

Norme de securitate nucleară privind pregătirea răspunsului la tranzienți, accidente și situații de urgență la centralele nucleare electrice

CAPITOLUL I Domeniu, scop și definiții

SECȚIUNEA 1 Domeniu și scop

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

(2) Prin prezentele norme se stabilesc cerințele generale de securitate nucleară privind pregătirea răspunsului pe amplasament la tranzienți, accidente și situații de urgență la centralele nucleare electrice.

Art. 2. - (1) Îndeplinirea prevederilor prezentelor norme constituie o condiție necesară pentru autorizarea de către Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare, denumită în continuare CNCAN, a activităților de punere în funcțiune, exploatare și dezafectare a unei centrale nucleare electrice. Prevederile prezentelor norme se aplică atât solicitanților, cât și titularilor de autorizație pentru fazele de punere în funcțiune, exploatare, respectiv dezafectare a unei centrale nucleare electrice.

(2) În procesul de autorizare, CNCAN poate impune aplicarea unor prevederi din prezentele norme și altor categorii de instalații nucleare a căror autorizare este necesară în baza prevederilor Legii nr. 111/1996 privind desfășurarea în siguranță, reglementarea, autorizarea și controlul activităților nucleare, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

(3) În cadrul procesului de autorizare, precum și pe durata de valabilitate a unei autorizații, CNCAN poate impune cerințe suplimentare, după caz, pentru a ține cont de experiența de exploatare și de cele mai noi standarde și bune practici recunoscute la nivel internațional.

(4) În afara cazurilor în care se precizează altfel, cerințele prezentelor norme sunt aplicabile independent de filiera tehnologică.

(5) Orice derogare de la aplicarea prevederilor prezentelor norme trebuie aprobată de CNCAN, în baza unei justificări scrise, formulate de solicitantul sau titularul de autorizație, dacă acesta demonstrează că asigură măsuri pentru răspunsul la tranzienți, accidente și situații de urgență echivalente cu cele cerute prin prezentele norme.

SECȚIUNEA a 2-a Definiții

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

(2) Centrala nucleare electrică este denumită în continuare prin abrevierea CNE.

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

CAPITOLUL II

Obiectivele și principiile generale

Art. 4. - Obiectivul general de securitate nucleară care trebuie avut în vedere la dezvoltarea și implementarea măsurilor de răspuns la tranzienți, accidente și situații de urgență la CNE este de a reduce la minimum riscurile pentru personalul ocupat profesional, populație și mediul înconjurător.

Art. 5. - La dezvoltarea și implementarea măsurilor de răspuns la tranzienți, accidente și situații de urgență la CNE trebuie să se ia toate măsurile rezonabile și practicabile pentru prevenirea evenimentelor care ar putea duce la expunerea personalului ocupat profesional și a populației peste dozele limită stabilite de legislația în vigoare. De asemenea, trebuie luate toate măsurile rezonabile și practicabile pentru limitarea consecințelor accidentelor nucleare severe, pentru situațiile în care astfel de evenimente ar putea avea loc.

Art. 6. - (1) La dezvoltarea și implementarea măsurilor de răspuns la tranzienți, accidente și situații de urgență la CNE, titularul de autorizație trebuie să țină cont de următorii factori:

a) numărul, tipul și caracteristicile de proiect ale instalațiilor nucleare de pe amplasamentul CNE;

b) specificul instalațiilor și amplasamentului CNE;

c) evenimentele de inițiere, interne și externe, și condițiile de accident considerate la proiectarea CNE;

d) **condițiile de extindere a bazelor de proiectare**, condițiile de accident sever și combinațiile de evenimente interne care nu au fost incluse în bazele de proiectare ale CNE și care sunt fizic posibile și au o frecvență estimată de apariție mai mare de $1E-7$ /an;

e) evenimentele externe extreme fizic posibile pentru amplasamentul CNE și care au o frecvență estimată de apariție mai mare de $1E-4$ /an;

f) analizele deterministe și evaluările probabilistice de securitate nucleară efectuate pentru CNE în conformitate cu normele CNCAN aplicabile în vigoare; **se va asigura că toate evenimentele incluse în analizele deterministe și evaluările probabilistice de securitate nucleară sunt acoperite corespunzător de măsurile de răspuns la tranzienți, accidente și situații de urgență;**

g) limitele și condițiile tehnice de operare;

h) acțiunile de operator cu limită de timp;

i) analizele de fiabilitate umană;

j) analiza condițiilor radiologice pe amplasamentul CNE, inclusiv în zonele din instalație unde sunt necesare acțiuni ale personalului de operare și estimarea dozelor de radiații ionizante pentru personalul expus profesional aflat pe amplasament;

k) experiența de exploatare relevantă și aplicabilă, care include atât experiența proprie, cât și experiența disponibilă la nivel internațional;

l) standardele și bunele practici internaționale curente, relevante și aplicabile, inclusiv cele recomandate ca documente de referință în anexa nr. 2.

(2) Procesul de dezvoltare și implementare a măsurilor de răspuns la tranzienți, accidente și situații de urgență la CNE trebuie să fie sistematic și trebuie documentat în conformitate cu cerințele sistemului de management al CNE.

(3) Măsurile de răspuns la tranzienți, accidente și situații de urgență la CNE trebuie documentate și validate, în măsura în care este practic posibil, ținând cont de condițiile în care trebuie implementate și luând în considerare performanțele umane în astfel de situații. **Metodele**

de validare acceptabile includ exercițiile la simulatorul integral, simularea manevrelor în teren și exercițiile de răspuns la situații de urgență.

Art. 7. - (1) Dezvoltarea și implementarea măsurilor de răspuns la tranzienți, accidente și situații de urgență la CNE trebuie să reflecte conceptul de protecție în adâncime. În acest sens, măsurile de răspuns la tranzienți, accidente și situații de urgență trebuie să cuprindă acțiunile necesare pentru menținerea, în măsura în care este practic posibil, a barierelor fizice în calea eliberării materialelor radioactive în mediul înconjurător și atenuarea consecințelor radiologice ale accidentelor.

(2) Măsurile de răspuns la tranzienți, accidente și situații de urgență au următoarele obiective specifice:

- a) prevenirea depășirii limitelor de securitate nucleară în tranzienții anticipați în exploatare;
- b) limitarea defectării combustibilului nuclear în situații de accident;
- c) oprirea progresiei unui accident sever;
- d) menținerea integrității sistemului anvelopei reactorului nuclear;
- e) prevenirea emisiilor necontrolate de materiale radioactive;
- f) reducerea la minimum a eliberărilor de materiale radioactive în mediul înconjurător;
- g) atingerea și menținerea unei stări sigure și stabile pe termen lung.

Art. 8. - (1) Măsurile de răspuns la tranzienți, accidente și situații de urgență la CNE trebuie să cuprindă acțiunile necesare pentru menținerea și, respectiv, pentru restabilirea, atunci când este necesar, a următoarelor funcții generale de securitate nucleară:

- a) controlul reactivității;
- b) răcirea combustibilului nuclear;
- c) reținerea materialelor radioactive, inclusiv menținerea barierelor fizice în calea eliberării acestora în mediul înconjurător;
- d) monitorizarea stării CNE și furnizarea serviciilor-suport necesare pentru menținerea funcțiilor prevăzute la lit. a)-c); **serviciile-suport menționate includ furnizarea de energie electrică, agent de răcire, aer instrumental și gaze tehnice, după cum este necesar pentru buna funcționare a SSCE cu funcții de securitate nucleară.**

(2) Controlul reactivității include atât reducerea puterii, oprirea reactorului și menținerea acestuia într-o stare de oprire sigură pentru o perioadă de timp nedeterminată, cât și prevenirea criticității în instalațiile de depozitare a combustibilului nuclear uzat.

(3) Răcirea combustibilului nuclear include atât răcirea combustibilului din reactor, cât și răcirea combustibilului nuclear uzat din instalațiile de depozitare aflate pe amplasamentul CNE.

(4) Titularul de autorizație trebuie să definească un set de parametri critici de securitate nucleară care să furnizeze toate informațiile esențiale privind asigurarea funcțiilor de securitate nucleară și menținerea integrității barierelor fizice în calea eliberării materialelor radioactive în mediul înconjurător.

CAPITOLUL III

Pregătirea răspunsului la tranzienți anticipați în exploatare și accidente bază de proiect

Art. 9. - (1) Un tranzient anticipat în exploatare reprezintă o deviație neplanificată de la condițiile normale de exploatare, care poate afecta o funcție de securitate nucleară și care se așteaptă să apară o dată sau de mai multe ori pe durata de viață operațională a CNE.

(2) Prin accident bază de proiect se înțelege orice **situație de accident care a fost prevăzută la proiectarea CNE, în conformitate cu criteriile stabilite de proiectare și în cazul căreia avarierea**

combustibilului nuclear, acolo unde este cazul, și eliberarea de materiale radioactive sunt menținute în limitele autorizate.

(3) Răspunsul CNE la tranziții anticipați în exploatare și la accidente bază de proiect se bazează pe acțiunile automate ale sistemelor CNE și pe acțiunile operatorilor, în conformitate cu documentația de securitate nucleară.

Art. 10. - Titularul de autorizație trebuie să identifice, pentru fiecare tip de tranzient anticipat și accident bază de proiect, acțiunile necesare a fi luate de operatori pentru menținerea, respectiv pentru restabilirea funcțiilor de securitate nucleară, cu scopul aducerii CNE într-o stare sigură și stabilă pe termen lung. De asemenea, titularul de autorizație trebuie să stabilească măsurile de răspuns la defecțiunile SSCE cu funcții de securitate nucleară.

Art. 11. - Trebuie stabilite măsuri de răspuns la tranziții anticipați și accidente bază de proiect, care să acopere cel puțin următoarele tipuri de evenimente:

- a) pierderea alimentării normale cu energie electrică;
- b) întreruperea totală a alimentării cu energie electrică din sursele de curent alternativ;
- c) pierderea aerului instrumental;
- d) defectarea sistemelor de control al reactorului;
- e) defectarea dispozitivelor de manevrare a combustibilului;
- f) deschiderea intempestivă a armăturilor de control al presiunii sau de descărcare a sistemului primar de transport al căldurii sau ale sistemelor conectate la acesta;
- g) ruperea tuburilor generatorului de abur;
- h) defectarea sistemului de apă de alimentare a generatorilor de abur sau a sistemului de abur viu;
- i) defectarea sistemului moderatorului;
- j) defectarea sistemelor de apă tehnică (apă brută și apă recirculată);
- k) blocarea unei pompe principale din sistemul primar de transport al căldurii;
- l) defectarea oricărui altui echipament din sistemele reactorului care, în lipsa acțiunii de oprire a reactorului, ar conduce la defectarea combustibilului din reactor;
- m) ruperea oricărei conducte sau a oricărui colector în orice sistem de răcire a combustibilului;
- n) ruperea oricărei conducte sau a oricărui colector din sistemul primar de răcire a reactorului;
- o) blocarea curgerii în sistemul primar de transport al căldurii;
- p) defectarea sistemului de răcire a bazinului de combustibil nuclear uzat;
- q) tranziții sau accidente care survin simultan cu pierderea alimentării normale cu energie electrică.

Art. 12. - (1) Măsurile de răspuns la tranziții anticipați și accidente bază de proiect trebuie documentate printr-un set de proceduri de operare la urgență sau în manualele de operare, după caz.

(2) Procedurile de operare la urgență trebuie să cuprindă, după caz, următoarele:

- a) strategia generală de răspuns la tranziții și situații de accident;
- b) identificarea condițiilor de tranzient, respectiv de accident;
- c) condițiile de intrare în proceduri;
- d) parametrii critici pentru funcțiile de securitate nucleară, măsurați direct sau derivați prin calcule și cerințele de monitorizare a stării CNE;
- e) criteriile de succes și verificările necesare pentru confirmarea acțiunilor automate ale SSCE;
- f) acțiunile care trebuie luate din camerele de comandă și din instalație pentru aducerea CNE în stare sigură și stabilă;
- g) măsurile de precauție care trebuie avute în vedere la acționarea SSCE și atenționarea personalului CNE;

- h) acțiunile pe termen lung pentru menținerea CNE în stare sigură;
- i) condițiile de ieșire din procedurile de operare la urgență;
- j) identificarea condițiilor de accident sever, de intrare în ghidurile de management al accidentelor severe și interfața cu acestea.

Art. 13. - (1) Procedurile de operare la urgență trebuie să acopere toate stările și toate modulele de operare ale CNE.

(2) Procedurile de operare la urgență trebuie să acopere și scenariii de accident care nu au fost considerate în bazele originale de proiectare ale CNE și care ar putea conduce la avarierea zonei active a reactorului sau la avarierea combustibilului nuclear uzat din bazinul de stocare. Selecția scenariilor respective se face în conformitate cu prevederile art. 6 și trebuie să includă condițiile de extindere a bazelor de proiectare.

(3) Pentru accidentele care implică avarierea zonei active a reactorului se vor utiliza ghidurile de management al accidentelor severe. Procedurile de operare la urgență trebuie să facă trimitere la ghidurile de management al accidentelor severe pentru situațiile când există indicații de producere a unui astfel de accident.

(4) Procedurile de operare la urgență trebuie să acopere și răspunsul la incendii în instalațiile nucleare sau pe amplasamentul CNE, precum și la evenimente externe, cum ar fi cutremurele, inundațiile, evenimentele meteorologice extreme, care pot afecta funcționarea CNE și pot conduce la tranziții sau condiții de accident. Acțiunile necesare a fi luate în aceste situații pot fi incluse în procedurile de operare la urgență sau în procedurile de răspuns la urgență, după caz.

Art. 14. - (1) Procedurile de operare la urgență trebuie să includă atât proceduri specifice pentru fiecare tip de tranzient ori accident care poate fi clar diagnosticat, numite și proceduri bazate pe evenimente, cât și proceduri generice de răspuns la situații de tranzient sau accident complexe, bazate pe evoluția parametrilor critici de securitate nucleară, numite proceduri bazate pe simptome, pentru situațiile în care nu se pot utiliza procedurile specifice.

(2) Procedurile de operare la urgență pentru accidentele bază de proiect trebuie să fie bazate pe simptome sau o combinație între proceduri bazate pe simptome și evenimente. Procedurile de operare la urgență pentru condițiile de extindere a bazelor de proiectare în care se poate preveni avarierea gravă a zonei active a reactorului și topirea combustibilului nuclear din zona activă a reactorului sau din bazinele de combustibil uzat trebuie să fie bazate pe simptome, în situația în care o abordare bazată pe evenimente nu poate fi justificată.

(3) Acțiunile din procedurile de operare la urgență trebuie să fie prioritizate și prezentate într-o succesiune logică, prin diagrame care să faciliteze urmărirea instrucțiunilor de către operatori. Trebuie clar specificate condițiile de intrare și de ieșire din proceduri, pe baza indicațiilor și parametrilor CNE. De asemenea, în cuprinsul fiecărei proceduri de operare la urgență trebuie clar identificate situațiile care necesită urmarea unei alte proceduri, în paralel cu procedura inițială sau în locul acesteia.

(4) Procedurile de operare la urgență trebuie să fie clare și să conțină suficiente informații pentru a permite personalului calificat să înțeleagă și să efectueze corespunzător activitățile prevăzute de proceduri. Acolo unde este necesar, procedurile trebuie să conțină măsuri de verificare pentru a confirma eficiența acțiunilor luate de operatori.

(5) La stabilirea formatului și organizării procedurilor trebuie luate în considerare performanțele umane, utilizându-se secvențierea etapelor procedurilor, note explicative și declarații de atenționare, după cum este necesar.

(6) Bazele tehnice pentru acțiunile din procedurile de operare la urgență trebuie documentate și trebuie să descrie comportarea CNE în situații de tranziții și accidente, acțiunile automate ale sistemelor CNE și efectul acestora și acțiunile operatorilor, ținând cont de evaluările de

securitate nucleară și experiența de exploatare. Aceste documente se vor folosi în programul de pregătire pentru personalul de operare.

CAPITOLUL IV

Pregătirea răspunsului la accidente severe

Art. 15. - (1) Un accident sever reprezintă un accident care implică defectări sistematice ale combustibilului nuclear sau avarierea zonei active a reactorului nuclear.

(2) Procedurile de operare la urgență și ghidurile de management al accidentelor severe trebuie să specifice condițiile pentru identificarea unei situații de accident sever, bazate pe indicațiile și parametrii CNE.

Art. 16. - (1) Titularul de autorizație trebuie să identifice evenimentele care pot conduce la producerea unui accident sever, **inclusiv situațiile în care implementarea procedurilor de operare la urgență nu a avut succesul scontat în prevenirea avarierii severe a combustibilului nuclear** și să determine strategiile pentru restabilirea funcțiilor de securitate nucleară, cu scopul aducerii CNE într-o stare stabilă și controlată pe termen lung.

(2) Obiectivele generale ale strategiilor de răspuns la situații de accident sever sunt:

- a) prevenirea avarierii semnificative a zonei active a reactorului nuclear și oprirea procesului de avariere odată început;
- b) menținerea etanșeității și integrității sistemului anvelopei reactorului pentru o perioadă cât mai lungă de timp;
- c) reducerea la minimum practic posibil a eliberărilor de materiale radioactive în mediul înconjurător;
- d) aducerea și menținerea CNE într-o stare stabilă și controlată pe termen lung.

Art. 17. - (1) Strategiile de management al accidentelor severe trebuie să asigure răspunsul la situații de accident complexe, cum ar fi cele care pot evolua din următoarele scenarii:

- a) pierderea funcției de transfer al căldurii către sursa finală de răcire;
- b) avarierea sistemului primar de răcire a reactorului fără intervenția sistemului de răcire la avarie a zonei active;
- c) tranzienți anticipați fără oprirea rapidă automată a reactorului;
- d) ruperea conductei principale de abur plus ruperea unui număr de tuburi ale generatorului de abur.

(2) Strategiile de management al accidentelor severe trebuie să ia în considerare și situațiile în care un accident sever se produce ca urmare a unor evenimente externe, cum ar fi incendiile, inundațiile, cutremurele sau evenimentele meteorologice extreme, care depășesc bazele de proiectare ale CNE. De asemenea, strategiile de management al accidentelor severe trebuie să ia în considerare și condițiile de accident sever care ar putea apărea în situația prăbușirii unei aeronave de linie pe amplasamentul CNE. Măsurile de răspuns care nu contribuie în mod direct la menținerea sau restabilirea funcțiilor de securitate nucleară în caz de evenimente externe nu fac obiectul strategiilor de management al accidentelor severe și trebuie adresate separat în procedurile de răspuns la urgență pe amplasament.

(3) Strategiile de management al accidentelor severe trebuie să acopere toate stările **și modurile** de operare ale CNE.

Art. 18. - Titularul de autorizație trebuie să dezvolte și să implementeze strategii de management al accidentelor severe pentru a asigura:

- a) aducerea reactorului în stare subcritică și menținerea în stare subcritică pe o perioadă nelimitată, cu o marjă de siguranță suficientă;
- b) răcirea continuă a zonei active a reactorului, inclusiv o cale de transfer al căldurii reziduale către o sursă finală de răcire;
- c) izolarea atmosferei anvelopei reactorului după producerea unui accident sever;
- d) limitarea consecințelor radiologice ale scenariilor de accident cu by-pass al anvelopei reactorului;
- e) controlul presiunii și temperaturii în interiorul anvelopei reactorului, inclusiv protecția la suprapresiune și la subpresiune a anvelopei;
- f) controlul concentrației gazelor combustibile din anvelopa reactorului și din alte clădiri unde acestea se pot acumula, pentru a preveni producerea de deflagrații și detonații;
- g) prevenirea interacției dintre zona activă topită și structura anvelopei reactorului, precum și limitarea consecințelor unui astfel de scenariu de accident sever;
- h) răcirea combustibilului din bazinul de stocare a combustibilului uzat;
- i) prevenirea criticității în bazinul de stocare a combustibilului uzat;
- j) controlul și limitarea eliberărilor de substanțe radioactive în mediul înconjurător, inclusiv reținerea deșeurilor lichide rezultate în urma unui accident sever;
- k) disponibilitatea surselor de alimentare cu energie electrică de curent alternativ și de curent continuu, precum și a surselor de aer comprimat pentru acționarea sistemelor și echipamentelor utilizate în managementul accidentelor severe;
- l) monitorizarea parametrilor CNE necesar a fi cunoscuți pentru implementarea acțiunilor de management al accidentelor severe și de răspuns la situații de urgență; **în acest scop, trebuie să se asigure măsuri și echipamente pentru alimentarea cu energie electrică a sistemelor de instrumentație și control necesare pentru monitorizarea stării CNE în caz de accident sever.**

Art. 19. - (1) Titularul de autorizație trebuie să evalueze capabilitățile și vulnerabilitățile CNE la diferite scenarii de accident sever, să identifice SSCE care pot fi creditate pentru utilizare în strategiile de răspuns la situații de accident sever și să implementeze măsurile necesare pentru a asigura disponibilitatea acestora. Aceste măsuri includ, după caz, modificări de proiect, modificări de configurație, modificări ale procedurilor, calificarea SSCE la condițiile de mediu care pot apărea în situații de accident sever, utilizarea de sisteme și echipamente mobile etc. În cazul în care se creditează acțiunile de reparație și repunere în funcțiune a unor SSCE importante pentru răspunsul la accident, trebuie demonstrat că aceste acțiuni sunt fezabile în condiții de accident sever.

(2) Titularul de autorizație trebuie să evalueze posibilitatea de acces la, respectiv de staționare în zonele esențiale pentru managementul accidentelor severe și răspunsul la urgență, cum ar fi, de exemplu, camerele de comandă și control, centrele de răspuns la urgență, panourile locale de control și punctele de prelevare de probe. Această evaluare trebuie efectuată cu scopul de a determina fezabilitatea diferitelor acțiuni de răspuns la un accident sever și măsurile de protecție pentru personalul de operare și personalul de intervenție, luând în considerare pericolele radiologice și de oricare altă natură, care pot apărea în condiții de accident sever, inclusiv în situațiile generate de evenimente externe extreme.

Art. 20. - Măsurile de răspuns la accidente severe trebuie documentate printr-o serie de ghiduri de management al accidentelor severe, care trebuie să cuprindă cel puțin următoarele:

- a) strategia generală de răspuns la situații de accident sever;
- b) prioritizarea și condițiile de decizie pentru utilizarea ghidurilor de management al accidentelor severe;
- c) responsabilitățile personalului de operare și ale personalului care asigură suportul tehnic;

- d) sistemele de instrumentație și control care pot fi creditate pentru monitorizarea stării CNE în situații de accident sever;
- e) parametri critici pentru funcțiile de securitate nucleară, măsurați direct sau derivați prin calcule;
- f) ghidurile de evaluare a condițiilor de accident;
- g) măsurile de precauție, condițiile adverse și limitările asociate cu fiecare strategie de răspuns la accident sever, în funcție de starea instalației și indicațiile disponibile;
- h) acțiunile care trebuie luate din camerele de comandă și din instalație pentru reducerea consecințelor unui accident sever, inclusiv posibilitățile de reparare și repunere în funcțiune a SSCE și/sau utilizarea de sisteme și echipamente mobile;
- i) măsurile de precauție care trebuie luate la acționarea SSCE și atenționarea personalului CNE;
- j) verificările necesare pentru confirmarea eficienței strategiilor și acțiunilor din cadrul acestora;
- k) acțiunile pe termen lung pentru aducerea și menținerea CNE în stare sigură;
- l) condițiile de ieșire din ghidurile de management al accidentelor severe.

Art. 21. - Dezvoltarea strategiilor și ghidurilor de management al accidentelor severe trebuie să se bazeze pe evaluări de securitate nucleară specifice instalației nucleare respective, luând în considerare incertitudinile legate de evoluția și fenomenologia accidentelor severe. Valorile parametrilor la care se inițiază diferitele acțiuni asociate strategiilor de management al accidentelor severe trebuie alese astfel încât să existe un grad suficient de încredere că acțiunile respective au efectul scontat.

Art. 22. - (1) Ghidurile de management al accidentelor severe trebuie să conțină suficiente informații pentru a permite personalului calificat să evalueze corespunzător situația și să ia acțiunile necesare.

(2) Acțiunile din ghidurile de management al accidentelor severe trebuie să fie prioritizate și prezentate într-o succesiune logică, prin diagrame care să faciliteze urmărirea instrucțiunilor de către operatori și de către personalul care asigură suportul tehnic. De asemenea, trebuie clar identificate condițiile care necesită schimbarea strategiei de răspuns, precum și situațiile care necesită efectuarea în paralel a mai multor acțiuni.

(3) La stabilirea formatului și organizării ghidurilor de management al accidentelor severe trebuie luate în considerare performanțele umane, utilizându-se secvențierea activităților, note explicative și declarații de atenționare, după cum este necesar.

(4) Bazele tehnice pentru strategiile și acțiunile din ghidurile de management al accidentelor severe trebuie documentate și trebuie să descrie comportarea CNE în situații de accident sever, strategiile de răspuns la accident și efectul acestora, ținând cont de evaluările de securitate nucleară. Aceste documente se vor folosi în programele de pregătire pentru personalul de operare și pentru personalul desemnat să asigure suportul tehnic pentru personalul de operare în caz de accident sever.

CAPITOLUL V

Pregătirea răspunsului la situații de urgență

Art. 23. - (1) Titularul de autorizație trebuie să elaboreze un plan de răspuns la situații de urgență pe amplasamentul CNE, denumit în continuare planul de urgență, **prin care să răspundă efectiv la orice situație în care sunt necesare măsuri pentru protecția personalului, a populației și a mediului.**

(2) Planul de urgență trebuie să acopere situațiile ce pot apărea pe amplasamentul CNE și care pot avea ca urmări:

- a) expunerea ori contaminarea populației sau a mediului peste limitele permise de reglementările în vigoare;
- b) punerea în pericol a personalului de pe amplasament;
- c) avarierea instalațiilor nucleare, cu potențial pentru consecințe radiologice.

(3) Scopul planului de urgență este de a controla orice situație de urgență produsă pe amplasamentul CNE, rezultată în urma oricărui eveniment care poate fi prevăzut în mod rezonabil.

Art. 24. - (1) Planul de urgență trebuie să acopere cel puțin următoarele tipuri de evenimente:

- a) accidente survenite la instalațiile nucleare de pe amplasamentul CNE și care pot conduce la emisii de materiale radioactive;
- b) evenimente survenite la transportul și transferul materialelor radioactive pe amplasament;
- c) incidente care necesită acțiuni urgente de prim ajutor și asistență medicală de specialitate pentru a trata o rănire sau vătămare fizică;
- d) eliberări accidentale de substanțe chimice periculoase;
- e) incendii pe amplasament;
- f) evenimente externe naturale, cum ar fi cutremurele, inundațiile, evenimentele meteorologice extreme, care pot afecta securitatea nucleară a instalațiilor de pe amplasament;
- g) evenimente externe cauzate de activități umane, inclusiv accidente la instalațiile industriale din vecinătatea amplasamentului și prăbușirea unui avion pe amplasamentul CNE;
- h) combinații de evenimente care prezintă pericole radiologice și un alt eveniment din cele menționate mai sus;
- i) situații de urgență care se pot întinde pe o durată mare de timp.

(2) Planul de urgență trebuie să acopere și situațiile în care mai multe instalații nucleare și alte instalații relevante de pe amplasamentul CNE pot fi afectate simultan de un accident sever produs de un eveniment de cauză comună, inclusiv de un eveniment extern extrem care depășește bazele de proiectare ale respectivelor instalații.

(3) Planul de urgență trebuie să acopere și situațiile de accident care ar putea fi provocate de acte de sabotaj asupra instalațiilor nucleare de pe amplasamentul CNE și trebuie corelat cu planul de protecție fizică.

(4) Planul de urgență trebuie să ia în considerare și să acopere și situațiile de epidemie / pandemie și să conțină și informații despre acțiunile care trebuie luate în astfel de situații; trebuie luate în considerare situațiile în care efectivele normale de personal și aprovizionarea cu piese de schimb, echipamente și servicii pot fi afectate / reduse din cauza unei epidemii / pandemii.

(5) Planul de urgență trebuie să clarifice modul în care se utilizează resursele umane și materiale ale titularului de autorizație, inclusiv resursele comune pentru mai multe instalații și resursele disponibile la nivel corporativ.

(6) Titularul de autorizație trebuie să asigure că planul de urgență poate fi extins în situația în care se produc evenimente mai severe decât cele acoperite în mod explicit de respectivul plan.

Art. 25. - Pentru toate situațiile acoperite de planul de urgență, titularul de autorizație trebuie să asigure:

- a) recunoașterea promptă a unei situații de urgență, evaluarea tehnică a situației de urgență, a evoluției probabile a acesteia și a consecințelor atât imediate, cât și potențiale, inclusiv a consecințelor radiologice;
- b) clasificarea situației de urgență și alertarea promptă a personalului de intervenție și a autorităților publice, în conformitate cu criteriile stabilite prin legislația în vigoare;

- c) implementarea acțiunilor pentru aducerea instalațiilor nucleare în stare sigură și stabilă și pentru limitarea consecințelor accidentelor;
- d) controlul situației de urgență și coordonarea intervenției la urgență pe amplasament, **inclusiv cooperarea cu organizațiile externe implicate în răspunsul la situațiile de urgență, în timp util și în toate fazele unei situații de urgență;**
- e) protecția personalului de pe amplasament, inclusiv a personalului de intervenție la urgență, pe toată durata situației de urgență, inclusiv controlul expunerii la radiații; **în acest scop, se vor asigura echipamente de protecție adecvate și suficiente pentru tot personalul implicat în acțiunile de răspuns la urgență acoperite de plan;**
- f) primul ajutor și tratamentul medical al persoanelor rănite, contaminate sau supraexpuse pe amplasament;
- g) protecția fizică a instalațiilor și materialelor nucleare de pe amplasament, pe toată durata situației de urgență;
- h) monitorizarea condițiilor radiologice pe amplasament și în vecinătatea acestuia, pe toată durata situației de urgență; **evaluarea condițiilor curente și anticipate / estimate pe amplasament și în vecinătatea acestuia, din punct de vedere tehnic și al consecințelor radiologice;**
- i) recomandarea, către autoritățile publice, a acțiunilor de protecție pentru populație, dacă există pericolul de iradiere ori contaminare a populației sau a mediului peste limitele permise de reglementările în vigoare;
- j) informarea autorităților publice asupra evoluției situației de urgență, pe toată durata acesteia;
- k) **suport psihologic acordat de medici specializați, pentru personalul care implementează acțiunile de răspuns la urgență;**
- l) **suficiente materiale igienico-sanitare, măști, mănuși și echipamente de protecție, materiale dezinfectante, pulverizatoare / pompe de stropit pentru dezinfectarea suprafețelor extinse, termometre medicale destinate măsurării fără contact a temperaturii, echipamente de testare și / sau alte măsuri specifice necesare pentru confirmarea stării de sănătate a personalului, precum și alte materiale și echipamente necesare pentru protecția personalului în situații de epidemie / pandemie.**

Art. 26. - (1) Planul de urgență trebuie să specifice cel puțin următoarele:

- a) evenimentele pentru care este necesară activarea planului de urgență;
- b) clasificarea situațiilor de urgență în funcție de consecințele imediate sau potențiale pentru personalul de pe amplasament, pentru populație și pentru mediu;
- c) nivelele de intervenție generice și operaționale pentru formularea recomandărilor privind măsurile de protecție radiologică pentru populație;
- d) organizarea răspunsului la urgență, inclusiv structura organizatorică pentru situații de urgență și atribuirea responsabilităților;
- e) notificarea și activarea organizației de răspuns la urgență, inclusiv timpul necesar pentru ca organizația de răspuns la urgență să fie pe deplin operațională;
- f) strategia și activitățile de răspuns la situații de urgență, inclusiv acțiunile pe termen lung;
- g) măsurile de protecție pentru personalul de pe amplasament;
- h) procedurile de răspuns la urgență, incluse ca referințe;
- i) resursele umane necesare pentru răspunsul la urgență, asigurarea disponibilității acestora și managementul lucrului în ture pe toată durata unei situații de urgență;
- j) măsurile de protecție radiologică, controlul expunerii personalului de intervenție și măsurile de limitare a dozelor;
- k) resursele materiale și echipamentele necesare pentru răspunsul la urgență și asigurarea disponibilității acestora pe toată durata unei situații de urgență;
- l) interfața cu autoritățile publice, cooperarea cu acestea, notificările și informările necesare;

- m) protocoalele și mijloacele de comunicare;
 - n) înregistrările care se generează în situațiile de urgență;
 - o) cerințele de planificare și pregătire pentru asigurarea răspunsului la urgență;
 - p) modalitățile de testare și evaluare a planului de urgență;
 - q) cerințele de revizuire și actualizare a planului și procedurilor de urgență.
- (2) Măsurile de răspuns la urgență trebuie detaliate în proceduri specifice de răspuns la urgență.
- (3) Bazele tehnice pentru planul de urgență și pentru procedurile de răspuns la urgență trebuie documentate și trebuie să conțină suficiente informații pentru a permite înțelegerea situațiilor de urgență și a măsurilor de răspuns. Aceste documente se vor folosi în programele de pregătire pentru personalul cu funcții în asigurarea răspunsului la urgență.
- (4) Titularul de autorizație trebuie să revizuiască periodic și să mențină la zi acordurile și protocoalele de colaborare și asistență în situații de urgență, încheiate cu organizațiile externe care susțin implementarea planului de urgență.
- (5) Planul de urgență trebuie pus la dispoziția autorităților publice cu responsabilități în răspunsul la situații de urgență, conform legislației în vigoare. **Planul de urgență trebuie să descrie modul de cooperare și coordonare cu organizațiile externe și autoritățile publice implicate în răspunsul la situații de urgență.**

CAPITOLUL VI

Organizarea răspunsului la tranzienți, accidente și situații de urgență și pregătirea personalului

Art. 27. - (1) Titularul de autorizație trebuie să desemneze persoanele care au calificarea necesară, autoritatea de decizie și răspunderea pentru aplicarea măsurilor de răspuns la tranzienți, accidente și situații de urgență, atunci când consideră că aceste acțiuni sunt necesare pentru protecția personalului ocupat profesional, a populației și a mediului înconjurător, inclusiv pentru:

- a) oprirea în siguranță a reactorului nuclear în orice moment, fără consultare, atunci când consideră că această acțiune este necesară pentru protecția personalului ocupat profesional, a populației și a mediului înconjurător;
- b) asigurarea răspunsului la condițiile de tranzient și accident care afectează instalațiile nucleare de pe amplasament, inclusiv implementarea ghidurilor de management al accidentelor severe;
- c) protecția personalului de pe amplasament;
- d) declararea situației de urgență și conducerea operațiunilor de răspuns la urgență.

(2) Trebuie specificate limitele de competență pentru persoanele desemnate conform prevederilor alin. (1), pentru toate fazele de răspuns la tranzienți, accidente și situații de urgență.

(3) Persoanele desemnate conform prevederilor alin. (1) trebuie să fie autorizate de CNCAN.

Art. 28. - (1) Titularul de autorizație trebuie să stabilească structura organizatorică pentru situații de urgență, care să implementeze planul de urgență, **în timp util, imediat după declararea și notificarea unei situații de urgență.**

(2) Structura organizatorică, numărul, funcțiile și calificările personalului din structură trebuie astfel stabilite încât să asigure îndeplinirea efectivă a tuturor acțiunilor prevăzute în planul de urgență și procedurile aferente.

(3) Structura organizatorică pentru situații de urgență trebuie să includă un grup de suport tehnic, care să asigure expertiza necesară pentru evaluarea situațiilor de accident și pentru identificarea măsurilor optime în vederea minimizării consecințelor accidentelor. **Grupul de suport tehnic trebuie să includă și specialiști în managementul accidentelor severe.**

(4) Titularul de autorizație trebuie să asigure suficient personal calificat, pentru toate pozițiile din structura organizatorică pentru situații de urgență, inclusiv pentru evenimente care se pot întinde pe o perioadă mare de timp.

Art. 29. - (1) Titularul de autorizație trebuie să asigure că există în permanență pe amplasamentul CNE suficient personal calificat pentru:

a) implementarea măsurilor de răspuns la tranziții și accidente, inclusiv pentru situații de accident sever;

b) asigurarea răspunsului inițial la o situație de urgență, până la activarea structurii organizatorice pentru situații de urgență.

(2) Timpul de activare a structurii organizatorice pentru situații de urgență trebuie justificat, specificat în planul de urgență și supus aprobării CNCAN.

(3) Prevederile de la alin. (1) și (2) se aplică inclusiv în situații de epidemie / pandemie.

Art. 30. - (1) Numărul și calificările personalului minim necesar pentru implementarea acțiunilor prevăzute la art. 29 trebuie evaluate și stabilite luând în considerare următoarele ipoteze conservative:

a) procedurile de operare la urgență trebuie implementate simultan cu acțiunile de reparație și repunere în funcțiune a SSCE importante pentru securitatea nucleară și/sau utilizarea de sisteme și echipamente mobile, pentru limitarea consecințelor tranzițiilor și accidentelor;

b) în paralel cu implementarea procedurilor de operare la urgență trebuie asigurat răspunsul la alte evenimente de pe amplasament, cum ar fi urgențe medicale, eliberări accidentale de substanțe chimice periculoase și incendii, după caz;

c) mai multe instalații nucleare de pe amplasamentul CNE pot fi afectate simultan de un eveniment de cauză comună, cum ar fi, de exemplu, un eveniment extern extrem care depășește bazele de proiectare ale respectivelor instalații;

d) o situație de accident poate conduce la condiții de accident sever și poate necesita implementarea măsurilor de răspuns la accident sever înainte ca structura organizatorică pentru situații de urgență să devină operațională;

e) în cazul accidentelor care pot fi cauzate de evenimente externe extreme, se presupune că infrastructura din vecinătatea amplasamentului centralei este afectată astfel încât amplasamentul este izolat și nu se pot obține resurse umane și materiale din exterior pe o perioadă de 72 de ore de la producerea evenimentului de inițiere.

(2) Evaluarea numărului și calificărilor personalului minim necesar, conform prevederilor alin.

(1), trebuie verificată și validată prin exerciții practice la simulatorul integral, simularea manevrelor în teren și exercițiile de răspuns la situații de urgență și documentată. Orice deviație de la aplicarea ipotezelor conservative specificate la alin. (1) trebuie justificată în baza prevederii de măsuri compensatorii care asigură un nivel de protecție cel puțin echivalent. Titularul de autorizație trebuie să demonstreze că a stabilit efectivul minim de personal luând în considerare cel mai defavorabil scenariu posibil din punctul de vedere al resurselor necesare pentru răspuns.

Art. 31. - (1) Titularul de autorizație trebuie să asigure pregătirea inițială și periodică a personalului cu atribuții în implementarea răspunsului la tranziții, accidente și situații de urgență. Pregătirea personalului se va testa periodic, utilizând, după caz, simulatorul integral, simularea manevrelor în teren și exercițiile de răspuns la urgență. În particular, personalul din camera de comandă principală trebuie să se pregătească și să exerseze în mod regulat, utilizând simulatorul integral, pentru implementarea procedurilor de operare la urgență și, în măsura în care este practic posibil, a ghidurilor de management al accidentelor severe. Personalul din organizația de răspuns la urgență trebuie să se pregătească și să exerseze periodic răspunsul la

situațiile și condițiile acoperite de setul de proceduri de operare la urgență și ghidurile de management al accidentelor severe, proporțional cu rolurile pe care le au în gestionarea situațiilor de urgență.

(2) Exercițiile periodice de testare a pregătirii răspunsului la tranziții, accidente și situații de urgență trebuie să acopere și tranziția de la aplicarea procedurilor de operare la urgență la aplicarea ghidurilor de management al accidentelor severe. De asemenea, exercițiile periodice de răspuns la urgență trebuie să includă și testarea măsurilor de răspuns la accidente severe care vizează restabilirea funcțiilor de securitate nucleară, inclusiv a acțiunilor de reparare și repunere în funcțiune a SSCE și/sau utilizarea de sisteme și echipamente mobile. **În aceste exerciții trebuie luate în considerare potențialele indisponibilități ale sistemelor de instrumentație și monitorizare a parametrilor CNE, ale sistemelor de iluminat și ale sistemelor de comunicații, precum și utilizarea echipamentelor de protecție.**

(3) Titularul de autorizație trebuie să organizeze și exerciții periodice de răspuns la urgență care să acopere scenarii complexe, inclusiv scenarii de accident care ar putea fi provocate de acte de sabotaj asupra instalațiilor nucleare de pe amplasamentul CNE.

(4) Titularul de autorizație trebuie să organizeze și exerciții periodice de răspuns la urgență care să includă, în măsura în care este practic posibil, cât mai multe organizațiile externe și autoritățile implicate și care să acopere situațiile care afectează mai multe instalații de pe amplasament.

(5) Titularul de autorizație trebuie să determine elementele planului de urgență care trebuie cunoscute de tot personalul care desfășoară activități pe amplasamentul CNE și să asigure introducerea acestor elemente în programele generale de pregătire pentru personalul propriu și personalul contractual. **Trebuie implementată abordarea sistematică a pregătirii pentru situații de urgență, în baza identificării cunoștințelor, îndemânărilor și atitudinilor necesare pentru implementarea planurilor și procedurilor de urgență.**

(6) Planificarea exercițiilor de răspuns la urgență, precum și scenariile exercițiilor trebuie transmise la CNCAN pentru informare.

CAPITOLUL VII

Facilitățile, echipamentele și resursele pentru implementarea răspunsului la tranziții, accidente și situații de urgență

Art. 32. - (1) Titularul de autorizație trebuie să asigure funcționarea unui centru de control al urgenței pe amplasament dotat cu toate sistemele, echipamentele și resursele necesare pentru asigurarea răspunsului la situații de urgență.

(2) Titularul de autorizație trebuie să asigure disponibilitatea, în afara amplasamentului, a unor facilități de rezervă, incluzând spații special amenajate și canale de comunicare, care să constituie un centru alternativ de control al urgenței, pentru cazul în care centrul principal de control devine indisponibil.

(3) Titularul de autorizație trebuie să asigure amplasarea și proiectarea centrelor de control al urgenței astfel încât cel puțin unul să rămână disponibil și funcțional pe întreaga durată a unei situații de urgență, **inclusiv în situații în care infrastructurile de pe amplasament și din jurul amplasamentului pot fi afectate în mod sever de evenimente externe extreme.**

(4) Centrele dedicate răspunsului la urgență trebuie amplasate în zone care nu sunt afectate de situațiile de accident și trebuie astfel proiectate și echipate încât să se asigure protecția personalului care își desfășoară activitatea în aceste centre pe toată durata situației de urgență. Prin protecția personalului se înțelege atât protecția radiologică, cât și protecția împotriva oricăror altor pericole care ar putea apărea pe durata situației de urgență.

(5) Camerele de comandă ale CNE pot fi folosite ca centre de control al urgenței numai până la activarea structurii organizatorice pentru situații de urgență sau în situația când niciunul din centrele dedicate răspunsului la urgență nu este disponibil. Trebuie asigurat că cel puțin o cameră de comandă rămâne disponibilă pentru fiecare unitate și că se asigură protecția personalului de operare, atât protecția radiologică, cât și protecția împotriva oricăror altor pericole care ar putea apărea pe durata situației de urgență.

(6) Titularul de autorizație trebuie să asigure accesul inspectorilor CNCAN în camerele de comandă ale CNE și în centrele de control al urgenței, pe toată durata răspunsului la tranziții, accidente și situații de urgență, în scopul facilitării informării prompte a CNCAN despre evoluția evenimentelor. Această prevedere nu afectează alte cerințe legale privind responsabilitățile titularului de autorizație pentru notificarea CNCAN în situații de urgență. Modul de implementare a acestei prevederi se detaliază într-o procedură specifică agreată de CNCAN și titularul de autorizație.

Art. 33. - (1) Fiecare din centrele de control al urgenței trebuie dotat cu:

- a) dispozitive pentru afișarea în timp real a datelor importante despre starea instalațiilor nucleare de pe amplasamentul CNE, inclusiv a parametrilor critici de securitate nucleară;
- b) dispozitive pentru afișarea datelor meteorologice în timp real;
- c) echipamente de monitorizare radiologică, pentru evaluarea situației radiologice pe amplasamentul și în vecinătatea acestuia, precum și dispozitive pentru afișarea datelor radiologice în timp real;
- d) sisteme și echipamente pentru procesarea și afișarea datelor, inclusiv programe pentru evaluarea și prognoza dispersiei norului radioactiv în cazul unei emisii, precum și pentru efectuarea evaluării consecințelor radiologice;
- e) sisteme de comunicații și alarmare, diverse și redundante, și canale de comunicare cu camerele de comandă, echipele mobile și autoritățile publice;
- f) echipamente personale de protecție;
- g) facilități de decontaminare sau de control și limitare a contaminării, după caz;
- h) copii controlate ale planului de urgență și ale procedurilor de răspuns la urgență, procedurilor de operare la urgență și ghidurilor de management al accidentelor severe;
- i) copii controlate ale rapoartelor de securitate nucleară pentru instalațiile nucleare de pe amplasament, ale desenelor, schițelor și documentației tehnice necesare pentru evaluarea unei situații de accident, inclusiv pentru estimarea termenilor sursă pentru diferite scenarii de accident;
- j) materialele și proviziile necesare pentru susținerea activităților de răspuns la urgență, după cum este necesar;
- k) alimentare cu curent electric din surse neîntreruptibile.

(2) Prevederile de la alin. (1) se aplică și pentru camerele de comandă ale CNE, pentru cel puțin o cameră de comandă pentru fiecare unitate.

(3) Titularul de autorizație trebuie să asigure facilități pentru analiza probelor radiologice.

Art. 34. – (1) Titularul de autorizație trebuie să asigure că structurile, sistemele, facilitățile, instrumentele, dispozitivele, echipamentele fixe și mobile și sistemele de comunicație dedicate implementării răspunsului la tranziții, accidente și situații de urgență îndeplinesc următoarele condiții:

- a) sunt disponibile sau pot fi aduse în timp util la punctele de utilizare;
- b) nu pot fi afectate sau indisponibilizate de evenimentele care generează tranziții, accidente și situații de urgență;

c) sunt calificate pentru condițiile în care trebuie utilizate sau sunt protejate corespunzător pentru a rămâne disponibile;

d) sunt menținute în bună stare de funcționare, inspectate, verificate și testate periodic;

e) sunt considerate SSCE cu funcții de securitate nucleară; în contextul prezentelor norme, această cerință presupune stabilirea unui control administrativ, ca parte a limitelor și condițiilor tehnice de exploatare, pentru asigurarea disponibilității acestor SSCE, prin efectuarea supravegherii, inspecțiilor, verificărilor, testelor, întreținerii preventive și / sau corective.

(2) Echipamentele mobile și materialele necesare pentru implementarea răspunsului la tranziții, accidente și situații de urgență trebuie să includă cel puțin următoarele:

a) generatoare diesel mobile, transformatoare, cabluri și autoutilitare pentru transportul acestora;

b) motopompe, furtunuri de conexiune;

c) dispozitive, scule, instrumente, aparate de măsură și proceduri necesare pentru conectarea echipamentelor mobile la sistemele CNE pe care le deserveșc;

d) echipamente de iluminat portabile, lanterne și baterii pentru acestea;

e) echipamente pentru deblocarea căilor de acces către instalațiile CNE, în cazul în care acestea sunt afectate de evenimente externe extreme, precum și alte echipamente utile în astfel de situații, cum ar fi, de exemplu, echipamentele de degivrare;

e) echipamente autonome de respirat;

f) materiale necesare pentru funcționarea SSCE necesare pentru răspunsul la tranziții, accidente și situații de urgență, cum ar fi motorina / combustibilii pentru generatoarele diesel, uleiurile de ungere, gazele tehnice, etc.

(3) Echipamentele mobile și materialele prevăzute la alin.(2) trebuie să fie disponibile în număr suficient și să aibă caracteristicile și nivelele de performanță specificate în baza unor analize și evaluări tehnice specifice. Aceste echipamente și materiale trebuie astfel depozitate încât să fie disponibile și accesibile și în cazul unor evenimente care ar putea cauza avarierea severă a infrastructurilor de pe amplasament.

(4) Titularul de autorizație trebuie să stabilească și să mențină actualizată lista cu toate echipamentele mobile și materialele dedicate implementării răspunsului la tranziții, accidente și situații de urgență, să efectueze rutine periodice de verificare a disponibilității și operabilității acestora, precum și persoanele responsabile pentru aceste activități. Pentru fiecare echipament sau material din listă trebuie să se specifice următoarele informații, după caz:

a) tipul echipamentului, caracteristicile tehnice, datele de identificare și numărul de echipamente similare;

b) situațiile în care trebuie utilizat, în conformitate cu analizele, evaluările, procedurile de operare la urgență, ghidurile de management al accidentelor severe și planul de urgență;

c) situațiile și condițiile pentru care este calificat sau protejat astfel încât să fie disponibil;

d) locul în care se află în mod normal și locul în care trebuie utilizat în caz de urgență;

e) documentația aferentă, cum ar fi manualele de proiectare, manualele de operare, manualele de testare, specificațiile tehnice, manualele de la producător, procedurile de utilizare;

f) testele, verificările tehnice, activitățile de întreținere preventivă, rutinele de inspecție și frecvența acestora; se vor specifica și departamentele responsabile pentru aceste activități;

g) pregătirea și calificarea personalului necesare pentru punerea în funcțiune și utilizarea echipamentului respectiv;

h) alte informații relevante și necesare pentru utilizarea echipamentului, inclusiv atenționări și precauții speciale.

Art. 35. - (1) Prevederile art. 32-34 se aplică inclusiv situațiilor de urgență care pot fi cauzate de evenimente externe extreme. Centrele de control al urgenței și echipamentele aferente trebuie proiectate și instalate astfel încât să se asigure funcționarea acestora și în condiții de

urgență cauzate de evenimente externe extreme care ar afecta simultan **toate** instalațiile nucleare **și alte instalații relevante** de pe amplasament. Măsurile, materialele și proviziile necesare pentru susținerea activităților de răspuns la urgență trebuie dimensionate și prevăzute, luând în considerare că, pentru astfel de situații, se presupune, în mod conservativ, că infrastructura din vecinătatea amplasamentului CNE este afectată astfel încât amplasamentul este izolat și nu se pot obține resurse umane și materiale din exterior pe o perioadă de 72 de ore de la producerea evenimentului de inițiere.

(2) Pentru situațiile de urgență cauzate de evenimente externe extreme trebuie luate în considerare impedimentele potențiale, cum ar fi blocarea accesului către camerele de comandă și centrele de control al urgenței datorită distrugerii unor structuri și clădiri de pe amplasament. Pentru astfel de situații trebuie prevăzute echipamente speciale sau alte măsuri echivalente pentru deblocarea căilor de acces.

(3) Titularul de autorizație trebuie să asigure că implementarea răspunsului la tranziții, accidente și situații de urgență se poate face inclusiv în cazul unei epidemii / pandemii.

(4) Titularul de autorizație trebuie să asigure cazarea, hrana, materialele igienico-sanitare și echipamentele de protecție necesare, în regim gratuit, pentru tot personalul implicat în răspunsul la situații de urgență, până la terminarea urgenței, fără afectarea indemnizațiilor stabilite pentru personal în condiții normale de exploatare. Această prevedere se aplică și în situația în care personalul titularului de autorizație, atât personalul propriu cât și contractorii, este relocalizat / izolat preventiv pe amplasamentul CNE sau în vecinătatea acestuia pentru asigurarea continuității activităților de bază ale CNE în caz de epidemie / pandemie.

(5) Titularul de autorizație trebuie să asigure în buget suficiente resurse financiare pentru susținerea implementării răspunsului la situații de urgență, în conformitate cu normele și regulamentele în vigoare.

CAPITOLUL VIII

Cerințe privind documentația și înregistrările

Art. 36. – (1) Titularul de autorizație trebuie să asigure că procedurile de operare la urgență, ghidurile de management al accidentelor severe, planul de urgență și procedurile de răspuns la urgență sunt:

- a) clare, concise și compatibile cu numărul și calificările personalului utilizator;
- b) complete și corecte din punct de vedere tehnic, compatibile cu configurația CNE și cu indicațiile sistemelor și instrumentelor de măsură și control, inclusiv în ceea ce privește unitățile de măsură utilizate;
- c) compatibile cu condițiile în care trebuie implementate **și cu resursele umane disponibile;**
- d) adecvate pentru utilizarea în situații în care mai multe instalații nucleare de pe amplasament sunt afectate de condiții de accident, **luând în considerare sistemele și resursele comune sau care sunt în relații de dependență unele față de altele;**
- e) verificate și validate de către personal competent și calificat, independent de personalul implicat în dezvoltarea procedurilor, utilizând, după caz, simulatorul integral, verificările în camerele de comandă și în instalație, **simularea manevrelor în teren și exercițiile de răspuns la urgență; în particular, trebuie demonstrată fezabilitatea acțiunilor manuale de manevrare a SSCE necesare pentru gestionarea evenimentelor;**
- f) aprobate și controlate în conformitate cu cerințele sistemului de management implementat la CNE;
- g) reevaluate și testate periodic utilizând, după caz, simulatorul integral, verificările în camerele de comandă și în instalație și exercițiile de răspuns la urgență;

h) revizuite periodic, **revalidate cel puțin o dată la fiecare 10 ani** și menținute la zi, împreună cu bazele tehnice, pentru a reflecta configurația CNE, experiența de exploatare, experiența din exercițiile de răspuns la urgență, evaluările de securitate nucleară, cu identificarea modificărilor implementate la fiecare revizie a documentelor;

i) disponibile în versiunea curentă la punctele de utilizare, inclusiv în camerele de comandă, la centrele de răspuns la urgență și la centrele de pregătire, pe hârtie sau pe suport electronic, în suficiente exemplare, lizibile și ușor identificabile;

j) utilizate în programele de pregătire pentru personalul de operare și pentru personalul care face parte din structura organizatorică pentru situații de urgență.

(2) Procedurile de operare la urgență pentru accidentele bază de proiect trebuie să se bazeze pe SSCE calificate. Procedurile de operare la urgență pentru condițiile de extindere a bazelor de proiectare și ghidurile pentru managementul accidentelor severe trebuie să se bazeze în primul rând pe SSCE calificate pentru aceste condiții, dar pot utiliza și echipamente pentru care se asigură prin alte mijloace că rămân funcționale pe durata acestor evenimente.

(3) Procedurile de operare la urgență și ghidurile de management al accidentelor severe trebuie să fie adecvate pentru a gestiona condițiile de accident care afectează simultan reactorul și depozitele de combustibil nuclear uzat și trebuie să ia în considerare interacțiunile potențiale între reactor și depozitele de combustibil nuclear uzat.

(4) Procedurile de operare la urgență și ghidurile de management al accidentelor severe trebuie să acopere și condițiile în care o unitate a CNE, fără să își compromită propria securitate nucleară, oferă suport altei unități CNE de pe același amplasament.

(5) Setul de proceduri de operare la urgență și ghiduri pentru managementul accidentelor severe trebuie să ia în considerare condițiile anticipate / estimate pe amplasamentul CNE, inclusiv condițiile radiologice, asociate cu situațiile pe care le adresează și cu evenimentele de inițiere care le-au cauzat, inclusiv evenimentele de cauză comună.

Art. 37. - (1) Titularul de autorizație trebuie să transmită la CNCAN, spre evaluare, următoarele documente:

a) procedurile de operare la urgență;

b) ghidurile de management al accidentelor severe;

c) evaluarea numărului și calificărilor personalului minim necesar a fi disponibil în permanență pe amplasament;

d) planul de urgență, inclusiv structura organizatorică pentru situații de urgență, împreună cu procedurile de răspuns la urgență;

e) bazele tehnice pentru procedurile de operare la urgență, ghidurile de management al accidentelor severe, planul de urgență și procedurile de răspuns la urgență;

f) rapoartele de validare și testare, după caz, a procedurilor de operare la urgență, a ghidurilor de management al accidentelor severe și a planului de urgență.

(2) Documentul prin care se stabilește efectivul minim de personal necesar a fi disponibil în permanență pe amplasamentul CNE se supune aprobării CNCAN.

(3) Planul de urgență se supune aprobării CNCAN.

(4) Planul de continuitate a activităților de bază în cazul unei epidemii / pandemii se supune aprobării CNCAN.

Art. 38. - Titularul de autorizație trebuie să asigure completarea și păstrarea următoarelor categorii de înregistrări:

a) un jurnal al evenimentelor din timpul tranzițiilor, accidentelor și situațiilor de urgență;

b) înregistrarea exercițiilor de răspuns la tranziții, accidente și situații de urgență, precum și a evaluărilor acestora;

c) evidența pregătirii personalului;

d) evidența calibrării, verificării metrologice, întreținerii, testării și inventarul instrumentelor, echipamentelor și sistemelor dedicate pentru utilizare în răspunsul la tranziții, accidente și situații de urgență.

CAPITOLUL IX

Evaluarea periodică și îmbunătățirea continuă a pregătirii răspunsului la tranziții, accidente și situații de urgență

Art. 39. - (1) Titularul de autorizație trebuie să testeze și să evalueze periodic, cel puțin anual, eficacitatea răspunsului la tranziții, accidente și situații de urgență și să implementeze acțiuni corective și măsuri de îmbunătățire, după caz.

(2) Testarea inițială, printr-un exercițiu, a planului de urgență este obligatorie în vederea aprobării de către CNCAN a încărcării inițiale cu combustibil a unui reactor nuclear, în faza de punere în funcțiune.

(3) Testarea pregătirii răspunsului la tranziții, accidente și situații de urgență trebuie realizată periodic, utilizând, după caz, simulatorul integral, verificările în camerele de comandă și în instalație, **simularea manevrelor în teren** și exercițiile de răspuns la urgență. Titularul de autorizație trebuie să stabilească și să implementeze un plan pentru efectuarea exercițiilor și verificărilor pentru a testa toate elementele răspunsului la tranziții, accidente și situații de urgență, **inclusiv utilizarea echipamentelor mobile**.

(4) Titularul de autorizație trebuie să asigure evaluarea periodică, **cel puțin anual**, a pregătirii răspunsului la tranziții, accidente și situații de urgență, luând în considerare cel puțin următoarele elemente:

a) rezultatele proceselor de autoevaluare, **audit și evaluare independentă a securității nucleare**;

b) concluziile, recomandările și sugestiile rezultate din evaluările efectuate de organizații externe;

c) experiența relevantă la nivel național și internațional privind managementul situațiilor de urgență, inclusiv lecțiile învățate în urma accidentelor;

d) cele mai recente analize și evaluări de securitate nucleară, atât deterministe, cât și probabilistice, efectuate pentru CNE sau pentru o centrală cu proiect similar;

e) experiența în implementarea exercițiilor de răspuns la tranziții, accidente și situații de urgență;

f) modificările legislative relevante, la nivel național și internațional.

(5) Titularul de autorizație trebuie să prevadă resursele necesare pentru implementarea acțiunilor corective și oportunităților de îmbunătățire identificate în urma testării și evaluării pregătirii răspunsului la tranziții, accidente și situații de urgență și să monitorizeze implementarea acestora pentru a se asigura că își ating scopul.

(6) Documentele de referință menționate în anexa nr. 2 reprezintă standarde și bune practici recunoscute pe plan internațional și orice nouă revizie a acestora trebuie luată în considerare de către titularul de autorizație **în procesul de autoevaluare**, în vederea îmbunătățirii pregătirii răspunsului la tranziții, accidente și situații de urgență.

(7) Titularul de autorizație trebuie să revizuiască și să actualizeze periodic planul de răspuns la urgență, luând în considerare cerințele prevăzute la alin. (3)-(6).

CAPITOLUL X

Dispoziții tranzitorii și finale

Art. 40. - (1) Anexele nr. 1 și 2 fac parte integrantă din prezentele norme.

(2) În termen de 30 de zile de la intrarea în vigoare a prezentelor norme, titularii de autorizație pentru instalațiile nucleare aflate în faza de exploatare trebuie să transmită la CNCAN spre evaluare un raport care să prezinte analiza conformității cu cerințele prezentelor norme și un plan de acțiuni pentru implementarea integrală a cerințelor. Planul de acțiuni trebuie supus aprobării CNCAN.

ANEXA Nr. 1 la norme

Definiții

Accident bază de proiect - orice situație de accident care a fost prevăzută la proiectarea unei instalații nucleare, în conformitate cu criteriile stabilite de proiectare și în cazul căreia avarierea combustibilului nuclear, acolo unde este cazul, și eliberarea de materiale radioactive sunt menținute în limitele autorizate

Accident sever - orice situație de accident care implică defectări sistematice ale combustibilului nuclear care pot conduce la eliberarea produșilor de fisiune; pentru un reactor nuclear, aceste condiții includ avarierea zonei active a reactorului și topirea combustibilului nuclear

Anvelopa de protecție a reactorului nuclear - structura care adăpostește reactorul și sistemele aferente și care are următoarele funcții: de a preveni eliberările necontrolate de materiale radioactive în mediul înconjurător; de protecție biologică; de a proteja reactorul și sistemul primar de răcire împotriva evenimentelor externe.

Epidemie - extindere a unei boli contagioase într-un timp scurt, prin contaminare, la un număr mare de persoane dintr-o localitate, regiune

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

Limitele de securitate - valorile parametrilor importanți pentru securitatea nucleară în limita cărora se asigură protecția integrității barierelor fizice care previn eliberările necontrolate de materiale radioactive

Oprirea reactorului - oprirea reacției nucleare de fisiune în lanț din reactorul nuclear prin sisteme care au această funcție prin proiect

Pandemie – epidemie care se extinde pe un teritoriu foarte mare, cuprinzând mai multe țări, continente

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

SSCE - sistemele, structurile, componentele și echipamentele CNE

SSCE importante pentru securitatea nucleară - sunt acele SSCE care contribuie, direct sau indirect, în condiții de operare normală, în cazul evenimentelor anticipate în exploatare și/sau în condiții de accident, la îndeplinirea funcțiilor generale de securitate nucleară; acestea includ SSCE a căror defectare poate avea un impact advers asupra îndeplinirii unei funcții de securitate nucleară; se mai numesc și SSCE cu funcții de securitate nucleară

Situație de urgență - o situație care poate apărea pe amplasamentul instalației nucleare și poate duce la expunerea ori contaminarea populației sau a mediului peste limitele permise de reglementările în vigoare ori la punerea în pericol a personalului de pe amplasament sau la avarierea instalațiilor nucleare și care necesită acțiuni urgente de protecție

Termen-sursă - cantitatea și compoziția izotopică a eliberării de materiale radioactive dintr-o instalație nucleară ca urmare a unui accident

Tranzient anticipat în exploatare - o deviație neplanificată de la condițiile normale de exploatare, care poate afecta o funcție de securitate nucleară și care se așteaptă să apară o dată sau de mai multe ori pe durata de viață operațională a CNE; se mai numește și eveniment anticipat în exploatare

Urgență radiologică - o situație consecutivă unui accident nuclear sau a unui alt eveniment implicând surse de radiații, care necesită o acțiune urgentă de protejare a persoanelor expuse profesional, a persoanelor din populație ori a populației, fie parțial, fie ca un întreg.

ANEXA Nr. 2 la norme

Documente de referință

1. Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation: Specific Safety Requirements, IAEA Safety Standards Series No. SSR-2/2 **rev.1**, International Atomic Energy Agency, Vienna, **2016**
2. **Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency, General Safety Requirements**, IAEA Safety Standards Series No. **GSR Part 7**, International Atomic Energy Agency, Vienna, **2015**
3. **Accident Management Programmes for Nuclear Power Plants**, Specific Safety Guide, IAEA Safety Standards Series No. **SSG-54**, International Atomic Energy Agency, Vienna, **2019**.
4. WENRA Reactor Safety Reference Levels, Western European Nuclear Regulators' Association, **2014**