



# MONITORUL OFICIAL AL ROMÂNIEI

Anul 191 (XXXV) — Nr. 759

PARTEA I  
LEGI, DECRETE, HOTĂRÂRI ȘI ALTE ACTE

Martă, 22 august 2023

## SUMAR

Nr.

Pagina

Nr.

Pagina

### DECIZII ALE CURȚII CONSTITUȚIONALE

Decizia nr. 278 din 9 mai 2023 referitoare la excepția de neconstituționalitate a dispozițiilor art. 260 alin. (3) din Legea nr. 207/2015 privind Codul de procedură fiscală, precum și ale art. 275 alin. (2) și (4) și ale art. 341 alin. (8) din Codul de procedură penală .....

2–5

### ACTE ALE ORGANELOR DE SPECIALITATE ALE ADMINISTRAȚIEI PUBLICE CENTRALE

335. — Ordin al ministrului agriculturii și dezvoltării rurale pentru aprobarea transmiterii unor bunuri din infrastructura secundară de irigații aparținând domeniului privat al statului, aflată în administrarea Agenției Naționale de Îmbunătățiri Funciare și situată pe teritoriul Organizației utilizatorilor de apă pentru irigații Mereni din județul Constanța, în proprietatea acestei organizații .....

6

336. — Ordin al ministrului agriculturii și dezvoltării rurale pentru aprobarea transmiterii unor bunuri din infrastructura secundară de irigații aparținând domeniului privat al statului, aflată în administrarea Agenției Naționale de Îmbunătățiri Funciare și situată pe teritoriul Organizației utilizatorilor de apă pentru irigații Islaz din județul Teleorman, în proprietatea acestei organizații .....

7–8

337. — Ordin al ministrului agriculturii și dezvoltării rurale pentru aprobarea transmiterii unor bunuri din infrastructura secundară de irigații aparținând domeniului privat al statului, aflată în administrarea Agenției Naționale de Îmbunătățiri Funciare și situată pe teritoriul Organizației utilizatorilor de apă pentru irigații SPP 4 Brateșu Vechi din județul Brăila, în proprietatea acestei organizații .....

8–10

338. — Ordin al ministrului agriculturii și dezvoltării rurale pentru aprobarea transmiterii unor bunuri din infrastructura secundară de irigații aparținând domeniului privat al statului, aflată în administrarea Agenției Naționale de Îmbunătățiri Funciare și situată pe teritoriul Organizației utilizatorilor de apă pentru irigații Mereni Vest din județul Constanța, în proprietatea acestei organizații .....

11

339. — Ordin al ministrului agriculturii și dezvoltării rurale pentru aprobarea transmiterii unor bunuri din infrastructura secundară de irigații aparținând domeniului privat al statului, aflată în administrarea Agenției Naționale de Îmbunătățiri Funciare și situată pe teritoriul Organizației utilizatorilor de apă pentru irigații SPP Cobadin din județul Constanța, în proprietatea acestei organizații .....

12

340. — Ordin al ministrului agriculturii și dezvoltării rurale pentru aprobarea transmiterii unor bunuri din infrastructura secundară de irigații aparținând domeniului privat al statului, aflată în administrarea Agenției Naționale de Îmbunătățiri Funciare și situată pe teritoriul Organizației utilizatorilor de apă pentru irigații Nucari Valea Nucarilor din județul Tulcea, în proprietatea acestei organizații .....

13

154. — Ordin al președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare pentru aprobarea Normelor de securitate radiologică privind desfășurarea practicilor de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante .....

14–31

## COMISIA NAȚIONALĂ PENTRU CONTROLUL ACTIVITĂȚILOR NUCLEARE

## ORDIN

**pentru aprobarea Normelor de securitate radiologică privind desfășurarea practicilor de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante**

În conformitate cu art. 9 alin. (7) din Hotărârea Guvernului nr. 729/2018 privind organizarea și funcționarea Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare,

având în vedere:

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

— Ordinul ministrului sănătății, al ministrului educației naționale și al președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 752/3.978/136/2018 pentru aprobarea Normelor privind cerințele de bază de securitate radiologică;

— Directiva 2013/59/Euratom a Consiliului din 5 decembrie 2013 de stabilire a normelor de securitate de bază privind protecția împotriva pericolelor prezentate de expunerea la radiații ionizante și de abrogare a Directivelor 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom și 2003/122/Euratom, publicată în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene L 13/1 din 17.01.2014,

Iuând în considerare Referatul de aprobare nr. 1.450 din 21.07.2023 al Direcției autorizare utilizare radiații ionizante,

**președintele Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare emite prezentul ordin.**

Art. 1. — Se aprobă Normele de securitate radiologică privind desfășurarea practicilor de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante, prevăzute în anexa care face parte integrantă din prezentul ordin.

Art. 2. — La data intrării în vigoare a prezentului ordin se abrogă Ordinul președintelui Comisiei Naționale pentru

Controlul Activităților Nucleare nr. 144/2004 privind aprobarea Normelor de securitate radiologică — Sisteme de măsurare cu surse de radiații, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 534 din 15 iunie 2004, cu modificările și completările ulterioare.

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

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

București, 27 iulie 2023.

Nr. 154.

**ANEXĂ**

**NORME****de securitate radiologică privind desfășurarea practicilor de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante****CAPITOLUL I****Scop, domeniu de aplicare și definiții**

Art. 1. — Prezentele norme stabilesc cerințele specifice referitoare la asigurarea protecției împotriva radiațiilor ionizante și securității radiologice pentru situațiile de expuneri planificate și de urgență în practica de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante.

Art. 2. — (1) Cerințele prezentelor norme implementează prevederile pentru practica de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante, prevăzute la capitolele II, III, IV, art. 87—93, art. 107, art. 112—115, art. 122 și 123 din capitolul VII, art. 154—160 din capitolul IX și la capitolul X din Normele privind cerințele de bază de securitate radiologică, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății, al ministrului educației naționale și al președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 752/3.978/136/2018 (denumite în continuare NBSR).

(2) Prezentele norme implementează prevederile privind situațiile de expuneri planificate și situațiile de expuneri de urgență din Directiva 2013/59/Euratom a Consiliului din 5 decembrie 2013 de stabilire a normelor de securitate de bază privind protecția împotriva pericolelor prezentate de expunerea la radiații ionizante și de abrogare a Directivelor 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom și 2003/122/Euratom.

Art. 3. — În scopul aplicării prezentelor norme, pe lângă termenii definiți în Legea nr. 111/1996 privind desfășurarea în siguranță, reglementarea, autorizarea și controlul activităților nucleare, republicată, cu modificările și completările ulterioare (denumită în continuare Legea nr. 111/1996), și în NBSR, se utilizează definițiile prevăzute în anexa nr. 1 la prezentele norme.

Art. 4. — Prezentele norme se aplică practicii de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante în ceea ce privește expunerea profesională, expunerea publică, precum și securitatea instalațiilor radiologice și a surselor de radiații utilizate.

Art. 5. — (1) Practica de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante constă în folosirea surselor de radiații pentru măsurarea sau controlul (verificarea, supravegherea sau reglarea) unor parametri fizici ai unui produs sau ai unui sistem tehnologic, care implică desfășurarea uneia sau mai multor activități, după caz, din domeniul nuclear, specificate la art. 2 lit. c) și c1) din Legea nr. 111/1996.

(2) Prezentele norme se aplică practicii de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante care implică:

a) instalațiile radiologice care au încorporează surse radioactive închise de categoria 2, 3, 4 sau 5;

b) instalațiile radiologice care au încorporați generatori de radiații X;

c) instalațiile radiologice care au încorporați generatori de neutroni pentru determinarea concentrației sau structurii elementare a materialelor sau produselor din industria cărbunelui sau cimentului;

d) instalațiile radiologice care utilizează pentru calibrare ori etalonare surse radioactive închise sau generatori de radiații X.

(3) Practica de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante implică activități cu surse de radiații care se clasifică conform criteriilor din anexa nr. 2 la prezentele norme.

(4) Principalele categorii de surse de radiații și aplicațiile lor în practica de control al parametrilor de proces sunt prezentate în anexa nr. 3 la prezentele norme.

## CAPITOLUL II Organizare și responsabilități

Art. 6. — (1) Responsabilitatea generală pentru aplicarea prezentei norme, pentru asigurarea condițiilor materiale, de personal și organizatorice o are întreprinderea, prin persoana împuternicită legal să o reprezinte.

(2) Întreprinderea care desfășoară practica de control al parametrilor de proces are următoarele obligații:

a) să se asigure că activitățile nucleare pe care le desfășoară se realizează cu respectarea normelor legale și a standardelor aplicabile în vigoare, a instrucțiunilor de operare și service aplicabile instalației pentru controlul parametrilor de proces cu radiații ionizante;

b) să urmărească faptul ca la toate fazele de concepție, realizare, furnizare, procurare sau utilizare a instalației pentru controlul parametrilor de proces cu radiații ionizante să fie prevăzute și aplicate regulile locale privind securitatea instalațiilor radiologice, protecția personalului, a populației, a mediului înconjurător și a bunurilor materiale;

c) să asigure amenajările necesare, dotările corespunzătoare, regulile locale pentru desfășurarea activităților cu instalații pentru controlul parametrilor de proces cu radiații ionizante, după caz;

d) să răspundă de desfășurarea practicii de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante cu respectarea condițiilor și limitelor autorizației eliberate de Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare (CNCAN) în condițiile legii;

e) să asigure capabilitatea personalului operator de a utiliza în mod corespunzător instalația radiologică în conformitate cu instrucțiunile producătorului din manualul tehnic;

f) să numească prin decizie responsabilul cu protecția radiologică sau persoana responsabilă cu instalația radiologică, după caz;

g) să confere responsabilului cu protecția radiologică sau persoanei responsabile cu instalația radiologică autoritatea de a opri operațiunile care nu prezintă securitate radiologică;

h) să disponă consultarea unui expert în protecție radiologică pentru activitățile de procurare și de întocmire a documentației de autorizare, a procedurilor necesare desfășurării practicii ca parte integrantă a sistemului de management al calității și a programului de protecție radiologică, inclusiv a măsurilor necesare privind supravegherea radiologică a locului de muncă și, după caz, monitorizarea dozimetrică individuală a personalului expus;

i) să aloce resurse suficiente pentru asigurarea protecției împotriva radiațiilor ionizante, protecției fizice, instruirii personalului, controlului medical periodic și pentru autorizarea instalației radiologice pentru controlul parametrilor de proces conform prevederilor prezentei norme;

j) să aloce resursele necesare pentru asigurarea menținării, service-ului și verificării tehnice periodice a instalațiilor de către unități autorizate de CNCAN pentru tipul de instalații utilizate;

k) să asigure, după caz, echipamentul individual de protecție împotriva radiațiilor ionizante corespunzător;

l) să asigure elaborarea și implementarea planului/procedurii de răspuns în situații de urgență radiologică;

m) să analizeze orice expunere accidentală sau depășiri ale limitelor de doză și să dispună măsurile necesare.

(3) Întreprinderea este obligată să folosească în practica de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante numai personal cu pregătire specifică, care este apt medical să desfășoare activitatea respectivă și, după caz, posesor al permisului de exercitare corespunzător desfășurării practicii.

Art. 7. — (1) Atribuțiile responsabilului cu protecția radiologică sunt prezentate în Normele privind eliberarea permiselor de exercitare a activităților nucleare și desemnarea experților în protecție radiologică, aprobate prin Ordinul președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 202/2002, cu modificările și completările ulterioare (denumite în continuare *Norme privind eliberarea permiselor de exercitare a activităților nucleare și desemnarea experților în protecție radiologică*).

(2) Întreprinderea trebuie să atribuie responsabilului cu protecția radiologică, respectiv persoanei responsabile cu instalatia radiologică, după caz, autoritatea administrativă necesară îndeplinirii sarcinilor, inclusiv aceea de a opri lucrările în cazul în care constată că nu se îndeplinesc cerințele de securitate radiologică sau de protecție fizică și să îl asigure un canal de comunicare directă cu managementul întreprinderii.

Art. 8. — (1) Lucrătorii expuși care desfășoară practica de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante trebuie să aibă clar definite, în scris, de către întreprindere, responsabilitățile și sarcinile care le revin pentru aplicarea cerințelor de protecție radiologică și securitate radiologică.

(2) Sarcinile minime pe care trebuie să le îndeplinească lucrătorii expuși care desfășoară practica de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante sunt indicate în anexa nr. 5 la prezentele norme.

(3) Responsabilitățile și sarcinile specificate la alin. (1) se aduc la cunoștița lucrătorilor expuși, sub semnatură.

Art. 9. — (1) Întreprinderea trebuie să consulte și să aibă o relație contractuală cu un expert în protecție radiologică cu permis de exercitare nivel 3 valabil.

(2) Principalele responsabilități ale expertului în protecție radiologică sunt prezentate în Normele privind eliberarea permiselor de exercitare a activităților nucleare și desemnarea experților în protecție radiologică.

## CAPITOLUL III Justificarea, optimizarea și limitarea dozelor pentru desfășurarea practicii de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante

Art. 10. — (1) În general, practica de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante este considerată justificată.

(2) CNCAN poate iniția reevaluarea unor forme particulare ale practicii de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante, poate dispune limitarea extinderii acestora sau poate decide oprirea lor.

(3) Introducerea în practică a unor noi tehnologii în scopul controlului unor parametri de proces, care implică surse de radiații ionizante, trebuie justificată în scris de inițiatorul practicii în colaborare cu societățile profesionale și de autoritățile competente, după caz, și avizată de un expert în protecție radiologică. De regulă, justificarea va include:

a) o descriere completă a surselor de radiații care vor fi utilizate, a măsurilor de protecție la radiații ionizante, a măsurilor de protecție fizică și măsurilor luate pentru optimizarea protecției radiologice;

b) beneficiile practicii în raport cu detrimentul datorat sănătății; întreprinderea, împreună cu un expert în protecție radiologică, va face o evaluare a efectelor radiațiilor ionizante prin estimarea dozelor primite de lucrătorii expuși și a altor persoane considerate din populație în situația de expunere în condiții de operare normală și în caz de incident radiologic.

(4) CNCAN poate respinge desfășurarea unei practici noi dacă apreciază că justificarea acesteia nu este temeinică.

(5) CNCAN poate opri desfășurarea unei practici de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante dacă aceasta nu se mai justifică.

Art. 11. — (1) Întreprinderea trebuie să demonstreze că sunt întreprinse toate măsurile necesare pentru asigurarea optimizării protecției radiologice a lucrătorilor expuși, a lucrătorilor în situații de urgență și a populației, conform prevederilor art. 11 din NBSR.

(2) Optimizarea protecției radiologice a lucrătorilor expuși, a lucrătorilor în situații de urgență și a populației trebuie realizată cu respectarea constrângerilor de doză.

(3) Întreprinderea împreună cu un expert în protecție radiologică trebuie să documenteze o evaluare a situației de expunere pentru a stabili constrângerea de doză aplicabilă practicii desfășurate care să cuprindă, după caz, identificarea și selectarea opțiunilor de protecție la radiații ionizante, împreună cu costurile și valorile dozelor rezultate.

(4) La estimarea constrângerilor de doză se vor considera tipul sursei de radiații ionizante și, după caz, tipul radionuclidului, activitatea, energia emisă, tipul de radiații, numărul de lucrători expuși, numărul de ore lucrate, valoarea debitului de doză în funcție de distanța de lucru față de sursă, frecvența utilizării instalației radiologice, necesitatea ecranării suplimentare, tipul de ecran, probabilitatea apariției unei expuneri potențiale, pregătirea personalului și costurile.

(5) Constrângerile de doză recomandate sunt: valorile Hp (10) să fie mai mici decât 1,5 mSv/lună pentru expunerea ocupațională.

(6) Constrângerea de doză pentru populație pentru exploatarea planificată a unei surse de radiații nu poate fi egală sau mai mare decât 1 mSv/an, valoarea recomandată fiind de 0,8 mSv/an.

Art. 12. — (1) Limitele dozei efective și ale dozei echivalente pentru lucrătorul expus care desfășoară practica de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante și pentru persoanele din populație sunt cele prevăzute la art. 53—58 din NBSR.

(2) În situațiile de expunere de urgență, nivelul de referință sau criteriile generice pentru categoria de pregătire de urgență IV sau VI la expunerea persoanelor din populație sunt stabilite în Regulamentul privind gestionarea situațiilor de urgență specifice riscului nuclear sau radiologic, aprobat prin Ordinul ministrului afacerilor interne și al președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 61/113/2018, cu modificările și completările ulterioare.

## CAPITOLUL IV Regimul de control reglementat

### SECȚIUNEA 1 *Prevederi generale*

Art. 13. — În practica de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante trebuie să fie utilizate numai instalații care:

a) au marcajul CE și certificatul EC, emis de către un organism notificat, conform reglementărilor UE;

b) sunt achiziționate de la furnizori autorizați sau posedă autorizație de securitate radiologică pentru produs;

c) sunt însoțite de documentația tehnică în limba română;

d) sunt instalate, verificate, întreținute sau reparate conform recomandărilor producătorului din cartea tehnică a instalației radiologice și numai de către unități autorizate de către CNCAN pentru a desfășura activitățile de manipulare;

e) sunt păstrate în condiții de protecție fizică sau sub supravegherea unei persoane calificate, după caz;

f) sunt depozitate numai în locuri corespunzătoare amenajate, protejate împotriva degradării mecanice, incendiului, inundațiilor, acțiunii vătămătoare a factorilor de mediu, furtului și utilizării neautorizate.

Art. 14. — (1) Condițiile tehnice și metodele de încercare a instalațiilor radiologice implicate în practica de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante trebuie să corespundă cerințelor de securitate radiologică din standardele de referință din anexa nr. 6 la prezentele norme.

(2) Sursele radioactive închise trebuie să îndeplinească și următoarele condiții:

a) radionuclidul utilizat trebuie să corespundă în ceea ce privește activitatea, tipul de radiație, energia radiației și timpul de înjumătățire;

b) timpul de înjumătățire trebuie să fie cât mai scurt rațional posibil;

c) activitatea sursei radioactive trebuie să nu fie mai mare decât este necesar pentru a lucra, în condiții corespunzătoare, în timpul de viață planificat al instalației radiologice pentru controlul parametrilor de proces.

(3) Încercările de tip și de performanță ale instalațiilor radiologice pentru controlul parametrilor de proces sunt precizate în anexa nr. 4 la prezentele norme.

(4) Încercările de tip și de performanță trebuie efectuate:

a) de către laboratoare de încercări, desemnate de CNCAN, pentru instalațiile radiologice pentru controlul parametrilor de proces fabricate în România, conform Normelor privind procedura de desemnare a laboratoarelor pentru domeniul nuclear emise de CNCAN;

b) de către laboratoare de încercări notificate în UE, pentru instalațiile radiologice pentru controlul parametrilor de proces produse sau furnizate din UE sau din afara UE.

(5) În procesul de autorizare, CNCAN va evalua rezultatele rapoartelor de încercări efectuate, ca parte a evaluării privind securitatea radiologică.

(6) Verificările tehnice periodice se pot efectua atât de către laboratoare care dețin certificatul de desemnare emis de CNCAN, cât și de către unități autorizate de CNCAN pentru activitățile de manipulare a instalațiilor pentru controlul parametrilor de proces cu radiații ionizante.

(7) Atât pentru încercările de tip și de performanță, cât și pentru verificările tehnice periodice se vor emite rapoarte de încercări care vor conține informațiile aplicabile din tabelul din anexa nr. 4a la prezentele norme și buletine de verificări tehnico-funcționale, conform modelului aprobat în prealabil de CNCAN la autorizarea activităților de manipulare sau la desemnarea ca laborator de încercări.

Art. 15. — Principalele cerințe constructive pe care trebuie să le îndeplinească sursele de radiații utilizate în practica de control al parametrilor de proces sunt prezentate în anexa nr. 7 la prezentele norme.

Art. 16. — (1) Practica de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante este supusă regimului de control reglementat prin notificare, înregistrare, autorizare și control.

(2) Modalitatea prin care practica de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante este supusă controlului reglementat se stabilește de către CNCAN în procesul de emitere a autorizației de securitate radiologică de produs sau a autorizației de furnizare.

**SECȚIUNEA a 2-a****Notificarea**

Art. 17. — Întreprinderea care urmează să desfășoare în cadrul practicii de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante activitățile specificate la art. 2 lit. c) și c1) din Legea nr. 111/1996 are obligația să notifice aceasta la CNCAN.

**SECȚIUNEA a 3-a****Înregistrarea**

Art. 18. — Se supune controlului reglementat prin înregistrare practica de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante care implică surse de radiații care nu pot fi exceptate de la regimul de autorizare conform prevederilor art. 37 din NBSR și care îndeplinesc cel puțin una dintre condițiile:

- a) surse radioactive care aparțin categoriei 4 sau 5 conform Normelor privind controlul reglementat al surselor radioactive și gestionarea în siguranță a surselor orfane, aprobată prin Ordinul președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 144/2018;
- b) cu generatori de radiații X care nu îndeplinesc condițiile art. 37 alin. (3) din NBSR;
- c) sunt astfel clasificate prin autorizația de securitate radiologică pentru produs sau autorizația de furnizare.

**SECȚIUNEA a 4-a****Autorizarea practicii**

Art. 19. — Se supun controlului reglementat prin autorizare pe faze de realizare practicile de control al parametrilor de proces care implică:

- a) surse radioactive închise care aparțin categoriei 3 sau unei categorii mai mici conform Normelor privind controlul reglementat al surselor radioactive și gestionarea în siguranță a surselor orfane, aprobată prin Ordinul președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 144/2018;
- b) generatori de neutroni;
- c) surse de radiații care sunt condiționate astfel prin autorizația de securitate radiologică pentru produs sau autorizația de furnizare.

Art. 20. — (1) Întreprinderea trebuie să obțină certificatul de înregistrare sau autorizația emisă de CNCAN, prealabil desfășurării practicii.

(2) Dosarul de solicitare a obținerii prelungirii valabilității, respectiv modificării certificatului de înregistrare sau a autorizației trebuie să includă documentele și informațiile aplicabile menționate în Normele privind procedurile de autorizare, aprobată prin Ordinul președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 155/2018 (denumite în continuare *Normele privind procedurile de autorizare*).

Art. 21. — (1) Activitățile de producere, import, export, transport, transfer, furnizare și manipulare necesită obținerea unei autorizații eliberate de CNCAN.

(2) Pentru activitățile de transfer și închiriere ale instalațiilor radiologice aparținând practicii de control al parametrilor de proces, exceptate de la autorizarea practiciei, este suficientă notificarea prealabilă, conform Normelor privind procedurile de autorizare.

(3) Transferul și închirierea către un alt utilizator al instalațiilor implicate în practica de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante, exceptate de la autorizare, se notifică la CNCAN în termen de 48 de ore de la data efectuării transferului.

(4) Pentru activitatea de transfer al surselor radioactive de categorie 4 și 5 este suficientă notificarea prealabilă, conform Normelor privind procedurile de autorizare.

(5) Activitățile de import și export al surselor radioactive sau al instalațiilor radiologice care au în componentă surse radioactive sau generatori de radiații aparținând practicii de control al parametrilor de proces exceptate de la autorizare conform NBSR necesită autorizație emisă de CNCAN.

(6) Dacă activitatea surselor radioactive depășește valorile de exceptare din Norma privind cerințele de autorizare a activității de transport de materiale radioactive, aprobată prin Ordinul președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 221/2017, transportul acestora se supune autorizării CNCAN.

**SECȚIUNEA a 5-a****Exceptarea de la regimul de autorizare a practiciei de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante**

Art. 22. — (1) Exceptarea de la autorizare a practiciei de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante se face în acord cu prevederile art. 37 din NBSR.

(2) Practica de control al parametrilor de proces exceptată de la regimul de control reglementat prin autorizare sau înregistrare nu este exceptată de la regimul de control al CNCAN.

(3) În practica de control al parametrilor de proces exceptată de la regimul de control reglementat prin autorizare sau înregistrare se vor utiliza numai instalații radiologice pentru care s-a obținut autorizație de furnizare sau autorizație de securitate radiologică pentru produs, în conformitate cu prevederile Normelor privind procedurile de autorizare.

Art. 23. — (1) Pentru practica de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante exceptată de la regimul de control reglementat prin autorizare sau înregistrare, utilizatorul are obligația de a lua toate măsurile care se impun, astfel încât:

a) instalațiile radiologice pentru controlul parametrilor de proces să fie utilizate la parametrii prevăzuți în cartea tehnică a acestora;

b) să asigure efectuarea verificărilor tehnice periodice de către o unitate autorizată de CNCAN;

c) să asigure desemnarea unei persoane responsabile cu instalația radiologică care va fi instruită în domeniul protecției radiologice prin cursuri avizate de CNCAN;

d) să asigure instruirea personalului operator de către producătorul, reprezentantul producătorului, furnizorul sau manipulatorul instalației radiologice;

e) să asigure că, în situația în care instalațiile pentru controlul proceselor cu radiații ionizante sunt scoase din funcțiune și nu mai sunt utilizate, sursele radioactive se vor returna la producător în conformitate cu prevederile Normelor fundamentale pentru gestionarea în siguranță a deșeurilor radioactive și a combustibilului nuclear uzat, aprobată prin Ordinul președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 74/2022 (denumite în continuare *Norme fundamentale pentru gestionarea în siguranță a deșeurilor radioactive și a combustibilului nuclear uzat*), sau se vor predă la o stație de tratare a deșeurilor radioactive autorizată de CNCAN.

(2) Predarea surselor radioactive către producătorul acestora, respectiv stația de tratare a deșeurilor radioactive autorizată de CNCAN, se va notifica la CNCAN de către utilizator în termen de maximum 30 de zile de la data efectuării acesteia.

### SECȚIUNEA a 6-a

#### *Depozitarea intermediară, scoaterea din funcțiune, încetarea activității și dezafectarea instalațiilor radiologice pentru controlul parametrilor de proces*

Art. 24. — (1) La scoaterea din funcțiune a unei instalații pentru controlul parametrilor de proces care conține surse radioactive închise și la depozitarea acesteia sunt necesare:

a) înaintea începerii lucrărilor de scoatere din funcțiune obturatorul sursei radioactive trebuie blocat în poziția închis;

b) sursa radioactivă trebuie menținută în propriul container, închis în condiții de depozitare, prevăzut cu semne de avertizare adecvate;

c) demontarea și verificarea instalației pentru controlul parametrilor de proces după demontare trebuie făcute de o unitate autorizată de CNCAN pentru manipularea acestora, conform prevederilor Legii nr. 111/1996;

d) ecranarea locului de depozitare trebuie astfel realizată încât doza efectivă dată de sursele radioactive pentru persoanele din populație să nu depășească 1 mSv/an;

e) doza în exteriorul depozitului de surse radioactive nu trebuie să depășească 2,5 µSv/h.

(2) Materialele radioactive, echipamentele și bunurile care au fost contaminate cu substanțe radioactive care nu se pot decontamina sunt considerate deșeuri radioactive și se gestionează conform prevederilor Normelor fundamentale pentru gestionarea în siguranță a deșeurilor radioactive și a combustibilului nuclear uzat.

(3) În cazul în care instalațiile pentru controlul parametrilor de proces cu radiații ionizante sunt scoase din funcțiune și nu mai sunt utilizate, sursele radioactive se vor clasifica ca deșeuri radioactive și se vor returna la producător; în cazul în care producătorul nu mai există sau nu poate fi contactat, acestea se vor predă la o stație de tratare a deșeurilor radioactive autorizată de CNCAN conform Normelor fundamentale pentru gestionarea în siguranță a deșeurilor radioactive și a combustibilului nuclear uzat.

(4) Predarea surselor radioactive la producătorul acestora sau către o stație de tratare a deșeurilor radioactive se notifică la CNCAN în termen de 30 de zile de la data efectuării acesteia.

(5) Dacă durata de viață prescrisă de producător pentru sursele de radiații nu a expirat, acestea pot fi utilizate pentru alte aplicații sau transferate altor utilizatori autorizați în conformitate cu prevederile Normelor privind procedurile de autorizare.

(6) Înaintea efectuării transferului surselor închise de radiații la alți utilizatori este obligatorie verificarea etanșeității și/sau a contaminării radioactive nefixate de către o unitate autorizată de CNCAN, pe baza procedurilor specifice elaborate conform cerințelor din standardele de referință din anexa nr. 6 la prezentele norme.

Art. 25. — (1) Autorizația de dezafectare se va solicita numai pentru instalațiile pentru controlul parametrilor de proces care utilizează surse închise de radiații de categorie 3 sau de categorie mai mică, conform Normelor privind procedurile de autorizare.

(2) Dezafectarea instalațiilor pentru controlul parametrilor de proces cu generatori de radiații X se face prin casare.

(3) Documentația necesară eliberării autorizației de dezafectare se va întocmi în conformitate cu prevederile Normei privind cerințele de securitate pentru dezafectarea instalațiilor nucleare și radiologice, aprobată prin Ordinul președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 102/2022 (denumită în continuare Normă privind cerințele de securitate pentru dezafectarea instalațiilor nucleare și radiologice).

Art. 26. — (1) Încetarea activității instalațiilor pentru controlul parametrilor de proces cu generatori de radiații X se va notifica Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare prin transmiterea următoarelor documente:

a) adresa de încetare a activității, întocmită în conformitate cu prevederile Normelor privind procedurile de autorizare;

b) procesul-verbal de casare care demonstrează distrugerea fizică a tubului RX din componenta instalației radiologice.

(2) La încetarea activității instalațiilor pentru controlul parametrilor de proces cu surse radioactive de categoria 3 sau mai mică, titularul de autorizație are obligația de a concepe și de a pune în practică un plan de dezafectare și de a solicita la CNCAN eliberarea autorizației de dezafectare, în conformitate cu prevederile Normelor privind procedurile de autorizare și ale Normei privind cerințele de securitate pentru dezafectarea instalațiilor nucleare și radiologice.

(3) La încetarea activității cu instalații de control ai parametrilor de proces cu surse radioactive, întreprinderea este obligată să asigure, dacă este cazul, decontaminarea spațiilor și utilajelor pe care le-a utilizat, până la limita de exceptare prevăzută de NBSR.

(4) Încetarea activității se va notifica la CNCAN în conformitate cu prevederile Normelor privind procedurile de autorizare.

### CAPITOLUL V

#### *Sistemul de management al protecției împotriva radiațiilor ionizante*

Art. 27. — (1) Întreprinderea, în urma consultării cu responsabilul cu protecția radiologică/persoana responsabilă cu instalația și expertul în protecție radiologică, trebuie:

a) să stabilească proceduri și reguli locale scrise, necesare pentru a asigura niveluri adecvate de protecție și securitate radiologică pentru lucrătorii expuși și pentru public;

b) să includă în procedurile și regulile locale valori ale oricărui nivel de investigare stabilă și procedura de urmat în eventualitatea depășirii acestui nivel;

c) să facă cunoscute procedurile și regulile locale, măsurile de protecție și prevederile de securitate tuturor lucrătorilor pentru care se aplică aceste cerințe și altor persoane care pot fi afectate;

d) să se asigure că orice muncă ce implică expunerea profesională la radiații ionizante este adevarat supravegheată și să ia toate măsurile rezonabile pentru a se asigura ca regulile, procedurile, măsurile de protecție și prevederile de securitate să fie respectate.

(2) Întreprinderea trebuie să implementeze un program de protecție radiologică, care va cuprinde, după caz, cel puțin următoarele proceduri operaționale și instrucțiuni:

a) procedura de monitorizare dozimetrică individuală;

b) procedura de monitorizare radiologică a locului de muncă;

c) procedura de stabilire a zonelor controlate și supravegheate și de control al accesului în zona controlată;

d) instrucțiuni de lucru privind utilizarea aparaturii dozimetrice;

e) planul sau procedura de răspuns în caz de urgență radiologică.

(3) Întreprinderea va desfășura în sistem de management al calității activitățile de furnizare, detinere, utilizare, manipulare, depozitare, dezafectare, transport al instalațiilor radiologice pentru controlul parametrilor de proces, precum și evidența, notificările și raportările prevăzute de normele în vigoare.

(4) Sunt obligatorii instituirea și menținerea unui program de verificări și lucrări de întreținere și service care trebuie să țină

seama de recomandările producătorului și ale furnizorului surselor de radiații, care va conține cel puțin următoarele:

a) verificările de rutină care se execută la începutul programului de lucru. Aceste verificări sunt executate de operatori conform procedurilor sau instrucțiunilor producătorului din manualul de operare a instalației radiologice și regulilor locale stabilite conform alin. (1). Orice defectiune depistată în funcționarea sistemului de măsurare va fi anunțată responsabilului cu protecția radiologică/persoanei responsabile cu instalația;

b) verificările periodice executate conform cerințelor din manualul de operare și condițiilor din autorizația eliberată de CNCAN. Aceste verificări se fac de către unități autorizate de CNCAN. Buletinele de verificare emise de aceste întreprinderi sunt înregistrări permanente ale sistemului de management al calității și se păstrează în cartea tehnică a instalației radiologice aflată în grija responsabilului cu protecția radiologică/persoanei responsabile cu instalația;

c) orice instalație radiologică de control al parametrilor de proces cu surse de radiații declarată neconformă la verificările de rutină sau la cele periodice trebuie scoasă de îndată din funcțiune și etichetată ca „neconformă”. Instalația radiologică neconformă va fi utilizată numai după reparare și după o nouă verificare tehnică efectuată de o întreprindere autorizată de CNCAN, conform prevederilor Legii nr. 111/1996.

(5) Pentru fiecare instalație radiologică de control al parametrilor de proces cu surse de radiații se constituie și se menține cartea tehnică a acesteia, care reprezintă o înregistrare permanentă ce se păstrează pe toată durata de viață a acesteia. Cartea tehnică este păstrată de responsabilul cu protecția radiologică/persoana responsabilă cu instalația și trebuie să cuprindă, după caz:

- a) documentele de proveniență ale instalației radiologice;
- b) manualul de operare;

c) extras din manualul de service și menenanță, cu lucrările de menenanță și verificările periodice recomandate de producător și efectuate de către o unitate autorizată de CNCAN, conform prevederilor Legii nr. 111/1996;

d) procesul-verbal de instalare/montare și punere în funcțiune și buletinul de verificare după punerea în funcțiune emis de o unitate autorizată de CNCAN, conform prevederilor Legii nr. 111/1996;

e) evidența tuturor lucrărilor de menenanță și verificările periodice efectuate;

- f) schimbările de amplasament, reinstalare, montare etc.;

g) evidența, mișcarea și depozitarea instalațiilor radiologice care vor include informațiile privind datele de identificare ale acestora, tipul sursei radioactive, forma fizică, cantitatea, radionuclid, activitatea și data măsurării acesteia, materialul și tipul capsulei, clasificarea sursei radioactive conform standardului ISO (se va atașa și certificatul sursei, în copie), tipul containerului de transport, în cazul instalațiilor radiologice ce au în componență surse radioactive;

h) evidența, mișcarea și depozitarea instalațiilor radiologice care vor include informațiile privind datele de identificare ale acestora și informațiile privind sursa de radiații ionizante, în cazul generatorilor de radiație X și neutroni.

## CAPITOLUL VI

### Cerințe privind instruirea, informarea și calificarea lucrătorilor expuși

Art. 28. — Lucrătorii expuși care desfășoară practica de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante trebuie să aibă:

a) pregătire profesională prin cursuri specifice privind activitatea desfășurată;

b) pregătire în domeniul protecției radiologice, printr-un program de pregătire avizat de CNCAN, conform reglementărilor în vigoare;

c) instruire în privința funcționării și utilizării instalațiilor radiologice pentru controlul parametrilor de proces;

d) instruire corespunzătoare pentru a acționa în caz de urgență radiologică;

e) la dispoziție manualul de operare cu instrucțiunile și procedurile de lucru pe care trebuie să le aplice.

Art. 29. — Întreprinderea trebuie, după caz, să desemneze cel puțin un responsabil cu protecția radiologică, posesor al permisului de exercitare de activități în domeniul nuclear nivel 1 sau 2, valabil, emis de CNCAN, conform Normelor privind eliberarea permiselor de exercitare a activităților nucleare și desemnarea expertilor în protecție radiologică.

Art. 30. — (1) Lucrătorii expuși implicați în activitatea de manipulare a instalațiilor pentru controlul parametrilor de proces trebuie să fi absolvit un curs de protecție împotriva radiațiilor ionizante, aprobat de CNCAN.

(2) Lucrătorii expuși implicați în activitățile de manipulare a instalațiilor pentru controlul parametrilor de proces cu radiații ionizante trebuie să posede permise de exercitare eliberate conform Normelor privind eliberarea permiselor de exercitare a activităților nucleare și desemnarea expertilor în protecție radiologică și să își desfășoare activitatea sub supravegherea unei persoane posesoare de permis, care să facă dovada instruirii de specialitate la producătorul instalațiilor pentru care desfășoară această activitate.

(3) Lucrătorii expuși implicați în activitățile de manipulare a instalațiilor pentru controlul parametrilor de proces trebuie să posede permise de exercitare pentru desfășurarea activităților în domeniul nuclear nivel 2, eliberate de CNCAN, valabile pentru domeniul SI — Surse închise de radiații (instalații cu surse închise de radiații), specialitatea MRIVSI — Montare, reparare, întreținere, verificarea sau GR — Generatori de radiații (instalații cu generatori de radiații), specialitatea MRIVX — Montare, reparare, întreținere, verificare.

Art. 31. — (1) Întreprinderea trebuie să asigure participarea la programe corespunzătoare de instruire inițială și continuă și de informare în domeniul protecției împotriva radiațiilor ionizante a lucrătorilor expuși, conform art. 22—25 din NBSR.

(2) Programa cursurilor de instruire inițială sau continuă și durata acestora sunt specificate în reglementările specifice emise de CNCAN.

(3) Întreprinderea trebuie să țină evidență documentată a actelor care atestă pregătirea și calificarea pentru toți lucrătorii expuși.

## CAPITOLUL VII

### Protecția operațională împotriva radiațiilor ionizanți

#### SECȚIUNEA 1

##### Prevederi generale

Art. 32. — Protecția operațională a lucrătorilor expuși trebuie realizată în conformitate cu prevederile art. 88 și 89 din NBSR și va include cel puțin următoarele:

a) măsuri de optimizare;

b) măsuri de informare și instruire a personalului expus;

c) clasificarea locurilor de muncă;

d) măsuri pentru zonele supravegheate și controlate, după caz;

e) măsuri de supraveghere radiologică a locurilor de muncă;

f) măsuri de monitorizare individuală a lucrătorilor expuși, după caz;

g) măsuri de supraveghere medicală;

h) măsuri de informare și instruire a personalului, lucrătorilor expuși, operatorilor etc.

**SECȚIUNEA a 2-a*****Debitele de doză în aria de operare a instalațiilor pentru controlul parametrilor de proces cu radiații ionizante și măsuri de protecție împotriva radiațiilor***

Art. 33. — Instalațiile radiologice pentru controlul parametrilor de proces care conțin surse de radiații ionizante trebuie instalate sau ecranate astfel încât nivelul de expunere la radiații a oricărei persoane, inclusiv a persoanelor care efectuează manipularea sursei de radiații ionizante ori a altor aparate sau instalații din imediata apropiere a sursei de radiații ionizante, să nu depășească nivelul maxim de expunere pentru persoanele din populație sau personalul expus prevăzut de NBSR.

Art. 34. — Măsurările debitului echivalentului de doză se fac în conformitate cu recomandările din standardele de referință cuprinse în anexa nr. 8 la prezentele norme sau din orice alt standard acceptat de CNCAN în procesul de autorizare.

Art. 35. — (1) În cazul în care sunt utilizate surse radioactive care emite radiații fotonice cu energia mai mare de 20 keV sau neutroni, debitul dozei va fi determinat ca debit ambiental.

(2) Dacă energia radiației fotonice nu depășește 20 keV sau sursa emite radiații beta, debitul dozei va fi determinat ca debit direcțional.

Art. 36. — (1) Pentru instalațiile radiologice care necesită înregistrarea sau autorizarea fără a presupune amenajări speciale, ecranul instalației radiologice va fi astfel proiectat sau instalarea acestuia va fi astfel făcută încât debitul echivalentului de doză în punctele accesibile persoanelor din populație să nu depășească următoarele valori, excluzând valoarea fondului natural de radiație:

- a) 0,5 µSv/h la locurile de muncă permanente;
- b) 7,5 µSv/h la alte locuri accesibile;
- c) 25 µSv/h la acele puncte ale locurilor de muncă permanente care pot fi atinse cu mâna.

(2) Ecranele de protecție sau dispozitivele de distanțare necesare pentru a asigura respectarea limitelor debitului de doză trebuie să fie astfel proiectate încât:

- a) să asigure limitarea corespunzătoare a debitului de doză la locul operatorului;
- b) să fie marcate cu simbolul pericol de radiații ionizante, prevăzut în anexa nr. 9 la NBSR.

(3) Se vor efectua măsurări initiale după instalare și periodic conform cerințelor stabilite de CNCAN în procesul de autorizare. Debitele echivalentului de doză în funcție de tipul instalației radiologice trebuie să se încadreze în limitele prevăzute în prezentele norme.

Art. 37. — Pentru instalațiile radiologice care necesită amenajări speciale în vederea autorizării, ecranele de protecție trebuie să asigure o limită a dozei efective de 20 mSv/an pentru personalul expus profesional și de 1 mSv/an pentru persoanele din populație.

Art. 38. — La instalațiile radiologice mobile sau portabile, valoarea debitului echivalentului de doză la suprafața exterioară nu va depăși valoarea de 100 µSv/h, iar la 1 m de aceasta valoarea de 3 µSv/h.

Art. 39. — Pentru instalațiile radiologice care necesită înregistrarea sau autorizarea fără a presupune amenajări speciale suplimentare față de măsurile luate prin construcție, protecția împotriva radiațiilor ionizante trebuie realizată și prin următoarele măsuri obligatorii:

- a) interzicerea lucrului permanent în zona în care debitul de doză depășește 5 µSv/h;
- b) interzicerea staționării mai mult de o oră pe zi în zona în care sursa de radiații produce un debit de doză mai mare de 5 µSv/h;

c) elaborarea de proceduri adecvate pentru personalul operator și de întreținere, dacă există cerințe de operare sau

întreținere în zona în care debitul de doză depășește 5 µSv/h, astfel încât debitul de doză să nu conducă la expuneri care să depășească limitele autorizate; personalul operator și de întreținere trebuie să fie instruit corespunzător și să poarte dozimetre individuale digitale cu prag de alarmare.

**SECȚIUNEA a 3-a*****Verificarea etanșeității surselor radioactive închise***

Art. 40. — (1) Verificarea etanșeității surselor radioactive închise care echipează instalațiile radiologice pentru controlul parametrilor de proces se efectuează de către unități autorizate de CNCAN, în conformitate cu recomandările specificate în standardele de referință din anexa nr. 6 la prezentele norme.

(2) Procedurile de verificare a etanșeității surselor radioactive închise se evaluatează și se aprobă de către CNCAN în procesul de autorizare a activităților de manipulare.

(3) Verificarea etanșeității surselor radioactive închise se efectuează:

- a) înaintea montării instalației de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante;
- b) de fiecare dată când sursa radioactivă sau alte componente sunt demontate pentru operațiuni de întreținere sau de reparații;
- c) ori de câte ori există suspiciuni că mediul în care lucrează instalația radiologică poate coroda capsula sursei radioactive și pot apărea scurgeri radioactive, inclusiv contaminare;
- d) periodic, la intervale de cel mult 6 luni sau conform cerințelor stabilite de CNCAN în procesul de autorizare;
- e) ori de câte ori instalația radiologică este reamplasată;
- f) la schimbarea sursei radioactive.

(4) Se exceptează de la verificarea etanșeității sursele de radiații care conțin gaze radioactive.

Art. 41. — În cazul în care etanșeitatea sursei radioactive nu corespunde, activitatea măsurată fiind mai mare de 200 Bq, titularul de autorizație trebuie să ia următoarele măsuri minime:

a) va sista de îndată utilizarea instalației radiologice de control al parametrilor de proces și va notifica la CNCAN, în termen de 24 de ore, oprirea acesteia;

b) va lua măsuri urgente de înlocuire a sursei radioactive necorespunzătoare cu una nouă, adecvată. Înlocuirea se va face de către o unitate autorizată de CNCAN să manipuleze astfel de surse radioactive;

c) va preda sursa radioactivă deteriorată la o unitate autorizată de CNCAN să preia deșeurile radioactive și va notifica CNCAN, în 24 de ore, predarea acesteia.

**SECȚIUNEA a 4-a*****Clasificarea în zone controlate și zone supravegheate a locurilor de muncă***

Art. 42. — Clasificarea în zone controlate și zone supravegheate a locurilor de muncă în care se desfășoară practica de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante se face în acord cu prevederile art. 93—100 din NBSR.

Art. 43. — (1) Întreprinderea va efectua supravegherea radiologică a locurilor de muncă la locul de utilizare a instalațiilor cu surse de radiații ionizante, conform art. 100 din NBSR.

(2) La utilizarea instalațiilor mobile sau portabile cu surse de radiații ionizante, zonele controlate vor fi delimitate până la limita la care debitul de doză are valoarea maximă de 20 µSv/h.

(3) La utilizarea instalațiilor mobile sau portabile cu surse de radiații ionizante, zona controlată poate fi delimitată la limita la care debitul de doză are valoarea maximă de 60 µSv/h, numai cu acordul responsabilului cu protecția radiologică și a expertului în protecție radiologică.

(4) Supravegherea radiologică a locurilor de muncă trebuie efectuată:

- a) când se pune în funcțiune o nouă instalație radiologică;
- b) când se înființează un nou depozit de surse radioactive;
- c) când se verifică debitul dozei la suprafața containerului care urmează a fi transportat;
- d) la intervale de șase luni, în punctele stabilite în procesul de autorizare a practicii de control al parametrilor de proces;
- e) de fiecare dată, în cazul instalațiilor mobile sau portabile cu surse de radiații ionizante, la locul de utilizare, în vederea confirmării corectitudinii delimitării zonei controlate și zonei supravegheate;
- f) în timpul răspunsului la situații de urgență;
- g) după fiecare reparație a instalației radiologice sau schimbare de surse de radiații ionizante, operații care pot afecta condițiile de asigurare a protecției radiologice.

(5) Întreprinderea trebuie să păstreze evidența rezultatelor supravegherii radiologice a locului de muncă într-o evidență conform art. 100 din NBSR.

(6) Rezultatele măsurătorilor vor fi înregistrate pe toată desfășurarea practicii și vor fi utilizate, dacă este necesar, pentru estimarea dozelor individuale. Durata minimă de păstrare va respecta legislația în vigoare.

(7) Întreprinderea trebuie să se asigure că în zona controlată sunt implementate și se respectă prevederile art. 96—98 din NBSR.

#### SECTIUNEA a 5-a

##### *Clasificarea personalului expus profesional*

Art. 44. — Clasificarea personalului expus profesional pe categorii se efectuează conform art. 101 și 102 din NBSR.

#### SECTIUNEA a 6-a

##### *Monitorizarea dozimetrică individuală a lucrătorilor expuși*

Art. 45. — (1) Sistemul de monitorizare radiologică individuală trebuie să fie acceptat de expertul în protecție radiologică și aprobat de CNCAN în cursul procesului de autorizare.

(2) Pentru practica de control al parametrilor de proces pentru care este necesară instituirea unui sistem de monitorizare individuală la radiații a personalului expus, întreprinderea trebuie să instituie și să mențină o procedură privind desfășurarea acestei activități și de înregistrare a dozei fiecarui lucrător în conformitate cu reglementările specifice emise de CNCAN.

(3) Procedura privind monitorizarea dozimetrică individuală trebuie să conțină cel puțin următoarele informații:

- a) descrierea sistemului dozimetric adoptat;
- b) persoana responsabilă cu primirea-predarea dozimetrelor între unitate și serviciul de dozimetrie individuală aprobat de CNCAN;
- c) locul de depozitare a dozimetrelor care nu sunt utilizate, ferite de posibilitatea expunerii accidentale la radiații;
- d) instrucțiuni de purtare și utilizare a dozimetrelor;
- e) instrucțiuni pentru cazuri de furt, expuneri incorecte, pierdere sau alte evenimente care ar conduce la erori în înregistrarea dozei;
- f) sancțiuni.

(4) Întreprinderea va analiza anual dozele încasate de lucrătorii expuși și măsurile de aplicare a sistemului de protecție radiologică.

Art. 46. — Pentru lucrătorii expuși implicați în practica de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante, întreprinderea trebuie să asigure serviciile de medicina muncii conform prevederilor NBSR și legislației din domeniul medicinelor muncii.

#### CAPITOLUL VIII

##### *Investigarea și raportarea expunerilor accidentale sau a depășirii limitelor de doză*

Art. 47. — (1) Întreprinderea trebuie să ia toate măsurile posibile și practicabile pentru a se conforma prevederilor art. 152 din NBSR.

(2) Strategia pentru evitarea expunerilor accidentale sau care depășesc limitele de doză trebuie inclusă în programul de protecție radiologică.

(3) Întreprinderea trebuie să instituie și să mențină o procedură privind investigarea și raportarea expunerilor accidentale și a expunerilor care depășesc limitele de doză care trebuie să prevadă:

- a) notificarea neîntârziată a persoanei afectate;
- b) anunțarea imediată a CNCAN, a medicului abilitat privind expunerea accidentală sau care depășește limita de doză și dozele evaluate preliminar;
- c) întocmirea, în termen de 10 zile de la demararea investigației, a unui raport asupra evenimentului;
- d) împrejurările în care s-a produs expunerea accidentală sau care a depășit limita de doză;
- e) evaluarea dozei primeite pe baza tuturor datelor disponibile, inclusiv pe baza rezultatelor măsurărilor dozimetrice individuale; pentru confirmarea rezultatelor evaluării dozelor ca urmare a expunerilor accidentale sau expunerilor care depășesc limitele de doză, întreprinderea trebuie să consulte un expert în protecție radiologică;
- f) măsurile dispuse pentru evitarea pe viitor a expunerilor accidentale sau expunerilor care depășesc limitele de doză.

(4) Lucrătorii expuși care au suferit o expunere accidentală sau o expunere care depășește limitele de doză pot continua să lucreze în zone controlate numai dacă au acordul unui medic abilitat să asigure serviciile de medicina muncii conform prevederilor NBSR și legislației din domeniul medicinelor muncii.

#### CAPITOLUL IX

##### *Securitatea și siguranța surselor de radiații*

Art. 48. — (1) Întreprinderea trebuie să ia toate măsurile pentru ca sursele de radiații implicate în practica de control al parametrilor de proces:

a) să fie tot timpul păstrate în condiții de protecție fizică sau sub supravegherea unei persoane calificate, după caz;

b) să fie depozitate numai în locuri corespunzătoare amenajate, protejate împotriva degradării mecanice, incendiului, inundațiilor, acțiunii vătămătoare a factorilor de mediu, furtului și utilizării neautorizate.

(2) Întreprinderea trebuie să identifice modurile potențiale de apariție a riscului ca sursele de radiații să fie pierdute sau furate și să asigure măsurile de prevenire a pierderii ori furtului.

(3) Întreprinderea trebuie să instituie și să mențină o procedură privind evidența, mișcarea și depozitarea surselor de radiații.

#### CAPITOLUL X

##### *Planificarea și pregătirea răspunsului la urgențe*

Art. 49. — Întreprinderea trebuie să identifice riscurile de incident radiologic care pot duce la expuneri de urgență conform Regulamentului privind gestionarea situațiilor de urgență specifice riscului nuclear sau radiologic și Normelor privind prevenirea, pregătirea și răspunsul în caz de situații de urgență pentru categoriile de pregătire pentru urgență IV și VI.

Art. 50. — Întreprinderea trebuie să consulte un expert în protecție radiologică pentru elaborarea și avizarea procedurii/planului de răspuns la situații de urgență, conform Regulamentului privind gestionarea situațiilor de urgență

specifice riscului nuclear sau radiologic și Normelor privind prevenirea, pregătirea și răspunsul în caz de situații de urgență pentru categoriile de pregătire pentru urgență IV și VI.

Art. 51. — Responsabilul cu protecția radiologică răspunde concret de implementarea procedurii/planului de răspuns la situații de urgență aprobate, conform Regulamentului privind gestionarea situațiilor de urgență specifice riscului nuclear sau radiologic și Normelor privind prevenirea, pregătirea și răspunsul în caz de situații de urgență pentru categoriile de pregătire pentru urgență IV și VI.

## CAPITOLUL XI Înregistrări și raportări

Art. 52. — Întreprinderea trebuie să se asigure că pe toată perioada de viață a surselor de radiații se vor păstra următoarele tipuri de înregistrări:

a) inventarul surselor radioactive și al generatoarelor de radiații ionizante care va cuprinde locația unde acestea se utilizează sau depozitează;

b) operațiunile executate și mișcarea surselor de radiații în exteriorul depozitului și personalul operator responsabil de aceste activități;

c) înregistrările privind supravegherea radiologică a locului de muncă și buletinele de verificare emise de unitățile de service specializate;

d) rapoartele privind dezafectarea și închiderea activității instalațiilor radiologice și/sau a surselor de radiații ionizante din componența acestora;

e) înregistrările valorilor dozelor provenite din expunerea ocupațională.

Art. 53. — (1) În conformitate cu prevederile art. 169 din NBSR, întreprinderea trebuie să stabilească și să implementeze un sistem de înregistrare și analiză a evenimentelor semnificative.

(2) Criteriile recomandate de clasificare a unui eveniment de protecție radiologică ca fiind eveniment semnificativ sunt date în anexa nr. 8 la prezentele norme.

(3) Întreprinderea trebuie să raporteze imediat la CNCAN evenimentele semnificative produse.

(4) Informațiile minime recomandate a fi trecute în raport sunt date în anexa nr. 8 la prezentele norme.

## CAPITOLUL XII Dispoziții tranzitorii și finale

Art. 54. — Întreprinderea trebuie să ia toate măsurile necesare pentru încadrarea în prevederile prezentelor norme în termen de cel mult 1 an de la intrarea ei în vigoare.

Art. 55. — Autorizațiile și certificatele de înregistrare eliberate de CNCAN până la publicarea în Monitorul Oficial al României, Partea I, a prezentelor norme rămân valabile până la expirarea acestora.

Art. 56. — Anexele nr. 1—8 fac parte integrantă din prezentele norme.

ANEXA Nr. 1  
la norme

## DEFINIȚII

1. *Instalație radiologică pentru controlul parametrilor de proces* — dispozitiv de măsurare, control sau detectie care utilizează radiația emisă de una sau mai multe surse radioactive ori generatoare de radiații ionizante. Instalația radiologică conține de regulă un bloc emițător și un bloc receptor care pot fi distincte și independente sau pot constitui un singur bloc emițător-detector

2. *Bloc emițător* — parte a instalației radiologice care conține sursele de radiații sau generatorul de radiații și asigură cerințele de securitate radiologică și protecție împotriva radiațiilor ionizante prevăzute de reglementările în vigoare

3. *Bloc detector* — parte a instalației radiologice pentru controlul parametrilor de proces care conține detectorul de radiații și anexele acestuia

4. *Dispozitiv de colimare* — un dispozitiv care delimitizează unul sau mai multe fascicule utile, a căror secțiune în planul detectorului nu depășește secțiunea acestuia sau a ecranelor absorbante care îl sunt asociate prin construcție

5. *Fascicul util* — partea din fasciculul de radiație provenit de la sursa de radiații care trece prin fereastră, apertura, conul sau alte dispozitive de colimare ale blocului detector

6. *Dispozitiv de obturare a fasciculului util (obturator)* — dispozitiv care are rolul de a intercepta fasciculul de radiații și de a asigura o valoare a debitului echivalentului de doză în limitele prevăzute de reglementările în vigoare atunci când este în poziția închis

7. *Cap de măsurare* — subansamblul care cuprinde sursele de radiații din blocul emițător, detectorii de radiații din blocul detector și dispozitivele asociate

8. *Subansamblul electronic de măsurare* — acea parte a instalației radiologice pentru controlul parametrilor de proces care, prin intermediul dispozitivelor electrice și electronice, preia și prelucrează mărimile electrice furnizate de sistemul de detectare și furnizează mărimi electrice care urmează a fi convertite în valori ale mărimii măsurate

9. *Acuratețe* — gradul de conformitate al valorii indicate prin măsurare cu o valoare standard recunoscută sau cu o valoare ideală

10. *Reproductibilitatea* — gradul de concordanță între valorile măsurate pentru un număr de măsurări ale semnalelor de ieșire, realizate în același interval, pentru aceleași valori ale mărimilor de intrare, în același condiții de operare

11. *Rezoluția* — cea mai mică modificare a valorii mărimii măsurate, susceptibilă de a fi observată sau detectată. Trebuie ținut cont de natura statistică a semnalului și de influența tuturor tehnicilor de eșantionare utilizate. Este recomandabilă normarea datelor de eșantionare pentru a ține cont de efectele de filtrare a semnalului și de timpul de măsurare

12. *Timpul mediu de răspuns (constanta de timp)* — timpul necesar atingerii pentru prima dată a 63,2% din valoarea medie finală din valoarea prescrisă a fi măsurată, în regim stabilizat. Timpul necesar pentru a produce o variație pe scara aparatului trebuie să fie de 10 ori mai mic decât timpul necesar atingerii regimului stabilizat

13. *Timpul mediu de atingere a regimului stabilizat* — timpul minim necesar în care mărimea măsurată atinge valoarea medie prescrisă și variază în jurul valorii medii și domeniul  $\pm 2$  sigma

**14. Domeniu efectiv de măsurare** — acea parte din domeniul nominal în care măsurarea poate fi realizată în limitele de erori cunoscute

**15. Interval de măsurare** — diferența algebrică dintre valorile maxime și minime ale variabilei măsurate

**16. Domeniu de utilizare** — domeniu de valori pe care le poate lua o mărime de influență, în condițiile satisfacerii prescripțiilor referitoare la erorile de funcționare

**17. Valoare convențională adevărată** — cea mai bună valoare care poate fi obținută pentru mărimea măsurată și utilizată ca etalon pentru scopul propus

**18. Liniaritate** — gradul de compatibilitate al curbei de etalonare și o dreaptă arbitrară. Măsoară ecartul maxim dintre curba medie de etalonare și linia dreaptă aleasă arbitrar. Valoarea liniarității califică semnalul de ieșire

**19. Instabilitate** — variația semnalului final de ieșire menținând condițiile de referință constante în interiorul domeniului efectiv de măsurare

Se disting următoarele tipuri de instabilități:

a) fluctuații statistice ale semnalului final de ieșire; acestea trebuie să se încadreze în intervalul  $\pm 2$  sigma;

b) instabilitate electrică (variația semnalului de ieșire atunci când toate mărimile de influență sunt menținute constante);

c) deriva (instabilitatea provocată de alte cauze decât cele de natură statistică datorată radiației incidentei). Deriva poate fi:

— pe termen lung (observată pe o perioadă de o zi sau un an, excludând efectele activității sursei);

— pe termen scurt (provocată de cauze exterioare, de exemplu: fenomene de coroziune, uzura pereților recipientelor, depunerile de materiale pe pereții recipientelor);

— datorată descreșterii activității sursei de radiații.

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

**CLASIFICAREA  
instalațiilor radiologice implicate în practica de control  
al parametrilor de proces cu radiații ionizante**

1. În funcție de tipul sursei de radiații conținute:

- a) cu surse închise radioactive;
- b) cu generatori de radiații X;
- c) cu generatori de neutroni.

2. În funcție de tipul mărimii fizice măsurate sau al produsului sesizat:

- a) densimetre;
- b) grosimetre;
- c) nivelmetre;
- d) umidimetre;
- e) sisteme de măsurare a concentrației;
- f) sisteme de măsurare a greutății specifice;
- g) spectrometre de fluorescență de radiații X;
- h) difractometre de radiații X;
- i) altele.

3. În funcție de poziția instalației radiologice:

- a) fixe;
- b) portabile;
- c) mobile, instalate pe un mijloc de transport.

4. În funcție de principiul de funcționare:

- a) atenuarea transmisiei radiației ionizante;
- b) retroîmpărăștirea radiației ionizante;
- c) radiația de fluorescență X;
- d) difracția radiațiilor X;
- e) activarea prin neutroni;
- f) măsurarea radiației ionizante emise.

5. În funcție de categoriile surselor radioactive: instalații cu surse radioactive de categorie 3, 4 sau 5 conform Normelor privind controlul reglementat al surselor radioactive și gestionarea în siguranță a surselor orfane, aprobată prin Ordinul președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 144/2018.

**PRINCIPALELE TIPURI**  
**de surse radioactive și aplicațiile lor în practica de control al parametrilor de proces cu radiații ionizante**

Nr. crt.	Aplicație		Radionuclid Activitate maximă	Valoarea D (TBq)
1.	Controlul nivelului de umplere cu radiații ionizante (NIVELMETRE)	Portable	$^{137}\text{Cs}$ sau $^{60}\text{Co}$ (7—20 MBq)	0,1 ( $^{137}\text{Cs}$ ), 0,03 ( $^{60}\text{Co}$ )
		Instalate la punct fix	$^{137}\text{Cs}$ sau $^{60}\text{Co}$ (1—2 GBq sau generatori RX)	0,1 ( $^{137}\text{Cs}$ ), 0,03 ( $^{60}\text{Co}$ )
		Instalate la punct fix cu transmitere la distanță	$^{137}\text{Cs}$ sau $^{60}\text{Co}$ (1—2 GBq)	0,1 ( $^{137}\text{Cs}$ ), 0,03 ( $^{60}\text{Co}$ )
		Pentru măsurarea continuă, prin transmisia radiației gamma	$^{137}\text{Cs}$ (1—2 GBq)	0,1
		Pentru determinarea/detectarea nivelului și monitorizarea straturilor superficiale/depunerilor prin retroîmprăștiere cu neutroni	$^{241}\text{Am-Be}$ (10—37 GBq) sau $^{252}\text{Cf}$ (10—20 GBq)	0,06 ( $^{241}\text{Am}$ ) 0,02 ( $^{252}\text{Cf}$ )
2.	Instalații pentru controlul densității, concentrației și grosimii cu radiații ionizante (DENSITOMETRE, GROSIMETRE)	Pentru măsurarea în flux a densității/concentrației de lichid	$^{241}\text{Am}$ (≤ 4 GBq)	0,06
		Pentru măsurarea/controlul în flux de înaltă performanță a/al densității de lichid și/sau concentrației de particule solide din acesta prin transmisie de radiație gamma	$^{137}\text{Cs}$ sau $^{60}\text{Co}$ (750 MBq)	0,1 ( $^{137}\text{Cs}$ ) 0,03 ( $^{60}\text{Co}$ )
		Pentru măsurarea/controlul în flux a/al conținutului de nămol de cărbune în soluții lichide prin absorbție de radiații gamma	$^{137}\text{Cs}$ , $^{60}\text{Co}$ , $^{241}\text{Am}$	0,1 ( $^{137}\text{Cs}$ ) 0,03 ( $^{60}\text{Co}$ ) 0,06 ( $^{241}\text{Am}$ )
		Pentru măsurarea/controlul grosimii sau densității/greutății specifice prin combinarea tehnologiilor de măsurare/control prin retroîmprăștiere a/al radiației gamma cu senzori de microunde	$^{85}\text{Kr}$ $^{241}\text{Am}$	30 0,06
		Pentru monitorizarea emisiilor de particule de praf prin transmisie de radiații beta	$^{147}\text{Prm}$ (100 MBq)	40
		Pentru măsurarea în flux a concentrării de acid sulfuric cu generatori de neutroni	$^{238}\text{Pu-Be}$ , $^{241}\text{Am-Be}$ (24 GBq)	0,06
		Pentru analiza/monitorizarea/măsurarea în produsele petroliere sau procesele obținerii acestora a concentrației de Pb sau S	$^{244}\text{Cm}$ , $^{137}\text{Cs}$ , $^{241}\text{Am-Be}$	0,05 ( $^{244}\text{Cm}$ ) 0,1 ( $^{137}\text{Cs}$ ) 0,06 ( $^{241}\text{Am}$ )
		Pentru măsurarea densității de masă lemnoasă verde din cherestea	$^{241}\text{Am}$ (11 GBq)	0,06
		Pentru măsurarea/controlul densității prin retroîmprăștiere cu radiații gamma	$^{137}\text{Cs}$ (19 MBq)	0,1
		Pentru măsurarea/controlul densității cu surse de radiații gamma	$^{241}\text{Am}$ , $^{137}\text{Cs}$ (200 MBq)	0,06 ( $^{241}\text{Am}$ ) 0,1 ( $^{137}\text{Cs}$ )
		Pentru măsurarea/controlul în flux a/al densității de fluid	$^{137}\text{Cs}$ (200 MBq)	0,1 ( $^{137}\text{Cs}$ )
		Pentru măsurarea în flux a densității de fluid	$^{241}\text{Am}$ , $^{137}\text{Cs}$ , $^{60}\text{Co}$	0,06 ( $^{241}\text{Am}$ ) 0,1 ( $^{137}\text{Cs}$ ) 0,03 ( $^{60}\text{Co}$ )

Nr. crt.	Aplicație	Radionuclid Activitate maximă	Valoarea D (TBq)
	Pentru măsurarea concentrației de sedimente în râuri prin transmisia radiației gamma	$^{241}\text{Am}$ , $^{137}\text{Cs}$ (10—30 MBq)	0,06 ( $^{241}\text{Am}$ ) 0,1 ( $^{137}\text{Cs}$ )
	Pentru controlul grosimii cu surse de radiații gamma sau beta	$^{137}\text{Cs}$ (0,2—1,5 TBq) $^{147}\text{Pm}$ , $^{85}\text{Kr}$ , $^{90}\text{Sr}$	0,1 ( $^{137}\text{Cs}$ ) 40 ( $^{147}\text{Pm}$ ) 30 ( $^{85}\text{Kr}$ ) 1 ( $^{90}\text{Sr}$ )
	Pentru măsurarea masei de material transportate de un sistem de conveiere cu surse de radiații gamma	$^{241}\text{Am}$ ( $\leq$ 3,7 GBq), $^{137}\text{Cs}$ ( $\leq$ 1,2 GBq)	0,06 ( $^{241}\text{Am}$ ) 0,1 ( $^{137}\text{Cs}$ )
	Pentru măsurarea grosimii/greutății/greutății specifice în procesarea hârtiei cu radiații beta sau X	$^{85}\text{Kr}$ , $^{90}\text{Sr}$ , Generatori RX	30 ( $^{85}\text{Kr}$ ) 1 ( $^{90}\text{Sr}$ )
	XClad portabil pentru controlul gradului de coroziune la conducte	$^{241}\text{Am}$	0,06 ( $^{241}\text{Am}$ )
3.	Instalații pentru monitorizarea cenușii de cărbune cu surse de radiații gamma cu două cuante de energie	$^{241}\text{Am}$ (0,4—1,1 GBq) $^{137}\text{Cs}$ (3,7—11 GBq)	0,06 ( $^{241}\text{Am}$ ) 0,1 ( $^{137}\text{Cs}$ )
4.	Analiza prin activare cu neutroni (PGNAA)	Analizor cărbune	252Cf (400 MBq)
		Analizor ciment	252Cf (400 MBq)
		Analizor de compoziție elementară a cimentului transportat de un sistem de conveiere	$^{241}\text{Am-Be}$ (2 x 370 GBq)
		Pentru monitorizarea cenușii de cărbune	252Cf, $^{137}\text{Cs}$
5.	Analizoare prin fluorescentă RX (XRF)	Analizor în flux	RX
		Analizor pe flux și de laborator	$^{109}\text{Cd}$ , $^{241}\text{Am}$ (1—3 GBq)
		Analizor în flux cu surse gamma de energie joasă	$^{241}\text{Am}$ (20 GBq)
		Analizor portabil pentru determinarea compoziției elementare	$^{244}\text{Cm}$ (1,1 GBq) RX
6.	Instalații radiologice pentru controlul parametrilor de proces combinate cu componente convenționale de măsurare/control pentru tehnologii convenționale	Cu principiul de funcționare: prin combinarea tehnologiei prin retroîmprăștiere gamma cu senzori cu microunde pentru monitorizarea fluxului cărbunelui	$^{241}\text{Am}$ (3,7 GBq)
		Cu principiul de funcționare: prin combinarea tehnologiei prin retroîmprăștiere gamma pentru cenușă și cu microunde pentru controlul umidității	$^{241}\text{Am}$ (1,9 GBq)
7.	Instalații portabile pentru controlul densității utilizate în construcția de drumuri și pentru terenuri	$^{137}\text{Cs}$ (370 MBq) $^{241}\text{Am}$ (1,9 GBq)	0,1 ( $^{137}\text{Cs}$ ) 0,06 ( $^{241}\text{Am}$ )
8.	Instalații de control al parametrilor de proces cu surse de radiații de joasă activitate	Analizor portabil pentru cenușa de cărbune stocată	$^{133}\text{Ba}$ (1,1 MBq), $^{137}\text{Cs}$ (37 kBq sau 370 kBq)
		Electrodă/Sondă pentru determinarea straturilor de cărbune și conținutului de cenușă din acesta cu sursă radioactivă de activitate joasă	$^{137}\text{Cs}$ (0,37—1,1 MBq) $^{133}\text{Ba}$ (1,9 MBq)
		Pentru controlul umidității și densității solului cu surse radioactive	$^{60}\text{Co}$ (2,6 MBq) 252Cf (1,1 MBq)

Nr. crt.	Aplicație	Radionuclid Activitate maximă	Valoarea D (TBq)
	Pentru măsurarea/controlul parametrilor de proces prin transmisie de radiații cu surse gamma de joasă activitate	$^{60}\text{Co}$ (3,7 MBq)	0,03 ( $^{60}\text{Co}$ )
	Pentru măsurarea densității/umidității prin transmisie cu surse de radiații gama și neutroni	$^{60}\text{Co}$ (2,6 MBq) $^{252}\text{Cf}$ (1,1 MBq)	0,03 ( $^{60}\text{Co}$ ) 0,02 ( $^{252}\text{Cf}$ )
	Pentru determinarea densității în spațiile de depozitare cărbune prin retroîmprăștiere cu surse de radiații gamma	$^{60}\text{Co}$ (3,7 MBq)	0,03
	Pentru controlul densității solului	$^{137}\text{Cs}$ (3,3 MBq) $^{60}\text{Co}$ (3,3 MBq)	0,1 ( $^{137}\text{Cs}$ ) 0,03 ( $^{60}\text{Co}$ )
	Pentru controlul densității și umidității cu surse de radiații gamma și neutroni de joasă activitate	$^{60}\text{Co}$ (2,6 MBq) $^{252}\text{Cf}$ (1,1 MBq)	0,03 ( $^{60}\text{Co}$ ) 0,02 ( $^{252}\text{Cf}$ )
	Pentru controlul în flux al densității betonului și al umidității cu surse de radiații gamma și neutroni de joasă activitate	$^{60}\text{Co}$ (1,9 MBq) $^{252}\text{Cf}$ (1,9 MBq)	0,03 ( $^{60}\text{Co}$ ) 0,02 ( $^{252}\text{Cf}$ )
	Pentru controlul densității și umidității în subteran cu surse de radiații gamma și neutroni de joasă activitate	$^{137}\text{Cs}$ (3,7 MBq) $^{252}\text{Cf}$ (1,1 MBq)	0,1 ( $^{137}\text{Cs}$ ) 0,02 ( $^{252}\text{Cf}$ )
	Pentru controlul parametrilor de proces cu surse de radiații gamma	$^{60}\text{Co}$ (3,7 MBq)	0,03
	Pentru monitorizarea în flux a densității de lichid prin transmisie de radiație gamma	$^{137}\text{Cs}$ $^{133}\text{Ba}$ (3,7 MBq)	0,1 ( $^{137}\text{Cs}$ ) 0,02 ( $^{133}\text{Ba}$ )
9.	Instalație portabilă pentru control prin tomografie cu radiații gamma al stâlpilor	$^{241}\text{Am}$ (11 GBq)	0,06

**ANEXA Nr. 4**  
la norme

### ÎNCERCĂRI DE TIP ȘI DE PERFORMANȚĂ

#### 1. Încercări de tip

Încercările de tip se efectuează pentru toate caracteristicile instalației pentru controlul parametrilor de proces care utilizează surse radioactive sau generatori/generatoare de radiații ionizante în vederea determinării performanței și cuantificării surselor de incertitudini globale ale sistemului.

Încercările de tip se execută la omologarea produsului și ori de câte ori intervin modificări ale acestuia.

Rezultatele încercărilor de tip se evaluatează de către CNCAN în procesul de obținere a autorizației de securitate radiologică pentru produs sau a autorizației de furnizare pentru instalația radiologică, ținându-se cont de criteriile de performanță, cerințele de securitate radiologică și de gradul de protecție împotriva radiațiilor ionizante asigurat în conformitate cu recomandările standardelor de referință din anexa nr. 6 la norme.

Încercările de tip se efectuează de producător prin laboratoarele de încercări desemnate pentru domeniul nuclear de autoritatea de reglementare pentru efectuarea acestora.

#### 2. Încercări de performanță

Prin încercările de performanță se verifică și se atestă că este îndeplinit și menținut criteriul de acuratețe al sistemului de măsurare.

De regulă se fac 3 tipuri de încercări de performanță, și anume:

##### 2.1. Încercări de acceptanță:

a) încercările de acceptare a performanței trebuie să demonstreze că sunt îndeplinite și menținute cerințele esențiale

referitoare la performanță, iar rezultatele trebuie să confirme datele obținute la încercările de tip;

b) rezultatele încercărilor trebuie să satisfacă criteriul de acuratețe globală a instalațiilor pentru controlul parametrilor de proces cu radiații ionizante recomandat de standardele în vigoare;

c) încercările de acceptare a performanței se efectuează anual, în condițiile aprobate de organismul de reglementare, de către o unitate acreditată de CNCAN să manipuleze tipurile de sisteme supuse încercărilor.

#### 2.2. Încercări de rutină:

a) încercările de rutină reprezintă mijlocul de verificare a preciziei și acurateței sistemului de măsurare;

b) încercările trebuie să se facă cu regularitate de utilizatorul sistemului (zilnic, săptămânal sau lunar).

#### 2.3. Încercări de controlul calității

Acestea se referă la încercările din cadrul sistemului de management al calității implementat al utilizatorului și se referă la următoarele:

a) verificările de rutină care se execută la începutul programului de lucru;

b) verificările periodice execute conform cerințelor din manualul de operare, conform procedurilor și reglementărilor specifice sau condițiilor din autorizație.

**INFORMAȚII**  
**aplicabile pentru încercările de tip și de performanță**

Încercările instalațiilor pentru controlul parametrilor de proces cu radiații ionizante în conformitate cu recomandările IEC 60692/1999, IEC 61336/1996, STAS 9989/1-86 și specificațiile tehnice ale producătorului (STP)

Nr. crt.	Caracteristica	Cerința	Procedura de încercare	Încercare			
				Tip	Performanță		
					Acceptanță	Rutină	AQ
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Componență sistem de măsurare	STP	STP	x	x		
2.	Date de identificare a părților componente ale sistemului	STP	STP	x	x		x
3.	Verificarea marcării individuale	ISO 7205:1986	ISO 7205:1986				
4.	Clasificarea instalației	3.1	3.1				
		STAS 9989/1-86	STAS 9989/1-86	x	x		
5.	Funcționare sistem de obturare (obturator)	5.2.4, 7.5	5.2.4, 7.5				
		STAS 9989/1-86	STAS 9989/1-86	x	x	x	x
		și STP	și STP				
6.	Ecrane de protecție	5.6, 7.1	5.6, 7.1				
		STAS 9989/1-86	STAS 9989/1-86	x	x	x	x
7.	Etanșeitate surse	5.3	5.3				
		SR ISO 9978:2020	SR ISO 9978:2020	x	x		x
8.	Măsurarea debitului echivalentului de doză	IEC 60692	IEC 60692				
		5.6, 7.1	5.6, 7.1				
		STAS 9989/1-86	STAS 9989/1-86				
9.	Calibrarea instalației	STP	STP	x	x		x
10.	Liniaritatea răspuns și eroare de bază	4.6	4.6				
		IEC 60692	IEC 60692	x	x	x	x
11.	Domeniul efectiv de măsură	4.12	4.12				
		IEC 60692:1999	IEC 60692:1999	x	x	x	x
12.	Etalonarea liniarității	2.2.1.6.3. a	2.2.1.6.3. a				
		IEC 61336:1996	IEC 61336:1996	x	x		x
13.	Timp mediu de stabilizare	4.4	4.4				
		IEC 60692:1999	IEC 60692:1999	x	x		x
14.	Timp de răspuns	4.4	4.4				
		IEC 60692:1999	IEC 60692:1999	x	x		x
15.	Reproductibilitatea măsurărilor	4.2.4	4.2.4				
		IEC 60692:1999	IEC 60692:1999	x	x	x	x
16.	Influența variației tensiunii de alimentare	4.2.2	4.2.2				
		IEC 60692:1999	IEC 60692:1999	x	x		x
17.	Încercare la vibrații	7.2.2	7.2.2				
		STAS 9989/1-86	STAS 9989/1-86	x	x		
18.	Încercarea rezistenței la coroziune	7.4.1 și 7.4.2	7.4.1 și 7.4.2				
		STAS 9989/1-86	STAS 9989/1-86	x			

## ATRIBUȚII ȘI RESPONSABILITĂȚI

### A. Obligațiile titularului de autorizație

Întreprinderea titulară de autorizație sau de certificat de înregistrare pentru practica de control al parametrilor de proces are următoarele obligații:

1. să se asigure că activitățile nucleare pe care le desfășoară se realizează cu respectarea normelor legale și a standardelor aplicabile în vigoare, a instrucțiunilor de operare și service aplicabile instalației pentru controlul parametrilor de proces cu radiații ionizante;
2. să urmărească faptul ca la toate fazele de concepție, realizare, furnizare, procurare sau utilizare a instalației pentru controlul parametrilor de proces cu radiații ionizante să fie prevăzute și aplicate normele privind securitatea instalațiilor radiologice, protecția personalului, a populației, a mediului înconjurător și a bunurilor materiale;
3. să asigure amenajările necesare, dotările corespunzătoare, regulile locale pentru desfășurarea activităților cu instalații pentru controlul parametrilor de proces cu radiații ionizante, după caz;
4. să cunoască condițiile și limitele autorizației eliberate de CNCAN în condițiile legii;
5. să asigure personal operator cu nivelul adecvat de cunoștințe domeniului în care se desfășoară activitățile nucleare;
6. să numească prin decizie responsabilul cu protecția radiologică sau persoana responsabilă cu instalația radiologică, după caz;
7. să confere responsabilului cu protecția radiologică sau persoanei responsabile cu instalația radiologică autoritatea de a opri operațiunile care nu prezintă securitate radiologică;
8. să dispună consultarea unui expert în protecție radiologică pentru activitățile de procurare și de întocmire a documentației de autorizare, a procedurilor necesare desfășurării practicii ca parte integrantă a sistemului de management al calității și a programului de protecție radiologică, inclusiv a măsurilor necesare privind supravegherea radiologică a locului de muncă și, după caz, monitorizarea dozimetrică individuală a personalului expus;
9. să aloce resurse suficiente pentru asigurarea protecției împotriva radiațiilor ionizante, protecției fizice, instruirii personalului, controlului medical periodic și pentru autorizarea instalației radiologice pentru controlul parametrilor de proces, conform prevederilor prezentelor norme;
10. să aloce resursele necesare pentru asigurarea menenanței, service-ului și verificării tehnice periodice a instalațiilor de către unități autorizate de CNCAN pentru tipul de instalații utilizate;
11. să asigure, după caz, echipamentul individual de protecție împotriva radiațiilor ionizante corespunzător;
12. să anunțe de îndată CNCAN și direcțiile de sănătate publică (DSP) despre orice urgență radiologică petrecută la instalația radiologică pentru controlul parametrilor de proces;
13. în caz de pierdere sau furt al surselor radioactive, atât titularii de autorizații, cât și posesorii de instalații radiologice exceptate de la autorizare au obligația de a anunța de îndată CNCAN, direcțiile de sănătate publică (DSP) și organizațiile de poliție teritoriale.

### B. Atribuțiile responsabilului cu protecția radiologică/ persoanei responsabile cu instalația radiologică

Responsabilul cu protecția radiologică/Persoana responsabilă cu instalația radiologică are următoarele atribuții și responsabilități:

1. să cunoască și să respecte limitele și condițiile cuprinse în autorizație sau în certificatul de înregistrare și să se asigure că desfășurarea activităților se face cu respectarea acestor limite și condiții, precum și a prevederilor din manualul de operare și din cel de service;
2. să aplique metodele de lucru și tehniciile care conduc, în desfășurarea activității cu surse de radiații, la reducerea la minimum a riscului de suprairadiere sau contaminare;
3. să țină sistematic evidența surselor de radiații, precum și eficiența măsurilor de asigurare împotriva degradării, răspândirii contaminării radioactive sau sustragerii lor;
4. să controleze periodic nivelurile de radiații, de concentrații și de contaminare radioactivă, după caz, existente în zona controlată și/sau în zona supravegheată, precum și integritatea măsurilor privind securitatea instalațiilor și să țină evidența rezultatelor măsurătorilor privind nivelurile de radiații, concentrații și nivelurile de contaminare radioactivă din zona controlată/supravegheată, obținute ca urmare a controalelor efectuate;
5. să urmărească efectuarea controlului medical la angajare și periodic pentru întregul personal care lucrează cu instalațiile pentru controlul parametrilor de proces;
6. să organizeze echipele de intervenție și să propună dotarea acestora pentru cazuri de urgență;
7. să verifice periodic gradul de pregătire a echipelor de intervenție;
8. să efectueze periodic instructajul întregului personal care lucrează cu surse de radiații;
9. să controleze modul în care se respectă de către personalul expus care lucrează cu surse de radiații măsurile de protecție împotriva radiațiilor ionizante, prevăzute de norme, de autorizația eliberată (inclusiv în documentațiile anexe) și în dispozițiile CNCAN, precum și ale altor organe de control;
10. să controleze ca vizitele să fie efectuate cu respectarea măsurilor de protecție împotriva radiațiilor ionizante, asigurând folosirea echipamentului de protecție împotriva radiațiilor ionizante corespunzător, inclusiv a mijloacelor de monitorizare;
11. să monitorizeze, după caz, supravegherea dozimetrică individuală și să țină evidența rezultatelor dozimetriei individuale, în conformitate cu reglementările specifice emise de CNCAN; să controleze utilizarea corectă a sistemului de dozimetrie individuală de către toți lucrătorii expuși;
12. să controleze și să asigure că orice modificare a metodelor de lucru, a utilajelor sau instalațiilor din cadrul activității nucleare autorizate, care ar putea antrena un risc de suprairadiere sau contaminare radioactivă, să nu fie efectuată fără ca în prealabil să fi fost asigurate măsurile de securitate necesare și de autorizare conform prevederilor legale;
13. să controleze amplasarea mijloacelor de avertizare și să urmărească corecta lor funcționare;
14. să anunțe de îndată întreprinderea despre necesitatea menenanței și/sau a verificării periodice scadente care trebuie efectuată de unitatea de service autorizată de CNCAN și orice

situării (inclusiv defecțiuni la instalații) care ar putea antrena riscul unor suprairadieri sau contaminări, în vederea asigurării măsurilor de prevenire; în cazul în care situația comportă urgență, trebuie să ia măsurile preliminare necesare pentru evitarea suprairadierii lucrătorilor expuși și a persoanelor din populație;

15. să anunțe de îndată titularul de autorizație și, sub autoritatea acestuia, CNCAN și celelalte autorități competente despre orice pierdere sau sustragere de surse de radiații, instalații radiologice și materiale radioactive și să ia măsurile preventive necesare pentru evitarea unor eventuale suprairadieri sau contaminări ale personalului în zonele în care s-ar putea afla sursa de radiații pierdută;

16. să anunțe de îndată întreprinderea și, sub autoritatea acesteia, CNCAN și celelalte autorități precizate în reglementările specifice emise de CNCAN despre orice urgență radiologică apărută și să adopte de îndată măsurile pentru limitarea și lichidarea urmărilor provocate, pentru acordarea primului ajutor și pentru asigurarea asistenței medicale corespunzătoare; să interzică accesul oricărora persoane în zona contaminată sau în care nivelul de iradiere depășește limitele admise, cu excepția persoanelor desemnate pentru intervenție, care trebuie să utilizeze echipamentul de protecție corespunzător;

17. să înregistreze într-un registru special intrarea în gestiune a surselor închise sau a generatorilor/generatoarelor de radiații, astfel:

a) sursele închise trebuie înregistrate în registrul special menționat mai sus, cu următoarele date: denumirea materialului radioactiv, activitatea fiecărui radionuclid conținut, data măsurării radioactivității, denumirea producătorului, conform datelor înscrise în documentele de recepție ale sursei respective;

b) generatoarele de radiații trebuie înregistrate cu următoarele date: denumirea, tipul de radiație generat, energia radiației, numărul de fabricație și denumirea producătorului, conform datelor înscrise în documentele de recepție ale generatorului respectiv;

18. să înregistreze în registrul menționat la pct. 17 sursele de radiații pe care le elibereză din depozitul unității (sau de la locul de păstrare), numele persoanelor care le primesc și care urmează să le utilizeze la locurile de muncă autorizate sau în afara acestora; se vor înregistra data și ora de eliberare;

19. să înregistreze în registrul menționat la pct. 17 reintrarea în depozit (locul de păstrare) a surselor de radiații care au fost utilizate la locurile de muncă autorizate sau în afara acestora; se vor menționa data și ora reintrării sursei de radiații în depozit;

20. să țină evidență deșeurilor radioactive predate pentru tratarea lor către unități specializate, eliminate la canalizare, în aer, apă sau sol, cu precizarea stării de agregare, precum și a radioactivității pe radionuclizi.

#### C. Atribuțiile și responsabilitățile lucrătorilor expuși

Lucrătorii expuși instalațiilor pentru controlul parametrilor de proces au următoarele atribuții și responsabilități:

1. să își înșească temeinic cunoștințele necesare desfășurării activității lor, prevederile din norme, regulamente, procedurile sau instrucțiunile aplicabile la activitatea pe care o desfășoară;

2. să respecte instrucțiunile și dispozițiile persoanei responsabile instruite în domeniul protecției radiologice, respectiv responsabilul cu protecția radiologică despre orice defecțiune sau situație pe care a observat-o și care ar putea antrena suprairadiera/contaminarea proprie ori a restului personalului, în vederea aplicării măsurilor de remediere;

3. să lucreze cu atenție pentru a evita provocarea unor incidente;

4. să respecte măsurile de protecție individuală, măsurile de securitate a instalațiilor radiologice;

5. să nu schimbe de la locul lor sau să aducă modificări la mijloacele destinate securității și protecției fără aprobarea prealabilă a responsabilului cu protecția radiologică;

6. să nu efectueze din proprie inițiativă operațiuni sau manipulări care ar putea afecta securitatea proprie, a restului personalului expus profesional din cadrul unității, a populației și mediului înconjurător;

7. să anunțe de îndată responsabilul cu protecția radiologică despre orice defecțiune sau situație pe care a observat-o și care ar putea antrena suprairadiera/contaminarea proprie ori a restului personalului, în vederea aplicării măsurilor de remediere;

8. să anunțe de îndată responsabilul cu protecția radiologică despre pierderea sau sustragerea oricărei surse de radiații de la locul său de muncă ori din alte părți;

9. să anunțe de îndată responsabilul cu protecția radiologică despre incidentul care a survenit la locul său de muncă sau despre incidentul observat la alt loc de muncă și să participe și să își asume sarcinile care îi revin prin procedura/planul de intervenție.

#### D. Atribuțiile și responsabilitățile operatorilor aparținând categoriei „persoane din populație”

Operatorii instalațiilor pentru controlul parametrilor de proces au următoarele atribuții și responsabilități:

1. să își înșească temeinic cunoștințele necesare desfășurării activității lor, prevederile din norme, regulamente, procedurile sau instrucțiunile aplicabile la activitatea pe care o desfășoară;

2. să respecte instrucțiunile și dispozițiile persoanei responsabile instruite în domeniul protecției radiologice, respectiv responsabilul cu protecția radiologică;

3. să lucreze cu atenție pentru a evita provocarea unor incidente;

4. să nu schimbe de la locul lor sau să aducă modificări la mijloacele destinate securității și protecției fără aprobarea prealabilă a persoanei responsabile instruite în domeniul protecției radiologice, respectiv responsabilul cu protecția radiologică;

5. să nu efectueze din proprie inițiativă operațiuni sau manipulări care ar putea afecta securitatea proprie sau a restului personalului din cadrul unității, a populației și a mediului înconjurător;

6. să anunțe de îndată persoana responsabilă instruită în domeniul protecției radiologice, respectiv responsabilul cu protecția radiologică despre orice defecțiune sau situație pe care a observat-o și care ar putea antrena suprairadiera/contaminarea proprie ori a restului personalului, în vederea aplicării măsurilor de remediere;

7. să anunțe de îndată persoana responsabilă instruită în domeniul protecției radiologice, respectiv responsabilul cu protecția radiologică despre pierderea sau sustragerea oricărei surse de radiații de la locul său de muncă ori din alte părți;

8. să anunțe de îndată persoana responsabilă instruită în domeniul protecției radiologice, respectiv responsabilul cu protecția radiologică despre incidentul care a survenit la locul său de muncă sau despre incidentul observat la alt loc de muncă și să își asume sarcinile care îi revin prin procedura/planul de intervenție.

**REGLEMENTĂRILE ȘI STANDARDELE DE REFERINȚĂ**

1. Legea nr. 111/1996 privind desfășurarea în siguranță, reglementarea, autorizarea și controlul activităților nucleare, republicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 552 din 27 iunie 2006, cu modificările și completările ulterioare
2. Normele privind cerințele de bază de securitate radiologică, aprobată prin Ordinul ministrului sănătății, al ministrului educației naționale și al președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 752/3.978/136/2018, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 517 și 517 bis din 25 iunie 2018
3. Normele privind procedurile de autorizare, aprobată prin Ordinul președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 155/2018, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 576 și 576 bis din 9 iulie 2018
4. Norme privind eliberarea permiselor de exercitare a activităților nucleare și desemnarea experților acreditați în protecția radiologică, aprobată prin Ordinul președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 202/2002, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 936 și 936 bis din 20 decembrie 2002, cu modificările și completările ulterioare
  5. AIEA — SSG 56 Radiation Safety in the Use of Nuclear Gauges
  6. ISO/FDIS 9978:2020 (E) Radiation protection — Sealed sources — Lekage test methods
  7. SR ISO 2919:2015 Protecție radiologică — Surse închise de radiații nucleare — Cerințe generale și clasificare
  8. ISO 7503:2016 Measurement of radioactivity — Measurement and evaluation of surface contamination
  9. ISO 361:1975 Basic ionizing radiation symbol
  10. STAS 9989/1-86/1986 Aparate cu surse interne la post fix
  11. STUK Guide ST 5.1/2016, Radiation Safety of Sealed Sources and Equipment
  12. IEC 60692:1999 Nuclear instrumentation — Density gauges utilizing ionizing radiation — Definitions and test methods

**CERINȚE  
privind instalațiile radiologice****A. Cerințe privind construcția instalațiilor radiologice pentru controlul parametrilor de proces**

1. Prin construcție instalațiile radiologice pentru controlul parametrilor de proces trebuie să asigure protecția sursei radioactive sau generatoarelor de radiații din componenta lor (mecanică și fizico-chimică) și protecția împotriva radiațiilor ionizante corespunzătoare a lucrătorilor, atât în timpul funcționării, cât și în perioada de verificare și întreținere.

2. Instalațiile radiologice pentru controlul parametrilor de proces trebuie construite din materiale care să reziste la condițiile de mediu ale locului în care sunt amplasate și la efectul îndelungat al câmpurilor de radiații.

3. Prin construcție trebuie asigurată protecția sursei de radiații în caz de incendiu. Instalația radiologică trebuie proiectată astfel încât, în caz de incendiu, sursa de radiații să rămână în container, iar capacitatea de protecție a containerului să nu fie micsorată semnificativ.

4. Containerul blocului emițător trebuie prevăzut cu un obturator care să obtureze fasciculul de radiații util în poziția oprit și să asigure valori ale debitului echivalentului de doză sub valorile maxim admise prevăzute de reglementările în vigoare, pentru cazul fasciculului obturat.

5. Securitatea sursei radioactive trebuie să fie asigurată printr-un dispozitiv de închidere cu cheie care să blocheze obturatorul în poziția închis și să nu permită emisia fasciculului de radiații util și ejectarea sursei radioactive.

6. Blocul emițător trebuie astfel conceput și realizat încât prin sistemul de colimare fasciculul de radiații util să aibă dimensiunile minime cerute de tipul instalației pentru controlul

parametrilor de proces cu radiații ionizante și de condițiile tehnice de lucru ale acesteia.

7. Blocul detector trebuie astfel conceput și realizat încât să corespundă cerințelor tehnice pentru fiecare tip de instalație radiologică pentru controlul parametrilor de proces, iar detectorul trebuie astfel ales încât activitatea sursei radioactive să fie la niveluri cât mai mici rațional posibile.

8. Mișcările subansamblului de măsurare al instalației radiologice trebuie efectuate în condiții de securitate radiologică.

9. Aparatele de măsurare a câmpurilor de radiații și aparatele de măsurare a contaminării radioactive cu surse de calibrare încorporate trebuie să îndeplinească și prevederile reglementărilor Biroului Român de Metrologie Legală.

**B. Cerințe privind construcția și funcționarea obturatorului**

1. Mecanismul obturatorului trebuie să prezinte fiabilitate constructivă și în operare și trebuie să funcționeze în siguranță în orice condiții.

2. Poziția închis sau deschis a obturatorului va fi semnalizată luminos sau/și printr-un cod de culori. Pe container, la loc vizibil, va fi inscripționat un text sau un cod de culori care să indice poziția obturatorului.

3. Stratul de la suprafața obturatorului, precum și alte părți componente ale acestuia și ale mecanismului de acționare nu trebuie confecționate din metale care se pot topi ușor.

4. Mecanismul de acționare trebuie astfel conceput încât obturatorul să nu se închidă/deschidă accidental. Închiderea/Deschiderea trebuie să se facă fără alte intervenții decât cele prevăzute în proiect.

5. Dacă o instalație de control al parametrilor de proces este prevăzută cu mai multe obturatoare, fiecare trebuie să aibă sistem propriu de acționare și indicare a poziției.

6. Obturatoarele acționate și controlate electric sau pneumatic trebuie să se închidă automat dacă tensiunea electrică sau aerul comprimat sunt întrerupte.

7. La revenirea curentului sau a presiunii aerului din sistemul pneumatic, deschiderea obturatorului trebuie să nu se facă automat, ci numai după intervenția operatorului.

8. Instalațiile radiologice pentru controlul parametrilor de proces echipate cu un dispozitiv de acționare a obturatorului prin telecomandă vor avea în dotare un indicator luminos pentru indicarea poziției obturatorului. Indicatorul luminos va fi controlat prin mișcarea obturatorului și este astfel conceput încât indicația pentru obturator închis să apară numai dacă obturatorul este complet închis. Dacă acesta este parțial închis, trebuie să apară indicația pentru obturator deschis.

#### C. Cerințe privind sursele radioactive închise utilizate la instalațiile radiologice pentru controlul parametrilor de proces

1. Condițiile tehnice și metodele de încercare ale surselor închise de radiații utilizate în instalațiile radiologice pentru controlul parametrilor de proces trebuie să corespundă cerințelor de securitate radiologică și protecție împotriva radiațiilor ionizante din standardele de referință din anexa nr. 6 la norme.

2. Sursele radioactive trebuie să mai îndeplinească și următoarele condiții:

a) radionuclidel utilizat trebuie să corespundă atât în ceea ce privește activitatea, cât și tipul de radiație, energia radiației și timpul de înjumătățire;

b) timpul de înjumătățire trebuie să fie cât mai scurt rațional posibil;

c) activitatea sursei radioactive trebuie să nu fie mai mare decât este necesar pentru a lucra, în condiții corespunzătoare, în timpul de viață planificat al instalației radiologice pentru controlul parametrilor de proces.

#### D. Cerințe privind marcarea și etichetarea instalațiilor radiologice pentru controlul parametrilor de proces

1. Fiecare instalație radiologică pentru controlul parametrilor de proces trebuie prevăzută cu inscripții permanente, ușor vizibile, pentru a avertiza personalul despre prezența radiațiilor ionizante și despre necesitatea de a evita orice expunere inutilă.

2. Este obligatorie marcarea instalației radiologice pentru controlul parametrilor de proces cu numărul certificatului de conformitate CE.

3. Marcarea trebuie să furnizeze informații clare despre sursa de radiații și detectorul utilizat și containerul sursei de radiații:

a) tipul, seria, anul de fabricație, producătorul instalației radiologice;

b) referirea la standardul internațional conform căruia s-a atribuit codul de identificare;

c) sursele radioactive, componente ale instalației radiologice pentru controlul parametrilor de proces, trebuie identificate printr-o etichetare distinctă care să conțină: simbolul chimic, numărul de masă al nuclidului, tipul, seria, activitatea sursei radioactive și data măsurării; acestea vor fi marcate prin gravare/ștanțare sau reproducere într-o astfel de manieră încât să fie lizibilă pe toată perioada de utilizare a sistemului de măsurare;

d) dispozitivele generatoare de radiații ionizante componente ale instalației radiologice pentru controlul parametrilor de proces trebuie identificate printr-o etichetare distinctă care să conțină: tipul de radiații generate, tipul generatorului, parametrii maximi, seria generatorului de radiații; acestea vor fi marcate prin gravare/ștanțare sau reproducere într-o astfel de manieră încât să fie lizibilă pe toată perioada de utilizare a sistemului de măsurare.

4. Tipul și numărul de identificare ale sursei radioactive trebuie să fie lizibile pe tija sau pe suportul acestora.

5. Marcajul prevăzut la pct. (1)–(4) trebuie să rămână lizibil pe toată durata de viață a instalației radiologice pentru controlul parametrilor de proces și a componentelor acestora.

#### ANEXA Nr. 8 la norme

#### R E C O M A N D Ă R I

##### A. Criterii de clasificare a evenimentelor ca fiind semnificative

###### 1. Evenimente privind lucrătorii expoși:

a) expunerea sau situația prost condusă sau scăpată de sub control care a antrenat sau este susceptibilă de a antrena depășirea limitei de doză individuală anuală reglementată pentru categoria în care a fost încadrat lucrătorul;

b) situația neprevăzută care a antrenat depășirea, într-o singură operație, a unei pătrimi din doza individuală anuală reglementată pentru categoria în care a fost încadrat lucrătorul.

2. Evenimente privind expunerea persoanelor din populație: situația condusă eronat sau scăpată de sub control, pierderea controlului unei surse de radiație, care au dus sau pot duce la o depășire a dozei anuale individuale reglementate pentru persoane din populație

###### 3. Evenimente privind sursele de radiație:

a) pierderea controlului asupra generatorilor de radiații care duce la o expunere;

b) pierderea sau furtul surselor radioactive care duc la o expunere;

c) descoperirea de surse radioactive (surse orfane) sau generatori de radiații ionizante care nu se află sub control.

4. Acte sau tentativa de acte rău intenționate care pot afecta protecția radiologică

5. Orice alt eveniment care poate afecta protecția radiologică considerat ca fiind semnificativ de expertul în protecția radiologică sau declarat ca atare de CNCAN

##### B. Conținutul minim recomandat pentru raportarea unui eveniment semnificativ

Pentru expunerile ocupaționale și ale persoanelor din populație:

a) data și locul evenimentului (adresa);

b) numele declarantului (care va semna raportul), calitatea pe care o are și dacă este diferit de numele responsabilului în protecția radiologică, persoana de contact, telefon;

c) natura activității din domeniul nuclear;

d) circumstanțele în care a apărut evenimentul și descrierea evenimentului;

e) tipul și datele de identificare ale sursei de radiații care a fost implicată în producerea evenimentului;

f) în cazul furtului sau pierderii, datele relative la sursa respectivă (din evidența surselor);

g) numărul persoanelor implicate;

h) consecințele reale constatate;

i) măsurile prevăzute și acțiunile corrective imediate.