarea prizelor de aer proaspăt

**Art. 93.** - Prizele pentru alimentarea cu aer proaspăt în toate zonele trebuie dispuse 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.

Camerele de comandă

**Art. 94.** - Camera de comandă principală și camera de comandă secundară trebuie prevăzute cu sisteme separate de ventilație.

Ventilația căilor de evacuare



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

#### PARAGRAFUL 4

##### Pericole 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 ce conțin materiale radioactive, în scopul prevenirii directe sau prin crearea de condiții pentru intervenție a unei eliberări mai mari de substanțe radioactive se disting următoarele situații:

a) se demonstrează că potențialele eliberări de substanțe radioactive nu depășesc limitele legale admisibile;

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

(2) În ambele situații de mai sus trebuie prevăzute măsuri pentru monitorizarea aerului ventilat.

#### PARAGRAFUL 5

##### Considerații privind seismicitatea

###### Cerințe generale

**Art. 98.** - La proiectarea unității:

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

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

Calificarea la seism a sistemelor suport

**Art. 99.** - (1) Sistemele de protecție la incendiu trebuie să fie prevăzute cu sisteme suport având același nivel de calificare seismică.

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

Începuturi de incendiu provocate de seism

**Art. 100.** - Se vor prevedea măsuri corespunzătoare de stingere în zonele centralei în care pot apărea începuturi de incendiu după un seism. În acest sens se asigură un număr suficient de stingătoare portative pentru acele zone importante pentru funcționarea centralei.

### CAPITOLUL V

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

#### SECȚIUNEA 1

##### Cerințe de protecție la incendiu în faza de construcție

###### Protecția unităților aflate în faza de exploatare

**Art. 101.** - Pentru unitățile centralei, aflate în faza de exploatare, trebuie asigurată protecția față de pericolul de incendiu generat de unitățile adiacente aflate în faza de construcție.

###### Riscuri temporare de incendiu

**Art. 102.** - (1) Zonele unităților în funcțiune ale centralei nu trebuie folosite pentru depozitarea temporară a echipamentelor și a materialelor utilizate în construcția celorlalte unități ale centralei.

(2) Acolo unde unitățile de pe amplasament au o zonă comună pentru depozitarea temporară a echipamentelor și a materialelor utilizate în construcția celorlalte unități trebuie luate măsuri corespunzătoare de protecție contra incendiului.

## SECȚIUNEA a 2-a

### Cerințe de protecție la incendiu în faza de punere în funcțiune

Punerea în funcțiune a sistemelor de protecție la incendiu

**Art. 103.** - 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 unității.

Intervenția la incendiu

**Art. 104.** - De la momentul începerii punerii în funcțiune a unității trebuie să fie disponibilă, în fiecare tură, o echipă de intervenție, organizată și antrenată în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

Inspectarea și testarea sistemelor de detecție, alarmare și stingere a incendiilor

**Art. 105.** - La punerea în funcțiune a unității, în afara cerințelor generale de punere în funcțiune pentru sistemele de proces ale unității, toate sistemele de detecție, alarmare și stingere a incendiilor trebuie inspectate și testate în conformitate cu specificațiile tehnice ale acestor sisteme și cu procedurile specifice acestei faze.

Verificarea barierelor de foc

**Art. 106.** - Trebuie inspectate în teren, de către personal cu experiență în sisteme de protecție la incendiu și cunoștințe privind evaluarea pericolelor de incendiu pentru unitate, toate componentele barierelor de foc, inclusiv pereții și planșeele calificate la incendiu, protecțiile la foc ale structurilor metalice, etanșările trecerilor, ușile rezistente la foc, clapetele antifoc și clapetele de fum, dispozitivele de evacuare a fumului și a gazelor fierbinți, precum și alte dispozitive cu funcție protectivă la incendiu; componentele active trebuie testate funcțional.

Revizia generală și inspecția

**Art. 107.** - La punerea în funcțiune a unității, trebuie efectuată o evaluare integrală, pe amplasament, a sistemelor de protecție la incendiu pentru verificarea îndeplinirii cerințelor de proiectare pentru aceste sisteme; rezultatele evaluării se consemnează conform procedurilor specifice acestei faze.

## CAPITOLUL VI

### Cerințe de protecție la incendiu în faza de exploatare

## SECȚIUNEA 1

### Prevenirea incendiilor

Pregătirea personalului unității

**Art. 108.** - În cadrul programelor de pregătire, personalul unității trebuie instruit astfel încât să posede cunoștințe de bază privind prevenirea incendiilor, să cunoască folosirea stingătoarelor și activitățile desfășurate în situații de incendiu, precum și modul de raportare a incendiilor.

Menținerea la minimum a inventarului de material combustibil

**Art. 109.** - În faza de exploatare a unității, materialele combustibile neesențiale nu sunt permise în vecinătatea SSCE importante pentru securitatea nucleară și a cablurilor acestora, în interiorul camerei principale și secundare de comandă și în camerele în care este localizat echipamentul asociat.

**Art. 110.** - Trebuie stabilite și implementate proceduri administrative pentru controlul eficient al materialelor combustibile pe întregul amplasament. Aceste proceduri scrise reglementează controlul livrării, depozitării, manipulării, transportului și utilizării materialelor combustibile solide, lichide și gazoase.

**Art. 111.** - Trebuie stabilite și implementate proceduri scrise pentru minimizarea cantității de material combustibil tranzitoriu, în special materiale pentru ambalare, în zonele identificate ca importante pentru securitatea nucleară a unității. Aceste materiale se îndepărtează imediat după

terminarea activității sau la intervale regulate sau se depozitează temporar în recipiente sau zone de depozitare aprobate.

**Art. 112.** - Trebuie păstrate înregistrări ce documentează sarcina termică existentă estimată sau calculată și sarcina termică maxim admisibilă în fiecare zonă - compartiment de incendiu/celulă de incendiu/cameră - identificată ca importantă pentru securitatea nucleară.

**Art. 113.** - Trebuie stabilite și implementate măsuri de inspecție periodică a zonelor importante pentru securitatea nucleară 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. 114.** - Trebuie stabilite și implementate proceduri de control administrativ al sarcinilor termice temporare în zonele importante pentru securitatea nucleară în timpul activităților de modificare sau întreținere. Aceste proceduri trebuie să aibă ca obiect confinarea și depozitarea materialelor combustibile solide, lichide și gazoase în relație cu alte materiale periculoase cum ar fi agenții oxidanți.

**Art. 115.** - Trebuie stabilită și implementată o procedură pentru emiterea permiselor de lucru, ce necesită revizia și aprobarea lucrărilor propuse înainte de începerea lor, pentru determinarea potențialului efect al lucrărilor asupra protecției la incendiu. Personalul responsabil cu revizia propunerilor de lucrări evaluează sarcinile termice temporare implicate și recomandă măsuri de protecție la incendiu adiționale acolo unde este cazul, cum ar fi dotarea cu sau suplimentarea numărului de stingătoare de incendiu portative sau instituirea supravegherii.

**Art. 116.** - (1) Trebuie stabilite și implementate proceduri administrative pentru controlul depozitării, manipulării, transportului și utilizării solidelor și lichidelor inflamabile sau combustibile în zonele importante pentru securitatea nucleară.

(2) Pentru materiale combustibile solide:

a) trebuie restricționată utilizarea lemnului sau a altor materiale combustibile. Acolo unde se permite utilizarea, aceste materiale trebuie tratate sau acoperite pentru a întârzia propagarea flăcărilor;

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

c) trebuie restricționată depozitarea materialelor combustibile cum sunt hârtia sau îmbrăcămintea de protecție; cantități mari din aceste materiale se păstrează în zone de depozitare cu rezistență adecvată la foc și măsuri de protecție la incendiu adecvate.

(3) Pentru materiale combustibile lichide:

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

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

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

d) toate recipientele ce 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.

Controlul surselor de aprindere

**Art. 117.** - Trebuie stabilite și implementate proceduri pentru controlul surselor de aprindere existente și potențiale pe amplasament. Aceste proceduri trebuie să includă măsuri pentru:

a) restricționarea fumatului la zonele special amenajate;

b) limitarea utilizării instalațiilor electrice provizorii.

**Art. 118.** - (1) Trebuie stabilite și implementate proceduri pentru controlul activităților de modificare sau întreținere ce necesită utilizarea sau implică producerea unei surse de aprindere. Aceste lucrări trebuie controlate printr-un sistem de permise de lucru cu focul, ce 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 corespunzător.

Pericolul de incendiu în timpul activităților de modificări și reparații în unitate

**Art. 119.** - În vederea dispunerii de măsuri protective și de reducere a riscului de incendiu, planurile activităților de întreținere sau modificare, permanente sau temporare, privind sisteme sau echipamente ale unității trebuie analizate de persoane special desemnate și pregătite în acest sens; se efectuează o evaluare a impactului asupra protecției la incendiu pentru asemenea modificări.

Inspecția, întreținerea și testarea măsurilor de protecție la incendiu

**Art. 120.** - Trebuie stabilit și implementat un program complet de inspecție, întreținere și testare adecvată a tuturor măsurilor de protecție la incendiu pasive și active, inclusiv echipamentele de intervenție manuală la incendiu, din toate zonele centralei și în special a celor importante pentru securitatea nucleară.

**Art. 121.** - Programul de inspecție, întreținere și testare a măsurilor de protecție la incendiu trebuie să includă:

- a) barierele de foc și componentele structurale ale clădirilor, inclusiv etanșările trecerilor prin barierele de foc;
- b) închiderile barierelor de foc, cum sunt ușile rezistente la foc și clapetele de foc;
- c) elementele de separare aplicate local, cum sunt izolațiile cablurilor și acoperirile pentru întârzierea propagării focului;
- d) sistemele de detecție și alarmare a incendiilor, inclusiv detectorii 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;
- k) sistemele de comunicație prevăzute pentru a fi utilizate în situația producerii unui incendiu;
- l) echipamentele pentru intervenția manuală în caz de incendiu, inclusiv vehiculele de intervenție;
- m) echipamentele și îmbrăcămintea de protecție pentru aplicații radiologice;
- n) căile de evacuare a utilizatorilor și de acces al personalului de intervenție;
- o) procedurile de urgență.

**Art. 122.** - (1) Pentru măsurile pasive și active de protecție la incendiu importante pentru securitatea nucleară trebuie stabilite și documentate nivelurile minime de disponibilitate și măsurile de protecție compensatorii, cu caracter temporar, ce trebuie întreprinse în eventualitatea în care nivelul minim de disponibilitate nu este menținut.

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

**Art. 123.** - Defectările măsurilor pasive și active de protecție la incendiu trebuie înregistrate în conformitate cu procedurile unității pentru înregistrarea defectelor; trebuie determinate cauzele acestor defecte și luate măsuri pentru prevenirea repetării acestor defectări.

Înregistrarea și analiza evenimentelor privitoare la incendiu

**Art. 124.** - (1) Evenimentele care privesc protecția împotriva incendiilor a unității trebuie înregistrate detaliat, în conformitate cu procedurile aprobate în unitate pentru înregistrarea evenimentelor.

(2) Se recomandă analiza unor evenimente privitoare la incendiu care au avut loc la centrale nucleoelectrice similare și utilizarea concluziilor la îmbunătățirea protecției la incendiu a unității.

## SECȚIUNEA a 2-a

### Organizarea intervenției în caz de incendiu

**Art. 125. - (1)** Organizarea intervenției în caz de incendiu trebuie să aibă drept suport o strategie de intervenție în caz de incendiu pentru fiecare zonă a unității identificată ca fiind importantă pentru securitatea nucleară, inclusiv pentru acele zone care pot expune pericolului de incendiu zonele importante pentru securitatea nucleară a unității sau care sunt importante pentru protecția materialelor radioactive. Aceste strategii trebuie să conțină informații suplimentare celor conținute în planurile generale de urgență ale unității, trebuie actualizate periodic și utilizate în pregătirea personalului. Strategiile stabilite pentru fiecare zonă trebuie să conțină:

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

**Art. 126. - (1)** Intervenția la incendiu și pentru salvarea persoanelor se asigură potrivit prevederilor Ordonanței Guvernului [nr. 60/1997](#), aprobată cu modificări prin Legea [nr. 212/1997](#), cu modificările și completările ulterioare, de către serviciul privat pentru situații de urgență cu asistența tehnică a inspectoratelor pentru situații de urgență.

(2) Documentația unității trebuie să furnizeze o descriere clară a capacităților de intervenție în caz de incendiu pentru acele zone identificate ca importante pentru securitatea nucleară.

(3) Trebuie stabilite și actualizate proceduri scrise care definesc clar responsabilitățile și acțiunile personalului în cazul izbucnirii unui incendiu în centrală.

**Art. 127. - (1)** Dacă pentru intervenția la incendiu este asigurat sprijinul unui serviciu profesionist sau voluntar pentru situații de urgență, trebuie desemnat personal din fiecare schimb de lucru din unitate pentru păstrarea legăturii cu acest serviciu și trebuie clar stabilite autoritatea și ierarhia de comandă la locul incendiului.

(2) Între personalul unității și serviciul voluntar sau profesionist trebuie să existe o coordonare adecvată, pentru a asigura familiarizarea personalului serviciului voluntar sau profesionist din afara amplasamentului cu condițiile și pericolele specifice unității.

**Art. 128. -** Organizarea serviciului privat pentru situații de urgență, nivelul minim de personal, echipamentele necesare și pregătirea personalului trebuie documentate, iar respectarea cerințelor trebuie confirmată de o persoană competentă.

**Art. 129. - (1)** Membrii serviciului privat pentru situații de urgență de pe amplasament trebuie să fie fizic capabili să își îndeplinească sarcinile și să urmeze un program oficial de pregătire înainte de selectarea în echipa de intervenție.

(2) Pregătirea periodică teoretică, practică și prin simulări asigurată pentru această echipă trebuie documentată și trebuie păstrate înregistrări actualizate. Lecțiile învățate trebuie diseminate și incluse în programul de pregătire.

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

### **SECȚIUNEA a 3-a** Pregătirea personalului

**Art. 130. -** Personalul centralei și personalul contractor trebuie instruit în domeniul protecției la incendiu în unitate și al responsabilităților în caz de incendiu, înainte de a-și începe activitatea în unitate. Pregătirea trebuie să includă:

- a) politica de protecție la incendiu în unitate;
- 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) mijloace de raportare a incendiilor;
- e) recunoașterea alarmelor de incendiu sonore și vizuale;
- f) căi 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. 131. - (1)** Pentru personalul implicat în operare, întreținere și intervenție în caz de incendiu, inclusiv pentru personalul contractor, trebuie să se asigure o pregătire specializată în domeniul protecției la incendiu. Programul de pregătire specializată trebuie să conțină:

- a) importanța menținerii integrității și operabilității măsurilor pasive și active de protecție la incendiu prin efectuarea de inspecții regulate, de lucrări de întreținere de rutină și neplanificate și de teste funcționale periodice ale sistemelor și echipamentelor;
- b) detalii de proiectare și operare a măsurilor de protecție la incendiu instalate în centrală pentru a asigura, prin întreținerea eficientă, operabilitatea sistemelor și echipamentelor;
- c) impactul direct și indirect asupra protecției la incendiu al modificărilor unității și efectele acestora asupra integrității și operabilității măsurilor de protecție la incendiu;
- d) pregătirea personalului care inițiază sau autorizează activități ce implică lucrul cu focul și a personalului desemnat supraveghetor al acestor activități;
- e) familiarizarea cu locațiile SSCE importante pentru securitatea nucleară;
- f) familiarizarea cu locațiile măsurilor de protecție la incendiu în unitate;
- g) simulări periodice pentru a verifica înțelegerea atribuțiilor și responsabilităților în cazul unui incendiu; trebuie păstrate înregistrări ale exercițiilor și ale lecțiilor învățate din aceste exerciții.

**(2)** Programul de pregătire se documentează și trebuie să includă:

- a) identificarea necesităților specifice de pregătire;
- b) materialele suport de curs;
- c) evaluare periodică.

**(3)** Programul de pregătire trebuie să includă atât pregătirea inițială, cât și recalificarea periodică.

**(4)** Activitățile incluse în programul de pregătire trebuie desfășurate în conformitate cu sistemul de management al calității și trebuie documentate în cadrul sistemului de management al înregistrărilor.

**(5)** Conținutul, completitudinea, eficiența și adecvarea programului de pregătire trebuie revizuite periodic.

## CAPITOLUL VII

### Cerințe de protecție la incendiu în faza de dezafectare

Obiectivul programului de protecție la incendiu pentru faza de dezafectare

**Art. 132. -** Sistemele, structurile, componentele și echipamentele unității aflate în stare nedezafectată, în curs de dezafectare sau dezafectate trebuie să nu expună radiologic și/sau la eliberări de substanțe radioactive personalul participant la faza de dezafectare, publicul, proprietatea și mediul înconjurător, în situația izbucnirii unui incendiu în unitatea aflată în faza de dezafectare.

## SECȚIUNEA 1

### Obligații în faza de dezafectare

Programul de protecție la incendiu

**Art. 133. -** Titularul autorizației are obligația să pregătească, ținând cont de vârsta centralei, programul de protecție la incendiu pentru faza de dezafectare.

**Art. 134. -** Programul de protecție la incendiu pentru faza de dezafectare trebuie să includă elementele de bază descrise în anexa nr. 2, aplicabile acestei faze.

## SECȚIUNEA a 2-a

### Dezafectare - stadiile 1 și 2

Inventarul materialelor combustibile

**Art. 135.** - În stadiul 1 al dezafectării se revizuieste inventarul de materiale combustibile și se evaluează consecințele incendiilor potențiale; măsurile de protecție la incendiu se justifică în concordanță cu analiza pericolelor de incendiu pentru faza de dezafectare.

Detecția și alarmarea incendiilor

**Art. 136.** - Sistemul de detecție și alarmare trebuie să rămână funcțional și să alarmeze un corp permanent de intervenție de pe amplasament sau din afara acestuia.

Căi de evacuare de urgență

**Art. 137.** - Pentru siguranța personalului participant la dezafectarea unității, în zonele accesibile trebuie să rămână disponibile căi de evacuare de urgență în caz de incendiu.

Sursele de apă de incendiu

**Art. 138.** - Se menține în stare de funcționare pe toată durata operațiunilor de dezafectare acea parte a sistemului de apă de incendiu considerată necesară în urma analizei pericolelor de incendiu efectuată pentru această fază, în scopul asigurării alimentării cu apă cel puțin a sistemului de hidranți, astfel încât să fie acoperite toate zonele accesibile din centrală.

Separarea

**Art. 139.** - Amplasarea la distanțe de siguranță și/sau separarea prin bariere de foc trebuie prevăzute pentru protecția materialelor radioactive.

Protecția unităților aflate în faza de exploatare

**Art. 140.** - În situația amplasamentelor cu mai multe unități învecinate, trebuie efectuată o analiză pentru a stabili dacă unitățile aflate în exploatare pot fi afectate de un potențial incendiu în unitatea aflată în dezafectare; trebuie acordată atenție cablurilor electrice care trec prin zonele supuse dezafectării.

### SECȚIUNEA a 3-a

#### Dezafectare - stadiul 3

Hidranți

**Art. 141.** - 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.

Supravegherea

**Art. 142.** - După dezafectarea sistemelor de detecție și alarmare la incendiu, detecția și alarmarea incendiului se asigură de către o persoană care efectuează ronduri regulate pe amplasament; aceste ronduri se asigură până la finalizarea dezafectării.

Echipa de intervenție

**Art. 143.** - În situația în care nu este disponibilă o echipă de intervenție din exteriorul amplasamentului, se organizează personalul de pe amplasament astfel încât să se formeze o echipă de intervenție în caz de incendiu.

### CAPITOLUL VIII

#### Autorizări

**Art. 144.** - Raportul preliminar de securitate, pe baza căruia se eliberează autorizația de construcție, trebuie însoțit de documentația privind API a unității, faza preliminară.

**Art. 145.** - Raportul final de securitate, pe baza căruia se eliberează autorizația de funcționare, trebuie însoțit de documentația privind API a unității, actualizată. Prin această documentație trebuie demonstrat că au fost analizate și evaluate toate pericolele de incendiu privind SSCE importante pentru securitatea nucleară și au fost implementate măsurile corespunzătoare protecției la incendiu.

### CAPITOLUL IX

#### Dispoziții tranzitorii și finale

**Art. 146.** - Prezentele norme intră în vigoare de la data publicării lor în Monitorul Oficial al României, Partea I.

**Art. 147.** - Într-un interval de 6 luni de la data intrării în vigoare a prezentelor norme, titularul autorizației trebuie să efectueze o evaluare a conformității Programului de protecție la incendiu a unității cu cerințele din prezentele norme și trebuie să stabilească și să transmită spre aprobare la CNCAN programul de implementare a acțiunilor rezultate în urma evaluării efectuate.

**Art. 148.** - Prevederile prezentelor norme nu sunt limitative, ele se completează cu dispozițiile legale în vigoare pentru prevenirea și stingerea incendiilor și cu prevederile normativelor tehnice specifice în materie. Lista actelor normative și a reglementărilor tehnice conexe este prevăzută în anexa nr. 3.

**Art. 149.** - Anexele nr. 1-3 fac parte integrantă din prezentele norme.

**ANEXA Nr. 1**  
**la norme**

## ABREVIERI ȘI DEFINIȚII

ALARA - As Low As Reasonably Achievable este principiul potrivit căruia solicitantul sau titularul de autorizație este obligat să demonstreze că sunt întreprinse toate acțiunile pentru a asigura optimizarea securității nucleare și a radioprotecției, în sensul de a asigura că toate expunerile, inclusiv cele potențiale, sunt menținute la cel mai scăzut nivel rezonabil posibil, luându-se în considerare factorii tehnici, economici și sociali.

Analiza pericolelor de incendiu este acea activitate sistematică de analiză și evaluare pe baze deterministe a pericolelor de incendiu, ce are drept scop determinarea incendiilor potențiale și a consecințelor acestor incendii într-o zonă dată a unității.

Analiza probabilistică de securitate nucleară pentru evenimente de tip incendiu (Fire Probabilistic Safety Assessment - Fire PSA) este o analiză de tip probabilistic ce are drept scop evaluarea cuplului "probabilitate de apariție a incendiului - consecințele incendiului din punctul de vedere al securității nucleare" și de stabilire și trasare a graficului de acceptabilitate pentru un compartiment sau o celulă de incendiu.

Bariera de foc este acea barieră structurală, parțială sau totală, care este folosită pentru întârzierea propagării și limitarea efectelor unui incendiu. Pot fi bariere de foc elemente de construcție cu rol de separare la foc, de exemplu: pereții exteriori, interiori, plafoanele, planșeele și protecțiile golurilor din acestea (uși, trape, străpungeri de țevi sau cabluri).

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 îl izoleze de restul construcției în scopul limitării propagării incendiului, pe o durată determinată. Suprafețele compartimentelor de incendiu se stabilesc în funcție de riscul de incendiu existent, destinație, alcătuire și de rezistența la foc a construcției.

Densitate a sarcinii termice este raportul dintre sarcina termică  $S(a)$  și suprafața compartimentului de incendiu:  $q(s) = S(a)/A(s)$  ( $\text{MJ}/\text{m}^2$ ), unde  $A$  s este suma ariilor pardoselilor ce alcătuiesc spațiul luat în considerare.

Defectare de cauză comună este 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.

Dezafectare reprezintă totalitatea activităților necesare a se desfășura la o unitate a unei centrale nucleare electrice oprită definitiv, în vederea atingerii nivelului de eliberare de sub cerințele de autorizare.

Dezafectare - stadiu 1 este starea în care unitatea este oprită definitiv și supravegheată sistematic; combustibilul nuclear poate fi depozitat în clădirea reactorului; nu se efectuează lucrări de demontare sau de îndepărtare a componentelor centralei; din clădirea reactorului se pot evacua materiale, echipamente și structuri nenucleare.



Dezafectare - stadiu 2 este starea în care combustibilul nuclear este evacuat în totalitate din clădirea reactorului nuclear; se execută majoritatea lucrărilor de dezafectare: decontaminare, demontare, tratare, condiționare și îndepărtare a componentelor în conformitate cu planul de dezafectare aprobat; unitatea nu îndeplinește condițiile de eliberare de sub cerințele de autorizare.

Dezafectare - stadiu 3 este starea în care combustibilul nuclear nu se mai află pe amplasament; unitatea este adusă la nivelul de eliberare de sub cerințele de autorizare.

Funcții generale de securitate nucleară sunt funcțiile generale care trebuie menținute atât în condiții normale de operare, cât și în condiții de accident:

- a) oprirea reactorului și menținerea acestuia într-o stare de oprire sigură pentru o perioadă de timp nedeterminată;
- b) răcirea combustibilului nuclear;
- c) menținerea barierelor fizice în calea eliberărilor de materiale radioactive;
- d) monitorizarea stării unității și furnizarea serviciilor suport necesare pentru menținerea funcțiilor a), b) și c).

Eveniment de inițiere reprezintă un eveniment singular care conduce la apariția de evenimente anticipate în exploatare sau la condiții de accident și care necesită inițierea funcțiilor de securitate nucleară ale sistemelor centralei nucleare electrice. Pentru evenimentele de inițiere luate în considerare în proiectare se folosește sintagma "eveniment de inițiere postulat".

Grup de sisteme de securitate este acel ansamblu de echipamente și sisteme cu funcții de securitate rezultat prin împărțirea acestora în ansambluri separate și independente. În concepția CANDU, există două asemenea ansambluri, numite grupuri de securitate nucleară, care au drept obiectiv asigurarea funcțiilor generale de securitate nucleară în situația apariției evenimentelor de inițiere postulate de cauză comună; incendiile sunt considerate ca fiind evenimente de cauză comună. Apartenența sistemelor speciale de securitate nucleară la aceste două ansambluri este realizată în baza principiului diversității, independenței și separării.

Incendiu bază de proiect este 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 unității. Se presupune că acest incendiu potențial postulat provoacă cele mai serioase avarii în zona considerată în absența sistemelor automate sau manuale de stingere a incendiului.

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

Organizațiile concurente la (participante la, implicate în) protecția împotriva incendiilor sunt acele persoane juridice de drept privat cu scop patrimonial, competente în domeniul protecției împotriva incendiilor, care în baza unui contract încheiat cu titularul autorizației desfășoară activități tehnice specifice privind protecția împotriva incendiului a unității în fazele de proiectare, construcție-montaj, punere în funcțiune, exploatare și dezafectare. Aceste organizații se supun regimului de asigurare a calității pentru obiective nucleare stabilit prin normele de asigurare a calității în domeniul nuclear.

Organizația de exploatare este sucursala titularului autorizației investită de titular cu autoritatea exploatarea unității centralei nucleare electrice.

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

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

Rezistența la foc este 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.

Risc de incendiu este 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.

Securitate nucleară este ansamblul de măsuri tehnice și organizatorice destinate să asigure funcționarea instalațiilor nucleare în condiții de siguranță, să prevină și să limiteze deteriorarea acestora și să asigure protecția personalului ocupat profesional, a populației, mediului și a bunurilor materiale împotriva iradierii sau contaminării radioactive.

SSCE importante pentru securitatea nucleară sunt sistemele, structurile, componentele și echipamentele care au o contribuție preventivă și/sau protectivă, directă ori indirectă, la realizarea și menținerea funcțiilor generale de securitate nucleară.

Zonă de incendiu este porțiunea dintr-un compartiment de incendiu, stabilită la efectuarea analizei pericolelor de incendiu în conformitate cu criteriile specifice.

**ANEXA Nr. 2**  
**la norme**

## PROGRAMUL DE PROTECȚIE LA INCENDIU

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

- a) organizarea și responsabilitățile asociate protecției la incendiu a unității;
- b) calificarea necesară persoanelor care gestionează programul de protecție la incendiu, care dispun măsurile de protecție la incendiu și care efectuează verificări de prevenire a incendiilor și audituri interne pentru siguranța la incendiu;
- c) procedurile și instrucțiunile aplicabile pentru operarea, inspecția, testarea și întreținerea măsurilor pasive și active, fixe și portabile de protecție la incendiu;
- d) controlul modificărilor privind protecția la incendiu;
- e) reactualizarea API;
- f) prevederile sistemului de management al calității privitoare la protecția la incendiu;
- g) pregătirea personalului unității și a personalului contractor în domeniul protecției la incendiu;
- h) organizarea și pregătirea echipelor de intervenție, responsabilitățile atribuite în acest sens, calificarea necesară conducătorilor și membrilor echipelor de intervenție de pe amplasament;
- i) relația cu forțele de intervenție la incendiu din afara amplasamentului;
- j) măsuri specifice privind:
  - (i) planurile de intervenție în caz de incendiu, corelarea acestora cu planurile de urgență ale unității;
  - (ii) simulările de incendiu;
  - (iii) mijloacele de comunicare în caz de urgență.

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

- a) manuale de operare și întreținere ale sistemelor de protecție la incendiu;
- b) proceduri de prevenire a incendiilor;
- c) proceduri de răspuns în caz de incendiu;
- d) planuri de intervenție pentru operatorii din camera de comandă și echipa de intervenție de pe amplasamentul centralei, corelarea cu forțele de intervenție la incendiu externe unității;
- e) raportarea evenimentelor;
- f) orice alte documentații, proceduri și instrucțiuni care au legătură directă cu organizarea protecției unității împotriva incendiilor.

**ANEXA Nr. 3**  
**la norme**

## LISTA

actelor normative și a reglementărilor tehnice conexe

1. Ordonanța Guvernului [nr. 60/1997](#) privind apărarea împotriva incendiilor, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 225 din 30 august 1997, aprobată cu modificări prin Legea [nr. 212/1997](#), publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 366 din 18 decembrie 1997;

2. Ordinul ministrului de interne [nr. 775/1998](#) pentru aprobarea [Normelor](#) generale de prevenire și stingere a incendiilor, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 384 din 9 octombrie 1998;
3. Ordinul ministrului de interne [nr. 1.023/1999](#) privind aprobarea [Dispozițiilor](#) generale de ordine interioară pentru prevenirea și stingerea incendiilor - DG P.S.I.-001, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 78 din 22 februarie 2000;
4. Ordinul ministrului de interne [nr. 88/2001](#) pentru aprobarea [Dispozițiilor](#) generale privind echiparea și dotarea construcțiilor, instalațiilor tehnologice și a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de prevenire și stingere a incendiilor - DG P.S.I.-003, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 583 din 18 septembrie 2001, cu modificările ulterioare;
5. Ordinul ministrului de interne [nr. 108/2001](#) pentru aprobarea [Dispozițiilor](#) generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice - DG P.S.I.-004, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 597 din 24 septembrie 2001, cu modificările ulterioare;
6. Ordinul ministrului de interne [nr. 138/2001](#) pentru aprobarea [Dispozițiilor](#) generale privind organizarea activității de apărare împotriva incendiilor - DG P.S.I.-005, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 606 din 26 septembrie 2001, cu modificările ulterioare;
7. Ordinul ministrului administrației și internelor [nr. 712/2005](#) pentru aprobarea [Dispozițiilor](#) generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 599 din 12 iulie 2005, cu modificările și completările ulterioare;
8. Ordinul ministrului administrației și internelor [nr. 786/2005](#) privind modificarea și completarea Ordinului ministrului administrației și internelor nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 844 din 19 septembrie 2005;
9. Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor, indicativ NP 086-05;
10. Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, indicativ C300/1994;
11. Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea și exploatarea instalațiilor electrice în zone cu pericol de explozie, indicativ NP 099-04;
12. Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor interioare de semnalizare a incendiilor și a sistemelor de alarmare contra efracției din clădiri, indicativ I 18/2-02;
13. Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de ventilare și climatizare, indicativ I 5-98.