

ORDIN Nr. 144 din 5 mai 2004

privind aprobarea Normelor de securitate radiologică - Sisteme de măsurare cu surse de radiații

EMITENT: GUVERNUL ROMÂNIEI

COMISIA NAȚIONALĂ PENTRU CONTROLUL ACTIVITĂȚILOR
NUCLEARE

PUBLICAT ÎN: MONITORUL OFICIAL NR. 534 din 15 iunie 2004

În conformitate cu prevederile:

- [Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 11/2004](#) privind stabilirea unor măsuri de reorganizare în cadrul administrației publice centrale;
- [Hotărârii Guvernului nr. 1.627/2003](#) privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare;
- [Legii nr. 111/1996](#) privind desfășurarea în siguranță a activităților nucleare, republicată, cu modificările ulterioare,

președintele Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare emite următorul ordin:

ART. 1

Se aprobă Normele de securitate radiologică - Sisteme de măsurare cu surse de radiații, prezentate în [anexa](#) care face parte integrantă din prezentul ordin.

ART. 2

Prezentul ordin va fi publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I.

ART. 3

Normele menționate la [art. 1](#) intră în vigoare la data publicării.

ART. 4

Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare, prin Direcția radiații ionizante, va duce la îndeplinire prevederile prezentului ordin.

Președintele Comisiei Naționale pentru
Controlul Activităților Nucleare,
Lucian Biro,
secretar de stat

ANEXA 1

NORME

de securitate radiologică - Sisteme de măsurare cu surse de radiații

CAP. 1

Dispoziții generale

Obiect

ART. 1

(1) Prezentele norme stabilesc cerințele de securitate radiologică aplicabile la sistemele de detectare sau de măsurare ce utilizează surse închise ori generatori de radiații, cum ar fi: nivelmetre, densimetre, sisteme de cântărire continuă etc.

(2) Cerințele prezentelor norme completează cerințele privind dispozitivele de măsurare care utilizează surse închise sau generatori de radiații, prevăzute în Normele fundamentale de securitate radiologică, aprobate prin [Ordinul](#) președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 14/2000, cu completările ulterioare, și în Normele de securitate radiologică - Proceduri de autorizare, aprobate prin [Ordinul](#) președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 366/2001.

(3) Prezentele norme sunt aplicabile și instalațiilor de măsură ai unor parametri fizici ce au încorporate sau utilizează pentru calibrare ori etalonare surse închise de radiații sau generatori de radiații.

Definiții

ART. 2

(1) Definițiile și abrevierile utilizate în prezentele norme sunt cele precizate în [Legea nr. 111/1996](#) privind desfășurarea în siguranță a activităților nucleare, republicată, cu modificările și completările ulterioare, în [Normele](#) fundamentale de securitate radiologică și în [anexa nr. 1](#) la prezentele norme.

(2) Prevederile alin. (1) sunt completate cu definițiile și abrevierile specifice din STAS 9989/1-86, standardul ISO 7205 și din normele CEI/IEC 1336/1996 și CEI/IEC 60692/1999.

Autoritatea de reglementare

ART. 3

(1) Conform prevederilor [Legii nr. 111/1996](#), republicată, cu modificările și completările ulterioare, Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare, denumită în continuare CNCAN, este autoritatea națională competentă în domeniul nuclear care exercită atribuțiile de reglementare, autorizare și control.

(2) CNCAN autorizează sistemele de măsurare prevăzute la [art. 1](#), în conformitate cu prevederile [Legii nr. 111/1996](#), republicată, cu modificările și completările ulterioare, ale [Normelor](#) fundamentale de securitate radiologică și ale [Normelor](#) de securitate radiologică - Proceduri de autorizare.

(3) CNCAN autorizează și controlează activitățile de producere, import, export, furnizare, transfer, deținere, depozitare, manipulare, transport și utilizare a sistemelor de măsurare precizate la [art. 1](#).

CAP. 2

Clasificarea

ART. 4

Sistemele de măsurare prevăzute la [art. 1](#) se pot clasifica:

1. În funcție de tipul sursei de radiații conținute:
 - a) cu surse închise de radiații;
 - b) cu generatori de radiații.
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) detectoare de fum;
 - g) detectoare de gaze toxice;
 - h) spectrometre de fluorescență de radiații X;
 - i) difractometre de raze X;
 - j) aparate de măsură a câmpurilor de radiații cu surse de radiații pentru calibrare încorporate;
 - k) aparate de măsură a contaminării radioactive cu surse de radiații pentru calibrare încorporate.
3. În funcție de poziția sistemului:
 - a) fixe;
 - b) portabile;
 - c) mobile ce se pot deplasa, instalate pe un mijloc de transport.
4. În funcție de principiul de funcționare:
 - a) atenuarea transmisiei radiației ionizante;
 - b) retroîmprăștierea radiației ionizante;
 - c) radiația de fluorescență X sau activarea prin neutroni;
 - d) difracția radiațiilor X;
 - e) măsurarea radiației ionizante emise.

CAP. 3

Cerințe tehnice

SECȚIUNEA 1

Cerințe tehnice generale

ART. 5

(1) Cerințele generale privind sistemele de măsurare ce utilizează surse de radiații ionizante au la bază prevederile standardului ISO 7205/1986, STAS 9989/1-86, SR ISO

2919/1996, SR ISO 9978/1996, CEI/IEC 1336/1996 și ale CEI/IEC 60692/1996, valabile atât pentru sistemele fixe, cât și pentru cele mobile.

(2) Clasificarea sistemelor de măsurare în funcție de fasciculul de radiații se face în conformitate cu prevederile pct. 3 al standardului STAS 9989/1-86 și pct. 4 al standardului ISO 7205/1986.

Cerințe privind construcția sistemelor de măsurare

ART. 6

(1) Prin construcție sistemele de măsurare trebuie să asigure protecția sursei sau generatorului de radiații (mecanică și fizico-chimică) și radioprotecția corespunzătoare a personalului operator atât în timpul funcționării, cât și în perioada de verificare și întreținere.

(2) Sistemele de măsurare 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 în caz de incendiu. Sistemul trebuie astfel proiectat încât în caz de incendiu sursa să rămână în container, iar capacitatea de protecție a containerului să nu fie micșorată semnificativ în caz de incendiu.

(4) Containerul blocului emițător trebuie prevăzut cu un obturator care să obtureze fasciculul de radiații 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 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 și ejectarea sursei.

(6) Blocul emițător trebuie astfel conceput și realizat încât prin sistemul de colimare fasciculul de radiații să aibă dimensiunile minime cerute de tipul sistemului de măsurare și de condițiile tehnice de lucru ale acestuia.

(7) Blocul detector trebuie astfel conceput și realizat încât să corespundă cerințelor tehnice pentru fiecare tip de sistem de măsurare, iar detectorul trebuie astfel ales încât activitatea sursei să fie la niveluri cât mai mici rațional posibil.

(8) Mișcările subansamblului de măsurare al sistemului 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.

Cerințe privind construcția și funcționarea obturatorului

ART. 7

(1) Mecanismul obturatorului trebuie să prezinte fiabilitate constructivă și în operare. 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 un sistem de măsurare este prevăzut 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 este întrerupt.

(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) Sistemele de măsurare 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.

Cerințe privind sursele închise utilizate de sistemele de măsurare

ART. 8

(1) Sursele închise utilizate în sistemele de măsurare trebuie să corespundă cerințelor standardelor SR ISO 9978/1996 referitor la etanșeitate și SR ISO 2919/1996 referitor la încercările care permit evaluarea securității și protecției împotriva scurgerilor de material radioactiv. Totodată sursele trebuie să mai îndeplinească și următoarele condiții:

a) radionuclidul utilizat trebuie să corespundă atât 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 trebuie să nu fie mai mare decât este necesar, pentru a lucra în condiții corespunzătoare în timpul de viață planificat al sistemului de măsurare.

(2) Dacă activitatea surselor depășește valorile prevăzute în Normele fundamentale pentru transportul în siguranță al materialelor radioactive, aprobate prin [Ordinul](#) președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 373/2001, este necesară autorizarea transportului acestora.

SECȚIUNEA a 2-a

Încercări de tip și de performanță pentru sistemele de măsurare cu surse radioactive și generatori de radiații ionizante

ART. 9

Încercările de tip și de performanță se efectuează în conformitate cu prevederile IEC 60692/1999, IEC 1336/1996, ISO 7205 și STAS 9989/1-86; cerințele și procedurile de încercare sunt prezentate în [anexele nr. 2 și 3](#), iar criteriile de acceptabilitate sunt cele prevăzute de standardele în baza cărora se fac încercările de tip sau de produs.

ART. 10

Încercările de tip și de performanță trebuie efectuate de către laboratoare de încercări, desemnate de CNCAN conform [Normelor](#) privind desemnarea organismelor notificate pentru domeniul nuclear, aprobate prin Ordinul președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 219/1999.

ART. 11

Verificările tehnice periodice se pot efectua atât de către laboratoare desemnate de CNCAN, cât și de către societăți autorizate de CNCAN pentru activitatea de manipulare a acestor sisteme de măsurare.

ART. 12

(1) Atât pentru încercările de tip și de performanță, cât și pentru verificările tehnice periodice se vor emite buletine de încercări ce vor conține toate datele prevăzute în [anexa nr. 3](#).

(2) Buletinele prevăzute la alin. (1) se vor păstra la emitent și la beneficiar pe toată durata de viață a sistemului de măsurare respectiv.

SECȚIUNEA a 3-a

Debitul dozei în vecinătatea sistemului de măsurare

ART. 13

Sistemele de măsurare care conțin surse închise trebuie instalate sau ecranate astfel încât nivelul de expunere a oricărei persoane, inclusiv a persoanelor care efectuează montajul sau întreținerea sursei ori a altor aparate sau instalații din imediata apropiere a sursei, să nu depășească nivelul maxim de expunere prevăzut de [Normele](#) fundamentale de securitate radiologică.

ART. 14

Măsurarea debitului echivalentului de doză se face, de regulă, în conformitate cu prevederile cap. 7 din STAS 9989/1-86.

ART. 15

(1) Pentru sistemele exceptate de la autorizare echivalentul debitului de doză ambiental H^* (10) și echivalentul de doză direcțional H' (0,07 ohm), oricare ar fi direcția, nu trebuie să depășească 1 micro Sv/h la o distanță de 0,10 m de orice suprafață accesibilă a instalației.

(2) Pentru sistemele care necesită înregistrarea sau autorizarea fără a presupune amenajări speciale, atunci când sunt în funcțiune (obturator deschis), debitele maxime ale echivalentului de doză trebuie să se încadreze în următoarele limite:

- a) maximum 500 micro Sv/h la distanța de 5 cm de suprafața sistemului;
- b) maximum 7,5 micro Sv/h la distanța de 1 m de suprafața sistemului.

(3) Pentru sistemele 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.

SECȚIUNEA a 4-a

Cerințe privind codurile și marcajele

ART. 16

Fiecare sistem de măsurare trebuie prevăzut cu inscripții permanente, ușor vizibile pentru a avertiza personalul despre prezența materialelor radioactive și despre necesitatea de a evita orice iradiere inutilă și care să fie identificat printr-un cod din care să reiasă clasa, subclasa și clasa de performanță. Codul va fi în conformitate cu prevederile pct. 8.1, ale tabelului nr. 3 al standardului ISO 7205/1996 și ale cap. 3 al STAS 9989/1-86.

ART. 17

(1) Fiecare sistem trebuie să fie prevăzut cu etichete sau marcaje potrivite.

(2) Marcarea trebuie să furnizeze informații clare despre containerul sursei, sursă și detectorul utilizat:

- a) tipul, seria, anul de fabricație, producătorul sistemului de măsurare;
- b) referirea la standardul internațional conform căruia s-a atribuit codul de identificare;
- c) sursele incluse în sistemul de măsurare trebuie identificate printr-o etichetare distinctă care să conțină: simbolul chimic, numărul de masă al nuclidului, tipul, activitatea sursei și data măsurării care va fi marcată prin gravare/ștanțare sau reprodușă într-o astfel de manieră încât să fie lizibilă pe toată perioada de utilizare a sistemului de măsurare.

(3) Tipul și numărul de identificare ale sursei trebuie să fie lizibile pe tija sau pe suportul sursei.

ART. 18

(1) Placa de marcaj prevăzută la [art. 17](#) alin. (2) trebuie să conțină activitățile maxime și minime ale nuclizilor utilizați, pentru care instalația funcționează normal.

(2) Marcajul trebuie să rămână lizibil pe toată durata de viață a sistemului sau a sursei.

ART. 19

Fiecare sistem de măsurare va avea etichete individuale de identificare în conformitate cu prevederile pct. 10.2 al standardului ISO 7205/1996.

CAP. 4

Obligațiile titularului de autorizație

ART. 20

Titularul de autorizație, de certificat de înregistrare sau posesorul unui sistem de măsurare cu surse de radiații exceptat de la autorizare, după caz, 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 sistemului respectiv;
- b) să urmărească faptul ca la toate fazele de concepție, realizare, furnizare, procurare sau utilizare a sistemelor de măsurare cu surse de radiații să fie prevăzute și aplicate normele privind securitatea instalațiilor radiologice, protecția personalului, a populației, a mediului înconjurător și a bunurilor materiale;
- c) să asigure amenajările necesare, dotările corespunzătoare și controlul adecvat pentru desfășurarea activităților nucleare cu sisteme de măsură cu surse de radiații, după caz;
- d) să cunoască condițiile și limitele autorizației eliberate de CNCAN în condițiile legii;
- e) să asigure personal operator cu nivelul adecvat de cunoștințe domeniului în care se desfășoară activitățile nucleare;
- f) să numească prin decizie persoana responsabilă cu securitatea radiologică;
- g) să confere persoanei responsabile cu securitatea radiologică autoritatea de a opri operațiunile care nu prezintă securitate radiologică;
- h) să dispună consultarea unui expert acreditat de CNCAN pentru activitățile de procurare și întocmire a documentației de autorizare, a sistemului de management al calității și programului de securitate radiologică, inclusiv a măsurărilor dozimetrice necesare;
- i) să aloce resurse suficiente de timp și bani pentru asigurarea radioprotecției, protecției fizice, instruirii personalului, controlului medical periodic și pentru autorizarea sistemului conform legii;
- j) să aloce resurse necesare pentru asigurarea mentenanței, 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 radioprotecție corespunzător;
- l) să anunțe de îndată CNCAN și laboratoarele de igiena radiațiilor nucleare din cadrul direcțiilor de sănătate publică (DSP) despre orice incident sau accident radiologic petrecut la sistemul de măsurare cu surse de radiații;
- m) în caz de pierdere sau furt al surselor radioactive, atât titularii de autorizații sau certificate de înregistrare, cât și posesorii de instalații exceptate de la autorizare au obligația de a anunța de îndată CNCAN, laboratorul de igiena radiațiilor nucleare din cadrul DSP teritoriale și organul teritorial de poliție.

CAP. 5

Atribuțiile responsabilului cu securitatea radiologică

ART. 21

Responsabilul cu securitatea 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 aplice metodele de lucru și tehnicile care conduc, în desfășurarea activității cu surse de radiații, la reducerea la minimum a riscului de suprainradiație sau contaminare;
3. să țină sistematic evidența surselor de radiații, precum și eficiența măsurilor de asigurare împotriva degradării, răspândirii sau sustragerii acestora;
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, concentrațiile 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 expus profesional;
6. să asigure verificarea metrologică a aparaturii de măsură și control dozimetric existente în dotare, în conformitate cu prevederile normelor de metrologie legală și cu specificațiile producătorului;
7. să organizeze echipele de intervenție și să propună dotarea acestora pentru cazuri de urgență;
8. să verifice periodic gradul de pregătire a echipelor de intervenție;
9. să efectueze periodic instructajul întregului personal care lucrează cu surse de radiații;
10. să controleze modul în care se respectă de către personalul expus profesional măsurile de securitate împotriva radiațiilor ionizante, prevăzute de norme, de autorizația eliberată (inclusiv în documentațiile anexe), și cele prevăzute în dispozițiile CNCAN, precum și ale altor organe de control;
11. să controleze ca vizitele să fie efectuate cu respectarea măsurilor de radioprotecție, asigurând folosirea echipamentului de radioprotecție corespunzător;
12. să asigure, pentru personalul expus profesional de categorie A, supravegherea dozimetrică individuală și evidența rezultatelor dozimetriei individuale, în conformitate cu reglementările specifice emise de CNCAN; să controleze utilizarea corectă a sistemului de dozimetrie individuală de către întregul personal expus profesional;
13. 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

suprainradierie 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;

14. să asigure și să controleze amplasarea mijloacelor de avertizare și să urmărească corecta lor funcționare;

15. să anunțe de îndată titularul de autorizație despre orice situații (inclusiv defecțiuni la instalații), care ar putea antrena riscul unor suprainradieri sau contaminări, în vederea asigurării măsurilor de prevenire; în cazul în care situația comportă urgență, trebuie să ia măsurile preliminare necesare pentru evitarea suprainradierii personalului expus profesional și a persoanelor din populație;

16. să anunțe de îndată titularul de autorizație și, sub autoritatea acestuia, CNCAN și celelalte autorități specificate la art. 134 alin. 2 din [Normele fundamentale de securitate radiologică](#) despre orice pierdere sau sustragere de surse de radiații, instalații nucleare și materiale radioactive și să ia măsurile preventive necesare pentru evitarea unor eventuale suprainradieri sau contaminări ale personalului în zonele în care s-ar putea afla sursa pierdută;

17. să anunțe de îndată titularul de autorizație și, sub autoritatea acestuia, 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 oricăror 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;

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

a) sursele închise sau deschise 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) instalațiile, aparatele sau dispozitivele care folosesc surse închise trebuie înregistrate cu următoarele date: denumirea materialului radioactiv, activitatea fiecărui radionuclid conținut, data măsurării radioactivității, numărul de preparate (materiale radioactive) care intră în componența instalației, aparatului sau dispozitivului, denumirea producătorului, conform datelor înscrise în documentele de recepție ale instalației respective;

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

19. să înregistreze în registrul menționat la pct. 18 sursele pe care le eliberează 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;

20. să înregistreze în registrul menționat la pct. 18 reintrarea în depozit (locul de păstrare) a surselor care au fost utilizate la locurile de muncă autorizate sau în afara acestora; se vor menționa data și ora reintrării sursei în depozit;

21. să țină evidența 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.

CAP. 6

Obligațiile personalului operator care utilizează, manipulează sau transportă instalațiile

SECȚIUNEA 1

Cerințe privind pregătirea personalului operator, de service și întreținere

Cerințe privind pregătirea personalului operator

ART. 22

Personalul operator trebuie:

1. să fie instruit în domeniul radioprotecției și să posede permise de exercitare conform [art. 9](#) din Legea nr. 111/1996, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
2. să cunoască limitele și condițiile din autorizațiile eliberate de CNCAN;
3. să fie instruit în privința funcționării și utilizării sistemelor de măsurare cu surse radioactive încorporate;
4. să fie instruit în privința modului de lucru al obturatorului sursei;
5. să fie instruit corespunzător pentru a acționa în caz de incident radiologic;
6. să aibă la dispoziție manualul de operare cu instrucțiunile și procedurile de lucru, de verificare și mentenanță pe care trebuie să le aplice.

Cerințe privind activitatea și pregătirea personalului de service și întreținere

ART. 23

(1) Persoanele implicate în activitatea de service și întreținere trebuie să fi absolvit un curs de radioprotecție aprobat de CNCAN.

(2) Persoanele implicate în activitatea de service și întreținere trebuie să facă dovada absolvirii unui curs de specialitate, de preferință la producătorul instalațiilor pentru care desfășoară această activitate.

(3) Persoanele implicate în activitatea de service și întreținere trebuie să posede permise de exercitare, valabile, eliberate de CNCAN.

Atribuțiile și responsabilitățile personalului operator

ART. 24

Personalul operator are următoarele atribuții și responsabilități:

1. să își însușească temeinic cunoștințele necesare desfășurării activității lor, prevederile din norme, regulamente, procedurile sau instrucțiunile aplicabile la activitatea pe care o desfășoară, precum și modul de utilizare a echipamentului individual de protecție și a sistemului de dozimetrie individuală;
2. să respecte instrucțiunile și dispozițiile persoanei responsabile cu securitatea radiologică, sub a cărei supraveghere își desfășoară activitatea;
3. să lucreze cu atenție pentru a evita provocarea unor incidente;
4. să respecte măsurile de protecție individuală, măsurile de securitate a instalațiilor și să utilizeze echipamentul individual de protecție în conformitate cu prevederile normelor, regulamentelor și instructajelor făcute;
5. să nu schimbe de la locul lor sau să aducă modificări la mijloacele destinate securității și protecției, fără aprobarea prealabilă a responsabilului cu securitatea 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 securitatea radiologică despre orice defecțiune sau situație pe care a observat-o și care ar putea antrena supraradierea/contaminarea proprie ori a restului personalului, în vederea aplicării măsurilor de remediere;
8. să anunțe de îndată responsabilul cu securitatea radiologică despre pierderea sau sustragerea oricărei surse de la locul său de muncă ori din alte părți;
9. să anunțe de îndată responsabilul cu securitatea radiologică despre incidentul care a survenit la locul său de muncă sau despre incidentul observat la alt loc de muncă și să participe, conform sarcinilor ce-i revin prin planul de intervenție, la localizarea ori lichidarea acestuia.

CAP. 7

Cerințe privind asigurarea calității

ART. 25

(1) În conformitate cu prevederile [art. 18](#) alin. (1) lit. k) din Legea nr. 111/1996, republicată, cu modificările și completările ulterioare, în activitatea nucleară desfășurată, titularul de autorizație sau de certificat de înregistrare trebuie să instituie și să mențină un sistem controlat de management al calității în conformitate cu reglementările specifice de asigurare a calității emise de CNCAN și trebuie să se asigure că atât furnizorii de produse și servicii, cât și subfurnizorii acestora, în lanț, instituie și mențin propriul lor sistem controlat de management al calității.

(2) Toate activitățile de procurare, utilizare, verificare, control și calibrare a sistemelor cu surse de radiații, precum și cele de intervenții, service, dezafectare, ambalare, transport, de gestiune, evidență, anunțări și raportări, prevăzute de normele în

vigoare, vor fi procedurate și implementate o dată cu sistemul de management al calității menționat la alin. (1).

(3) 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 și sistemelor de măsurare. Acest program 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 menționate la alin. (2). Orice defecțiune depistată în funcționarea sistemului de măsurare va fi anunțată responsabilului cu securitatea radiologică;

b) verificările periodice executate conform cerințelor din manualul de operare, conform procedurilor din reglementările specifice sau condițiilor din autorizația eliberată de CNCAN. Aceste verificări se fac de către unități de service specializate și autorizate de CNCAN. Buletinele de verificare emise de aceste unități sunt înregistrări permanente ale sistemului de calitate și se păstrează în cartea tehnică a sistemului aflată în grija responsabilului cu securitatea radiologică;

c) orice sistem declarat necorespunzător la verificările de rutină sau la cele periodice trebuie scos de îndată din funcțiune, etichetat ca "neconform" și nu va fi utilizat decât după reparare și după o nouă verificare prin unitățile autorizate de CNCAN, conform prevederilor [Legii nr. 111/1996](#), republicată, cu modificările și completările ulterioare.

(4) Pentru fiecare sistem de măsurare cu surse de radiații menționat la [art. 1](#) se constituie și se menține câte o carte tehnică a acestuia, care reprezintă o înregistrare permanentă ce se păstrează pe toată durata de viață a sistemului de măsurare. Cartea tehnică este păstrată de responsabilul cu securitatea radiologică și trebuie să cuprindă, după caz:

- a) documentele de proveniență a sistemului;
- b) manualul de operare;
- c) manualul de service și mentenanță;
- d) procesul-verbal de instalare/montare și punere în funcțiune și buletinul de verificare după punerea în funcțiune;
- e) evidența tuturor intervențiilor de mentenanță, service sau reparare capitală efectuate;
- f) toate modificările sau adaptările efectuate;
- g) schimbările de amplasament, reinstalare, montare etc.;
- h) verificările periodice efectuate și buletinele de verificare emise;
- i) inventarul complet al sistemului.

CAP. 8

Utilizarea și condițiile de operare

SECȚIUNEA 1

Debitele de doză în aria de operare a sistemului de măsurare și măsuri de radioprotecție

Măsurarea debitului dozei

ART. 26

(1) În cazul în care sunt utilizate surse care emit 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.

Debitele maxime de doză admise

ART. 27

(1) Pentru sistemele exceptate de la autorizare echivalentul debitului de doză ambiental H^* (10) și echivalentul de doză direcțional H' (0,07 ohm), oricare ar fi direcția, nu trebuie să depășească 1 micro Sv/h la o distanță de 0,10 m de orice suprafață accesibilă a instalației.

(2) Pentru sistemele care necesită înregistrarea sau autorizarea fără a presupune amenajări speciale, ecranul aparatului va fi astfel proiectat sau instalarea aparatului astfel făcută încât debitul echivalentului de doză în punctele accesibile persoanelor neexpuse profesional să nu depășească următoarele valori:

- a) 2,5 micro Sv/h la locurile de muncă permanente;
- b) 7,5 micro Sv/h la alte locuri accesibile;
- c) 25 micro Sv/h la acele puncte ale locurilor de muncă permanente, care pot fi atinse cu mâna (în care ajung mâinile);
- d) ecranele de protecție ori dispozitivele distanțiere prevăzute trebuie să asigure limitarea corespunzătoare a debitului de doză la locul operatorului;
- e) în cazurile specificate mai sus nu sunt necesare ecrane de protecție atunci când distanța dintre suprafața exterioară a ansamblului sursă detector și punctul în care debitul echivalentului de doză ajunge să satisfacă cerințele de limitare [lit. a) și b) de mai sus] este mai mică sau egală cu 0,5 m, astfel încât este exclusă posibilitatea expunerii întregului corp;
- f) dispozitivele distanțiere necesare pentru a fi îndeplinite cerințele de limitare a dozei specificate la lit. b) trebuie să fie marcate suplimentar cu simbolul pericol de radiații ionizante, în conformitate cu ISO 361.

(3) Pentru sistemele 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.

(4) La sistemele mobile sau portabile valoarea debitului echivalentului de doză la suprafața exterioară nu va depăși valoarea de 100 micro Sv/h, iar la 1 m de aceasta valoarea de 3 micro Sv/h.

Măsuri de radioprotecție

ART. 28

(1) Pentru sistemele exceptate de la autorizare, la care radioprotecția este asigurată prin construcția sistemului, utilizatorul are obligația de a lua toate măsurile care se impun, astfel încât acesta să fie utilizat la parametrii prevăzuți în cartea tehnică a aparatului, și de a asigura efectuarea verificărilor tehnice periodice de către o societate autorizată, pentru a se asigura că acesta lucrează în condiții prestabilite.

(2) Pentru sistemele care necesită înregistrarea sau autorizarea fără a presupune amenajări speciale suplimentare față de măsurile luate prin construcție, radioprotecția trebuie realizată și prin următoarele măsuri obligatorii:

a) interzicerea lucrului permanent în zona în care debitul dozei depășește 5 micro Sv/h;

b) interzicerea staționării mai mult de o oră pe zi în zona în care sursa produce un debit al dozei mai mare de 5 micro Sv/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 micro Sv/h, astfel încât debitele 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.

(3) Pentru sistemele 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.

(4) Se vor efectua măsurări conform prevederilor [art. 25](#), iar debitele de doză trebuie să se încadreze în limitele prevăzute la [art. 26](#) din prezentele norme.

SECȚIUNEA a 2-a

Verificarea etanșeității

ART. 29

(1) Verificarea etanșeității surselor închise ce echipează sistemele de măsurare se efectuează în conformitate cu prevederile SR ISO 9978/1996.

(2) Metoda de verificare cu ștergere prin tamponare și criteriile de acceptare sunt în conformitate cu prevederile cap. 5.3 al SR ISO 9978/1996.

(3) Verificarea prin ștergere umedă a surselor închise se face:

a) înaintea instalării sistemului de măsurare;

b) de fiecare dată când sursa sau alte componente sunt demontate pentru operațiuni de întreținere sau de reparații;

c) ori de câte ori există suspiciuni că mediul în care lucrează sistemul poate coroda învelișul sursei, deoarece pot apărea scurgeri, inclusiv contaminare;

d) periodic, la intervale de cel puțin 6 luni sau conform cerințelor stabilite de CNCAN în procesul de autorizare;

e) ori de câte ori este reamplasată sau înlocuită sursa.

(4) Verificarea etanșeității prin ștergere umedă trebuie făcută pe suprafața sursei închise sau pe zone învecinate acesteia. Verificările se fac de către laboratoare de măsurări desemnate de CNCAN, unități de specialitate autorizate de CNCAN să manipuleze surse de radiații.

(5) În cazul în care se constată un debit al dozei mai mare decât cel prevăzut într-o funcționare în condiții normale, verificarea se va face pe părțile apropiate care pot fi contaminate cu substanțe radioactive, în cazul în care s-ar produce scurgeri radioactive;

(6) Se exceptează de la verificarea etanșeității prin ștergere umedă sursele de radiații care conțin gaze radioactive.

ART. 30

În cazul în care scurgerile radioactive ale unei surse închise sunt mai mari decât 185 Bq, care pot conduce la contaminări ce depășesc limitele de acceptabilitate prevăzute de SR ISO 9978/1996, titularul de autorizație:

1. va înlocui sursa și va notifica la CNCAN, în termen de 24 de ore, înlocuirea sursei;
2. va preda sursa deteriorată ca deșeu radioactiv la o unitate autorizată de preluare a deșeurilor radioactive și va notifica CNCAN, în termen de 24 de ore, predarea acesteia.

CAP. 9

Regimul de autorizare

SECȚIUNEA 1

Cerințe prealabile

ART. 31

Exceptarea de la autorizarea utilizării a sistemelor de măsurare ce utilizează surse radioactive sau generatori de radiații ionizante se realizează în condițiile prevederilor art. 8 și 9 din [Normele fundamentale de securitate radiologică](#). Aceasta se specifică în autorizația de securitate radiologică a produsului respectiv, eliberată de CNCAN.

ART. 32

Autorizarea sistemelor de măsurare ce utilizează surse radioactive sau generatori de radiații ionizante se realizează în conformitate cu prevederile [Legii nr. 111/1996](#), republicată, cu modificările și completările ulterioare, și ale [Normelor](#) de securitate radiologică - Proceduri de autorizare.

ART. 33

Sistemul de autorizare se realizează prin:

- a) înregistrare;
- b) autorizare care nu necesită amenajări speciale;
- c) autorizare în condițiile în care sunt necesare amenajările speciale.

ART. 34

(1) Fiecare sistem de măsurare cu surse de radiații trebuie să posede autorizație de securitate radiologică pentru produs (ASR).

(2) Solicitarea și obținerea autorizației de securitate radiologică pentru produs se fac în conformitate cu prevederile art. 14 - 18, 47 - 57, 59 - 61 din [Normele de securitate radiologică](#) - Proceduri de autorizare.

(3) Prin autorizația de securitate radiologică pentru produs se stabilește de către CNCAN regimul ulterior de autorizare a sistemului de măsurare prevăzut la [art. 1](#) și care poate fi:

- a) exceptare de la autorizarea deținerii și utilizării;
- b) autorizare prin înregistrare când nu necesită amenajări speciale, iar activitatea surselor utilizate este sub limita stabilită prin reglementări;
- c) autorizare, cu sau fără amenajări suplimentare, în funcție de riscul radiologic asociat sistemului de măsurare.

ART. 35

Activitățile de producere, import, export, transfer și manipulare a sistemelor de măsură cu surse de radiații necesită obținerea unei autorizații eliberate de CNCAN, chiar dacă utilizarea și deținerea sistemelor de măsurare cu surse de radiații este exceptată de la autorizare prin autorizația de securitate radiologică obținută conform prevederilor [art. 31](#).

SECȚIUNEA a 2-a

Înregistrarea și documentația tehnică necesară înregistrării

ART. 36

Sunt supuse autorizării prin înregistrare în vederea utilizării sistemele de măsurare ce utilizează surse radioactive sau generatori de radiații ionizante care nu pot fi exceptate de la regimul de autorizare și care îndeplinesc cel puțin una dintre condițiile:

- a) conțin surse alfa sau beta active care nu necesită prezența permanentă a unui operator;
- b) conțin surse gama active, a căror activitate nu depășește 3,7 GBq și care nu necesită prezența unui operator;
- c) conțin generatori de radiații care nu necesită prezența permanentă a unui operator, iar dacă prezența acestuia este necesară, nu are acces și nu este necesar accesul în fasciculul direct de radiație în timpul procesului normal de lucru;
- d) sunt astfel clasificate prin autorizația de securitate radiologică pentru produs.

ART. 37

Cererea de înregistrare trebuie să cuprindă informațiile prevăzute la art. 57 din [Normele de securitate radiologică](#) - Proceduri de autorizare.

ART. 38

(1) Pentru sistemele care sunt supuse înregistrării documentația se va întocmi în conformitate cu prevederile art. 58 din [Normele de securitate radiologică](#) - Proceduri de autorizare.

(2) Documentația tehnică pentru autorizarea prin înregistrare va specifica, după caz, tipul sistemului de măsurare, tipul sursei sau generatorului de radiații ionizante, numărul

de sisteme, varianta constructivă, componența, parametrii maximi, datele de identificare, anul fabricației, producătorul, furnizorul, data achiziționării, utilizarea specifică ce urmează a i se da, localizarea, regulamentul de lucru, măsurile de radioprotecție.

(3) Documentația trebuie să fie însoțită de o copie a documentelor care să ateste proveniența și, după caz, o copie a testelor de acceptabilitate realizate de producător sau de montator.

(4) Documentația va conține și datele persoanei responsabile cu securitatea radiologică, cu menționarea numărului și nivelului permisului de exercitare eliberat de CNCAN, pregătirea generală și pregătirea specifică în domeniul nuclear.

ART. 39

Eliberarea certificatului de înregistrare precedă desfășurarea activității de utilizare a sistemelor de măsurare.

SECȚIUNEA a 3-a

Autorizarea și documentația tehnică necesară autorizării

ART. 40

Sunt supuse autorizării în vederea utilizării sistemele de măsurare ce utilizează surse radioactive sau generatori de radiații ionizante care depășesc limitele de exceptare și cele de înregistrare prevăzute la [art. 36](#).

ART. 41

Cererea de autorizare a utilizării sistemelor de măsurare ce conțin surse radioactive sau generatori de radiații ionizante trebuie să conțină informațiile prevăzute la art. 57 din [Normele de securitate radiologică](#) - Proceduri de autorizare.

ART. 42

(1) Documentația tehnică necesară autorizării utilizării sistemelor de măsurare ce utilizează surse radioactive sau generatori de radiații ionizante va fi întocmită în conformitate cu prevederile art. 62 din [Normele de securitate radiologică](#) - Proceduri de autorizare.

(2) Documentația tehnică necesară autorizării, pe faze, a utilizării sistemelor de măsurare ce au în componență surse radioactive sau generatori de radiații ionizante va fi întocmită în conformitate cu prevederile art. 63 și 64 din [Normele de securitate radiologică](#) - Proceduri de autorizare.

ART. 43

Documentația tehnică va conține declarația de expertizare și acceptare a acesteia, semnată de către expertul acreditat menționat în cerere, iar declarațiile din documentația tehnică vor fi susținute cu copii ale documentelor doveditoare.

CAP. 10

Scoaterea din funcțiune, încetarea activității și dezafectarea sistemelor de măsurare cu surse închise de radiații și generatori de radiații

SECȚIUNEA 1

Cerințe generale

ART. 44

La scoaterea din funcțiune și încetarea activității, titularul de autorizație are obligația de a concepe și de a pune în practică un plan de dezafectare și de a solicita la CNCAN, dacă este cazul, eliberarea autorizației de dezafectare, în condițiile art. 41 și 73 din [Normele de securitate radiologică](#) - Proceduri de autorizare.

ART. 45

Operațiunile de scoatere din funcțiune a sistemelor de măsurare cu surse radioactive se vor efectua numai de către unități autorizate de CNCAN, în conformitate cu prevederile [Legii nr. 111/1996](#), republicată, cu modificările și completările ulterioare, și ale [Normelor](#) de securitate radiologică - Proceduri de autorizare.

SECȚIUNEA a 2-a

Depozitarea intermediară

ART. 46

La scoaterea din funcțiune a unui sistem de măsurare care conține surse închise de radiații sunt necesare:

1. înainte începerii lucrărilor de scoatere din funcțiune obturatorul sursei de radiații trebuie blocat în poziția închis;
2. sursa de radiații trebuie menținută în propriul container, închis în condiții de depozitare, prevăzut cu semne de avertizare adecvate;
3. demontarea și verificarea sistemului de măsurare după demontare trebuie făcute de o unitate autorizată de CNCAN pentru manipularea acestora, conform prevederilor [Legii nr. 111/1996](#), republicată, cu modificările și completările ulterioare;
4. ecranarea locului de depozitare trebuie astfel realizată încât doza efectivă dată de sursele radioactive pentru persoanele din populație să nu depășească 1 mSv/an;
5. doza în exteriorul depozitului de surse nu trebuie să depășească 2,5 micro Sv/h;
6. sursele de radiații care nu mai pot fi utilizate vor fi predate ca deșeuri radioactive la o unitate autorizată și se va notifica la CNCAN predarea acestora.

SECȚIUNEA a 3-a

Renunțarea la sursele de radiații

ART. 47

Materialele radioactive, echipamentele și bunurile care au fost contaminate cu substanțe radioactive care nu se pot decontamina sunt considerate deșeuri radioactive.

ART. 48

În cazul în care sistemele de măsurare sunt scoase din funcțiune și nu mai sunt utilizate, sursele radioactive fie se vor returna la furnizor, fie se vor casa și se vor preda ca deșeuri radioactive la o unitate special autorizată.

ART. 49

Dacă durata de viață prescrisă de producător pentru sursele radioactive nu a expirat, acestea pot fi utilizate pentru alte aplicații sau transferate altor utilizatori autorizați numai în baza unei autorizații corespunzătoare eliberate de CNCAN în conformitate cu prevederile legii.

ART. 50

Înainte transferului surselor trebuie efectuat testul de etanșeitate pentru surse închise prin metoda ștergerii umede, conform prevederilor SR ISO 9987/1996, de către o unitate autorizată de CNCAN conform prevederilor legii.

ART. 51

Orice renunțare la sursele radioactive fie prin transfer în vederea utilizării, fie prin predare la o unitate special autorizată se va face după notificarea la CNCAN și obținerea autorizațiilor prevăzute de lege.

SECȚIUNEA a 4-a

Încetarea activității

ART. 52

La încetarea activității titularul de autorizație trebuie să conceapă și să pună în practică un plan de dezafectare autorizat, dacă este cazul.

ART. 53

(1) Titularul de autorizație trebuie să transfere sursele la utilizatori autorizați, pe baza unei autorizații specifice, sau să le predea unei unități special autorizate;

(2) Deșeurile radioactive rezultate ca urmare a decontaminării se vor preda la o unitate special autorizată.

ART. 54

Titularul de autorizație trebuie să decontamineze, dacă este cazul, spațiile pe care le-a utilizat până la limita de scoatere de sub regimul de autorizare.

ART. 55

În cazul în care sistemele de măsurare utilizează generatori de radiații ionizante, la dezafectarea instalației titularul de autorizație fie va reține tubul generator de radiații, fie îl va transfera altor utilizatori, în condițiile prevăzute de lege și potrivit reglementărilor în vigoare, fie îl va casa și îl va distruge.

ART. 56

Pentru scoaterea din evidența CNCAN titularul de autorizație trebuie să transmită o adresă cu precizarea datelor titularului de autorizație și datele de identificare a sistemului autorizat, însoțită de următoarele documente:

a) copie de pe procesul-verbal de casare a instalației;

b) copie de pe documentele de transfer al surselor sau generatorilor de radiații în condițiile prevederilor [art. 52](#) și [54](#);

c) avizul sanitar de încetare a activității, eliberat de direcția de sănătate publică teritorială - laboratorul de igiena radiațiilor nucleare, numai pentru sistemele cu surse închise de radiații ionizante care posedă autorizație de utilizare-funcționare.

ART. 57

Notificarea încetării activității se va face în conformitate cu formularele nr. 6 sau 7, după caz, din anexa nr. 1 la [Normele de securitate radiologică](#) - Proceduri de autorizare.

SECȚIUNEA a 5-a

Dezafectarea

ART. 58

Autorizația de dezafectare se va solicita numai pentru sistemele de măsurare care utilizează surse închise de radiații gama cu activitate mai mare de 37 GBq sau surse de neutroni utilizate pentru activare.

ART. 59

(1) Pentru sistemele de măsurare care nu se încadrează în prevederile art. 42 din [Normele de securitate radiologică](#) - Proceduri de autorizare, nu este necesară autorizația de dezafectare.

(2) Dezafectarea trebuie efectuată prin intermediul unei unități cu autorizație de manipulare corespunzătoare.

ART. 60

Documentația necesară eliberării autorizației de dezafectare se va întocmi în conformitate cu prevederile art. 73 din [Normele de securitate radiologică](#) - Proceduri de autorizare.

CAP. 11

Dispoziții finale și tranzitorii

ART. 61

Prezentele norme intră în vigoare la data publicării în Monitorul Oficial al României, Partea I.

ART. 62

Autorizațiile și certificatele de înregistrare eliberate de CNCAN până la apariția prezentelor norme rămân valabile până la expirarea acestora, dar nu mai mult de 1 ianuarie 2007.

ART. 63

Nerespectarea prevederilor prezentelor norme atrage sancțiuni administrative, disciplinare, contravenționale sau penale.

ART. 64

[Anexele nr. 1, 2, 3 și 4](#) fac parte integrantă din prezentele norme.

ANEXA 1
la norme

DEFINIȚII

1. Sistem de măsurare cu surse de radiații - dispozitiv de măsurare, control sau detecție care utilizează radiația emisă de una sau mai multe surse radioactive ori generatori de radiații. Sistemul 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 sistemului care conține sursele de radiații sau generatorul de radiații și asigură cerințele de securitate radiologică și radioprotecție prevăzute de reglementările în vigoare.
3. Bloc detector - parte a sistemului de măsurare care conține detectorul de radiații și anexele acestuia.
4. Dispozitiv de colimare - un dispozitiv care delimitează unul sau mai multe fascicule utile, a căror secțiune în planul detectorului nu depășește secțiunea acestuia sau a ecranelor absorbante care îi sunt asociate prin construcție.
5. Fascicul util - partea din fasciculul de radiație provenit de la sursa de radiații care trece prin fereastra, apertura, conul sau alte dispozitive de colimare ale blocului detector.
6. Dispozitiv de obturare a fasciculului util (obturator) - dispozitiv ce 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. Densimetru/grosimetru - sistem de măsurare destinat măsurării densității/grosimii medii a unui material omogen sau amestec eterogen, într-o configurație definită, utilizând variația atenuării sau retroîmprăștierea radiației ionizante.
8. Cap de măsurare - subsamblul care cuprinde sursele de radiații din blocul emițător, detectorii de radiații din blocul detector și dispozitivele asociate.
9. Subsamblul electronic de măsurare - acea parte a sistemului de măsurare care, prin intermediul dispozitivelor electrice și electronice, preia și prelucrează mărimile electrice furnizate de sistemul de detectare și furnizează mărimi electrice ce urmează a fi convertite în valori ale mărimii măsurate.
10. Acuratețe - Gradul de conformitate al valorii indicate prin măsurare cu o valoare standard recunoscută sau cu o valoare ideală.

NOTĂ:

1. De obicei ea se exprimă în termenii variabilei măsurate, procentual din intervalul de măsurare, procentual din limita superioară a valorii măsurate sau procentual din valoarea măsurată.
2. Se poate exprima și statistic, de exemplu: +/- 2 sigma

11. Reproducibilitatea - 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 aceleași condiții de operare.

12. 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.

13. 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 scala aparatului trebuie să fie de 10 ori mai mic decât timpul necesar atingerii regimului stabilizat.

14. 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 ± 2 sigma.

15. Domeniu efectiv de măsurare - acea parte din domeniul nominal în care măsurarea poate fi realizată în limitele de erori cunoscute.

16. Interval de măsurare - diferența algebrică dintre valorile maxime și minime ale variabilei măsurate.

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

18. Valoare convențional adevărată - cea mai bună valoare care poate fi obținută pentru mărimea măsurată și utilizată ca etalon pentru scopul propus.

19. 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.

20. 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 ± 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 incidente). Deriva poate fi:

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

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

- datorată descreșterii activității sursei de radiații.

la norme

ÎNCERCĂRI DE TIP ȘI DE PERFORMANȚĂ

1. Încercări de tip

Încercările de tip se efectuează pentru toate caracteristicile sistemului de măsurare care utilizează surse radioactive sau generatori 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 trebuie analizate în termenii criteriilor de performanță, care constau în evaluarea incertitudinii globale a sistemului. Incertitudinea globală a sistemului trebuie să se încadreze fie în cerințele standardelor ISO 7205/1986, IEC 60692/1999 și IEC 1336/1996, fie în cerințele aprobate de organismul de reglementare și procesul de autorizare.

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

1. 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.

2. Rezultatele încercărilor trebuie să satisfacă criteriul de acuratețe globală a sistemelor de măsurare, recomandat de standardele în vigoare.

3. 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

1. Încercările de rutină reprezintă mijlocul de verificare a preciziei și acurateței sistemului de măsurare.

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

2.3. Încercări de asigurare a calității

Acestea se referă la încercările din cadrul sistemului de calitate, implementat, al utilizatorului și se referă la următoarele:

1. verificările tehnice ale sistemului de măsurare;
2. verificările de rutină care se execută la începutul programului de lucru;
3. verificările periodice executate conform cerințelor din manualul de operare, conform procedurilor și reglementărilor specifice sau condițiilor din autorizație.

ANEXA 3*)

la norme

*) Anexa nr. 3 este reprodusă în facsimil.

ÎNCERCĂRILE

sistemelor de măsurare cu surse de radiații în conformitate cu recomandările IEC 60692/1999, IEC 1336, ISO 7205, STAS 9989/1-86 și specificațiile tehnice ale producătorului (NTP)

Nr. crt.	Caracteristică	Cerință	Procedură de încercare	Încercare			
				Tip	Performanță		
					Acceptanță	Rutină	AQ
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	Componentă sistem de măsurare	NTP	NTP	X	X		
2.	Date de identificare a părților componente ale sistemului	NTP	NTP	X	X		X
3.	Verificarea marcării individuale	8 ISO 7205	9 ISO 7205	X	X		X
4.	Clasificarea instalației	3.1 STAS 9989/1-86	3.1 STAS 9989/1-86	X	X		
5.	Funcționare sistem de obturare (obturator)	3.1 STAS 9989/1-86 și NTP	3.1 STAS 9989/1-86 și NTP	X	X	X	X
6.	Ecrane de protecție	3.1 STAS 9989/1-86	7.1 STAS 9989/1-86	X	X	X	X
7.	Etanșeități surse	5.3 SR ISO 9978	5.3 SR ISO 9978	X	X		X

8.	Măsurarea debitului echivalentului de doză	Tabel 3 ISO 7205 5.6. STAS 9989/1-86	7.2. ISO 7205 7.1. STAS 9989/1-86	X	X		X
9.	Calibrarea instalație	NTP	NTP	X	X		X
10.	Liniaritatea răspuns și eroare de bază	4.6. IEC 60692	4.6. IEC 60692	X	X	X	X
11.	Domeniul efectiv de măsură	4.12. IEC 60692	4.12. IEC 60692	X	X	X	X
12.	Etalonarea liniarității	2.2.1.6.3.a IEC 1336	2.2.1.6.3.a IEC 1336	X	X		X
13.	Timp mediu de stabilizare	4.4. IEC 60692	4.4. IEC 60692	X	X		X
14.	Timp de răspuns	4.4. IEC 60692	4.4. IEC 60692	X	X		X
15.	Anduranță	Tabel 4 ISO 7205	7.4. ISO 7205	X			
16.	Rezistența la condiții adverse	6.4. ISO 7205	7.5. ISO 7205	X			
17.	Reproductibilitatea măsurărilor	4.2.4. IEC 60692	4.2.4. IEC 60692	X	X	X	X
18.	Influența variației tensiunii de alimentare	4.2.2. IEC 60692	4.2.2. IEC 60692	X	X		X
19.	Încercare la vibrații	7.2.2. STAS 9989/1-86	7.2.2. STAS 9989/1-86	X	X		
20.	Încercarea rezistenței la coroziune	7.4. STAS 9989/1-86	7.4.1. și 7.4.2. STAS 9989/1-86	X			

NTP - Nota Tehnică a Producătorului

ANEXA 4*)

la norme

*) Anexa nr. 4 este reprodusă în facsimil.

ÎNREGISTRĂRILE

efectuate la primul control sau/și control operațional pentru sistemele de măsurare cu surse de radiații

I. DATE DE IDENTIFICARE

I - 1. Denumirea instituției: _____

I - 2. Adresa laboratorului: _____

I - 3. Telefon/facsimil/e-mail: _____

I - 4. Numărul autorizației: _____

I - 5. Numele și calificarea responsabilului cu radioprotecția acreditat: Nume: _____

 Grad: _____
 Certificare: _____
 Experiență: _____

I - 6. Numele și calificarea experților acreditați angajați: Nume: _____

 Grad: _____
 Certificare: _____
 Experiență: _____

I - 7. Numele și titlul persoanei împuternicite să reprezinte persoana juridică inspectată:

II. VERIFICAREA SECURITĂȚII

II - 1. Echipamente cu surse închise încorporate.

Descriere	Radionuclid	Activitatea maximă	Număr
Producător: _____ Tipul radiației (alfa, beta, gama, neutroni): _____ Model nr. dispozitiv: _____ Sursă: _____ Serie nr. dispozitiv: _____ Sursă: _____			
Producător: _____ Tipul radiației (alfa, beta, gama, neutroni): _____ Model nr. dispozitiv: _____ Sursă: _____ Serie nr. dispozitiv: _____ Sursă: _____			
Producător: _____ Tipul radiației			

(alfa, beta, gama, neutroni): _____			
Model nr. dispozitiv: _____ Sursă: _____			
Serie nr. dispozitiv: _____ Sursă: _____			
Producător: _____			
Tipul radiației			
(alfa, beta, gama, neutroni): _____			
Model nr. dispozitiv: _____ Sursă: _____			
Serie nr. dispozitiv: _____ Sursă: _____			
Producător: _____			
Tipul radiației			
(alfa, beta, gama, neutroni): _____			
Model nr. dispozitiv: _____ Sursă: _____			
Serie nr. dispozitiv: _____ Sursă: _____			
Producător: _____			
Tipul radiației			
(alfa, beta, gama, neutroni): _____			
Model nr. dispozitiv: _____ Sursă: _____			
Serie nr. dispozitiv: _____ Sursă: _____			
Producător: _____			
Tipul radiației			
(alfa, beta, gama, neutroni): _____			
Model nr. dispozitiv: _____ Sursă: _____			
Serie nr. dispozitiv: _____ Sursă: _____			
Producător: _____			
Tipul radiației			
(alfa, beta, gama, neutroni): _____			
Model nr. dispozitiv: _____ Sursă: _____			
Serie nr. dispozitiv: _____ Sursă: _____			
Se compară echipamentele și sursele cu descrierea din solicitarea de autorizare și specificațiile din proiect (A.S.R.). Se notează eventualele diferențe și se vor preciza standardele în baza cărora au fost construite sursele și/sau dispozitivele: _____			

II - 2. Generatori de neutroni - acceleratori

Producător	Model număr	Serie număr	Nucleu țintă

Se compară generatorul de neutroni cu descrierea din cererea de autorizare și specificația din proiect (A.S.R.). Se notează diferențele și se precizează în baza cărora au fost executate (construite) dispozitivele: _____

II - 3. Depozitul de surse

Se vor descrie diferențele sau modificările față de cele aprobate de autoritatea de reglementare (C.N.C.A.N.) care au fost luate în considerare la protecția împotriva incendiilor, controale etc.): _____

a) Înainte de efectuarea modificărilor evaluarea securității a fost efectuată de un expert acreditat?	Da	Nu
b) Protecția surselor și generatorilor față de condițiile nefavorabile de mediu înconjurător (căldură, umiditate etc.) este:	Prevăzută? În funcțiune?	Da Nu Da Nu
c) Există sisteme de detecție și protecție împotriva incendiilor în depozitul de surse?	Prevăzute În funcțiune	Da Nu Da Nu

II - 4. Sisteme de control al securității

a) Sistemele de control al securității pentru operațiile de radiografiere și depozitare a surselor sunt aceleași cu cele descrise în solicitarea de autorizare aprobate de către autoritatea de reglementare (C.N.C.A.N.)?	Da	Nu
b) Dacă nu, anterior modificărilor evaluarea securității a fost efectuată de către un expert acreditat?	Da	Nu
c) Dispozitivele gama și generatorii de neutroni sunt etichetați ca sursele de radiații?	Prevăzute Lizibile Limbă locală	Da Nu Da Nu Da Nu
d) Pentru prevenirea expunerii neintenționate este controlul mecanic (lacăt, obturatoare, yală etc.)	Prevăzut? În funcțiune?	Da Nu Da Nu
e) Monitoarele de radiații fixe sau portabile sunt	Prevăzute? Necesare? În funcțiune?	Da Nu Da Nu Da Nu
f) Controlul adecvat privind producerea radiațiilor de către generatorii de radiații (timer, tensiune, curent) este:	Prevăzute? În funcțiune?	Da Nu Da Nu

II - 5. Sisteme de avertizare

a) Dacă există semnalizări adecvate (vizibile și/sau sonore) pentru:			
i) momentul în care sursa expune (se realizează expunerea cu sursa) sunt:	Prevăzute? În funcțiune?	Da Da	Nu Nu
ii) când generatorul de neutroni lucrează	Prevăzute? În funcțiune?	Da Da	Nu Nu
b) Semnele scrise de avertizare (semne scrise, afișe) sunt:	Prevăzute? Lizibile? În limba locală?	Da Da Da	Nu Nu Nu

II - 6. Implicarea conducerii privind operațiile de securitate

a) Conducerea cunoaște condițiile și limitele din autorizație?		Da	Nu
b) Conducerea asigură personal cu nivelul de pregătire adecvat?		Da	Nu
c) Responsabilul cu radioprotecția (RRP) este împuternicit de către conducere să oprească operațiile care se desfășoară în condițiile în care nu este asigurată securitatea?		Da	Nu
d) Conducerea asigură resurse adecvate pentru pregătirea personalului (timp, bani, cursuri la nivel național și internațional)?		Da	Nu
e) Conducerea asigură echipamentul de protecție adecvat?		Da	Nu
f) Programul de revizii periodice și recomandări prevăzute de conducere este:	Programat? Îndeplinit?	Da Da	Nu Nu
i) Date privind ultimul program de revizii: _____			
ii) Situația recomandărilor: _____			

II - 7. Operații tehnice privind securitatea

a) RRP are experiență și cunoștințe adecvate (corespunzătoare)?		Da	Nu
b) RRP are la dispoziție experți calificați?		Da	Nu
c) RRP cunoaște cerințele organismului de reglementare (C.N.C.A.N.) și condițiile din autorizație?		Da	Nu
d) RRP acordă suficient timp pentru această funcție (expertul nu este destul de ocupat cu alte sarcini sau nu are suficient sprijin tehnic sau de secretariat)?		Da	Nu
e) RRP menține nivelul de cunoștințe al lucrătorilor ce utilizează surse radioactive?		Da	Nu

f) RRP efectuează auditul referitor la îndeplinirea sarcinilor de către lucrători la locurile de muncă temporare?		Da	Nu
g) RRP conduce (realizează) instruirea inițială și periodică a lucrătorilor?		Da	Nu
h) RRP menține înregistrări prin care să demonstreze că este asigurată protecția lucrătorilor și a publicului?		Da	Nu
i) dozimetria individuală		Da	Nu
ii) dozimetria în arie		Da	Nu
i) Există prevederi privind inventarul și gestiunea surselor	Prevăzute? Îndeplinite?	Da Da	Nu Nu

II - 8. Investigații și asigurarea calității

a) Au avut loc accidente sau incidente?		Da	Nu
b) Dacă da, au fost pregătite rapoarte de investigare ale accidentelor/incidentelor?		Da	Nu
c) Au fost revizuite evaluările de securitate sau au fost făcute având la bază incidentele sau accidentele din alte instalații similare?		Da	Nu
d) Programul scris de asigurarea calității este:	Procedurat? Implementat?	Da Da	Nu Nu
e) Lucrările de întreținere și reparații se fac în concordanță cu recomandările producătorului?	Programate Îndeplinite	Da Da	Nu Nu
f) Procedurile de reparare/întreținere?	Dezvoltate În funcțiune	Da Da	Nu Nu

III. VERIFICAREA PROTECȚIEI LUCRĂTORILOR

III - 1. Clasificarea zonelor

a) Sunt demarcate zonele controlate?		Da	Nu
b) Semnalizările aprobate (autorizate) în punctele de acces sunt:	Prevăzute? Lizibile? În limba locală?	Da Da Da	Nu Nu Nu
c) Depozitul surselor radioactive este localizat în condiții fizice definite?		Da	Nu
i) este închis/asigurat cu chei aflate sub acces controlat?		Da	Nu
ii) avertizarea scrisă "pericol de radiații" este:	Prevăzută? Lizibilă? În limba locală?	Da Da Da	Nu Nu Nu
iii) ecrane adecvate (containere individuale, îngrădiri)?		Da	Nu

iv) rezervat numai pentru surse radioactive?		Da	Nu
d) Etichetarea ca surse de radioactive a generatorilor de neutroni	Prevăzută? Lizibilă? În limba locală?	Da Da Da	Nu Nu Nu
e) Etichetarea surselor gama ca surse radioactive este:	Prevăzută? Lizibilă? În limba locală?	Da Da Da	Nu Nu Nu
f) Sunt supravegheate zonele demarcate?		Da	Nu
g) Panourile de avertizare cu simbolul de bază pentru radiații ionizante în punctele de acces sunt:	Prevăzute? Lizibile? În limba locală?	Da Da Da	Nu Nu Nu

III - 2. Reguli locale și supravegherea

a) Sunt stabilite reguli scrise în limba română (proceduri specifice)?		Da	Nu
b) Regulile includ nivelele de investigare, nivelele autorizate și procedurile ce trebuie urmate atunci când sunt depășite aceste nivele?		Da	Nu
c) Lucrătorii sunt instruiți pentru implementarea procedurilor?		Da	Nu
d) Echipamentul este folosit conform descrierilor și condițiilor din procedura de lucru?		Da	Nu
e) Este realizată o supraveghere adecvată a lucrătorilor pentru a se asigura că regulile, procedurile, măsurile de protecție și prevederile de securitate sunt urmate?		Da	Nu
f) Proceduri specifice, operaționale și de lucru pentru:			
i) zonele controlate sunt bine definite; incluzând bariere și supraveghere la locurile de muncă temporare	Prevăzute Adecvate În funcțiune	Da Da Da	Nu Nu Nu
ii) reglarea expunerii este:	Prevăzută? Adecvată? În funcțiune?	Da Da Da	Nu Nu Nu
iii) utilizarea dozimetrelor portabile cu prag de alarmare (avertizare) și a echipamentelor de protecție este:	Prevăzută? Adecvată? În funcțiune?	Da Da Da	Nu Nu Nu
iv) realizarea întreținerii curente este:	Prevăzută? Adecvată? În funcțiune?	Da Da Da	Nu Nu Nu
v) menținerea supravegherii este:	Prevăzută? Adecvată?	Da Da	Nu Nu

	În funcțiune?	Da	Nu
vi) metode adecvate în cazul defectării echipamentului sau în cazul în care sursa nu poate fi retractată sau când obturatorul nu se închide sunt:	Prevăzute?	Da	Nu
	Adecvate?	Da	Nu
	În funcțiune?	Da	Nu
vii) securitatea depozitului de surse este:	Prevăzută?	Da	Nu
	Adecvată?	Da	Nu
	În funcțiune?	Da	Nu
viii) verificarea periodică a instalației se face de o firmă autorizată? Numele acesteia _____		Da	Nu

III - 3. Monitorizarea

a) Există organism acreditat care să asigure dozimetria personalului?		Da	Nu
b) Există dozimetre? Tip: _____ Nr. bucăți: _____			
i) adecvate?		Da	Nu
ii) calibrate?		Da	Nu
iii) schimbate cu frecvența care este impusă?		Da	Nu
c) Expunerile personalului sunt în limitele autorizate?		Da	Nu
d) Instrumente de supraveghere personală și de arie Tip: Nr. ____ Buc. ____			
i) adecvate?		Da	Nu
ii) calibrate?		Da	Nu
iii) operaționale?		Da	Nu
iv) este efectuată verificarea operațională înainte de utilizare?		Da	Nu
v) bateriile de rezervă sunt adecvate?		Da	Nu
e) Supravegherea efectuată de organizațiile autorizate indică că ecranele sunt adecvate și debitul dozei în jurul zonei de lucru coincid cu nivelele de radiații autorizate?		Da	Nu
f) Sunt efectuate periodic teste de către organismele autorizate referitoare la scurgerile materialelor radioactive din sursele închise?		Da	Nu
g) Instrumente de control a dozelor și a contaminării			
i) adecvate?		Da	Nu
ii) calibrate?		Da	Nu
iii) operaționale?		Da	Nu

Înregistrarea măsurătorilor independente în timpul controlului:	_____	_____
Tip/model nr. instrumentului de măsurare:	_____	
Data ultimei calibrări:	_____	
Măsurătorile independente efectuate în timpul inspecției coincid cu rezultatele măsurătorilor efectuate de organismul autorizat?	Da	Nu
Documentarea diferențelor semnificative și propunerea unui plan de rezolvare:	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

IV. VERIFICAREA RADIOPROTECȚIEI POPULAȚIEI

IV - 1. Controlul vizitatorilor

a) Vizitatorii sunt însoțiți în aria controlată?	Da	Nu
b) La intrarea în zona controlată sunt informații corespunzătoare?	Da	Nu
c) La intrarea în zonele supravegheate se efectuează controale adecvate?	Da	Nu

IV - 2. Expunerea la surse

a) Există ecrane de protecție și alte măsuri de protecție optimizate pentru restricționarea expunerii externe a populației la sursele de radiații?	Da	Nu
b) Sunt montate echipamente adecvate de avertizare în zonele de lucru vecine cu zonele populate?		
c) Există prevederi privind detectarea și controlul contaminării în cazul unor scurgeri ale surselor?		

IV - 3. Deșeuri radioactive și eliminarea lor

a) Există prevederi referitoare la transferul surselor către STDR sau alte organisme autorizate atunci când acestea nu se mai utilizează?	Da	Nu
b) Dacă sursele nu mai sunt utilizate și sunt depozitate, titularul de autorizație are un plan adecvat de transfer sau de eliminare a surselor?	Da	Nu
c) Există prevederi privind controlul eliminării în mediu înconjurător în cazul contaminării sau scurgeri din sursele închise?	Da	Nu
d) Există prevederi pentru avertizarea durabilă în situația în care sursele irecuperabile au fost abandonate în sonde?	Da	Nu
e) Există prevederi privind notificarea adecvată despre sursele	Da	Nu

irecuperabile abandonate în sonde?		
------------------------------------	--	--

IV - 4. Monitorizarea expunerii populației

a) Se fac măsurători periodice ale debitului expunerii populației în zonele învecinate zonelor controlate și supravegheate de către experți calificați sau personal calificat?	Da	Nu
b) Măsurătorile arată că ecranele sunt adecvate și debitul dozei în afara zonei controlate și supravegheate coincide cu nivelele de radiații autorizate?	Da	Nu
Înregistrările măsurătorilor independente efectuate în timpul controlului:		
Tip/model nr. a aparatului de măsură:		
Data ultimei calibrări:		
Măsurătorile efectuate independent de inspector sunt în concordanță cu cele de rutină efectuate de către personalul titularului?	Da	Nu
Documentați diferențele semnificative și propuneți plan de rezolvare:		

V. PREGĂTIREA URGENȚELOR

V - 1. Plan de urgență

a) Există plan de urgență scris?	Da	Nu
b) Planul este revizuit periodic și actualizat?	Da	Nu
c) Planul ia în considerare experiența din cazul accidentelor petrecute în instalații similare?	Da	Nu
d) Planul include recuperarea surselor de radiații care nu pot fi recuperate în mod normal?	Da	Nu
e) Este asigurat echipamentul în cazul de urgență?	Da	Nu

V - 2. Instruire și exerciții

a) Lucrătorii sunt implicați în implementarea planului de instruire?	Da	Nu
b) Există prevederi în plan pentru repetiții (exerciții) la intervale de timp adecvate conjugate cu o urgență stabilită de autorități?	Da	Nu
c) Data ultimului exercițiu:		

ORDIN Nr. 294 din 30 august 2004

pentru modificarea și completarea [Normelor](#) de securitate radiologică - Sisteme de măsurare cu surse de radiații, aprobate prin Ordinul președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 144/2004

EMITENT: COMISIA NAȚIONALĂ PENTRU CONTROLUL ACTIVITĂȚILOR NUCLEARE

PUBLICAT ÎN: MONITORUL OFICIAL NR. 1253 din 24 decembrie 2004

În conformitate cu prevederile:

- [Legii nr. 111/1996](#) privind desfășurarea în siguranță a activităților nucleare, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- [Hotărârii Guvernului nr. 1.627/2003](#) privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare, cu modificările ulterioare;
- Memorandumului nr. 5/8.465/A.N. din 12 august 2004 privind întreprinderea unor măsuri care să asigure existența și funcționarea unui cadru legislativ specific standardizării voluntare, precum și adoptarea standardelor europene concomitent cu anularea reglementărilor tehnice conflictuale,

președintele Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare emite următorul ordin:

ART. 1

[Normele](#) de securitate radiologică - Sisteme de măsurare cu surse de radiații, aprobate prin Ordinul președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 144/2004, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 534 din 15 iunie 2004, se modifică după cum urmează:

1. La [articolul 2](#), alineatul (2) va avea următorul cuprins:

"(2) Prevederile alin. (1) sunt completate cu definițiile și abrevierile specifice aplicabile din standardele de referință din [anexa nr. 5](#)."

2. [Articolul 5](#) va avea următorul cuprins:

"ART. 5

(1) Cerințele generale privind sistemele de măsurare ce utilizează surse de radiații ionizante atât pentru sistemele fixe, cât și pentru cele mobile sunt specificate în standardele de referință din [anexa nr. 5](#).

(2) Clasificarea sistemelor de măsurare în funcție de fasciculul de radiații se poate face ținându-se cont de prevederile standardelor de referință din [anexa nr. 5](#)."

3. [Articolul 8](#) va avea următorul cuprins:

"ART. 8

(1) Condițiile tehnice și metodele de încercare a surselor închise de radiații utilizate în sistemele de măsurare trebuie să corespundă cerințelor de securitate radiologică și

radioprotecție din standardele de referință din [anexa nr. 5](#). Totodată sursele trebuie să mai îndeplinească și următoarele condiții:

- a) radionuclidul utilizat trebuie să corespundă atât 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 trebuie să nu fie mai mare decât este necesar, pentru a lucra în condiții corespunzătoare în timpul de viață planificat al sistemului de măsurare.

(2) Dacă activitatea surselor depășește valorile de exceptare din Normele fundamentale pentru transportul în siguranță al materialelor radioactive, aprobate prin [Ordinul](#) președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 373/2001, este necesară obținerea autorizațiilor prevăzute în [Normele](#) pentru transportul materialelor radioactive - proceduri de autorizare, aprobate prin Ordinul președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 222/2002."

4. [Articolul 9](#) va avea următorul cuprins:

"ART. 9

(1) Încercările sistemelor de măsurare cu surse de radiații ionizante se efectuează în conformitate cu prevederile [anexelor nr. 2](#) și [3](#), iar cerințele de acceptabilitate sunt cele prevăzute în standardele sau normele de produs în baza cărora se fac încercările respective.

(2) Evaluarea rezultatelor încercărilor efectuate se face de către CNCAN în procesul de autorizare."

5. [Articolul 14](#) va avea următorul cuprins:

"ART. 14

Măsurătorile debitului echivalentului de doză se fac în conformitate cu recomandările din standardele de referință cuprinse în [anexa nr. 5](#) sau din orice alt standard acceptat de CNCAN în procesul de autorizare."

6. [Articolul 16](#) va avea următorul cuprins:

"ART. 16

(1) Fiecare sistem de măsurare trebuie prevăzut cu inscripții permanente, ușor vizibile, pentru a avertiza personalul despre prezența materialelor radioactive și despre necesitatea de a evita orice iradiere inutilă.

(2) Fiecare sistem de măsurare va fi codificat printr-un cod din care să reiasă clasa, subclasa și performanța de asigurare a radioprotecției. Codul utilizat este cel recomandat în standardele de referință din [anexa nr. 5](#)."

7. [Articolul 19](#) va avea următorul cuprins:

"ART. 19

Etichetarea și marcarea fiecărui sistem de măsurare se fac individual, ținându-se cont de prevederile standardelor de referință recomandate, cuprinse în [anexa nr. 5](#)."

8. La [articolul 27](#) alineatul (2), litera f) va avea următorul cuprins:

"f) ecranele de protecție sau dispozitivele de distanțare necesare pentru a asigura respectarea limitelor debitului de doză de la lit. b) trebuie să fie marcate cu simbolul

pericol de radiații ionizante prevăzut în [anexa nr. 5](#) la Normele fundamentale de securitate radiologică."

9. La [articolul 28](#), alineatul (4) va avea următorul cuprins:

"(4) Se vor efectua măsurări inițiale după instalare și periodic la fiecare 6 luni, conform prevederilor [art. 25](#), iar debitele de doză trebuie să se încadreze în limitele prevăzute la [art. 26](#) și [27](#), în funcție de tipul instalației respective."

10. La [articolul 29](#), alineatele (1) și (2) vor avea următorul cuprins:

"ART. 29

(1) Verificarea etanșeității surselor închise ce echipază sistemele de măsurare se efectuează de către unități autorizate de CNCAN în conformitate cu procedurile specifice de control al etanșeității, elaborate după recomandările specificate în standardele de referință din [anexa nr. 5](#).

(2) Metodele de verificare și criteriile de exceptare prevăzute la alin. (1) se stabilesc în procesul de evaluare și aprobare de către CNCAN a procedurilor de verificare, ținându-se cont de prevederile reglementărilor specifice de securitate radiologică și ale standardelor de referință din [anexa nr. 5](#)."

11. [Articolul 30](#) va avea următorul cuprins:

"ART. 30

În cazul în care etanșeitatea sursei nu corespunde, scurgerile radioactive fiind mai mari decât 185 Bq, aceasta poate duce la contaminări neacceptabile, peste limita maximă admisă, iar titularul de autorizație trebuie să ia următoarele măsuri minimale:

1. va sista de îndată utilizarea sursei de radiații și a sistemului de măsurare în care aceasta este inclusă, notificând CNCAN, conform legii, situația, în termen de 24 de ore;

2. va lua măsuri urgente de înlocuire a sursei necorespunzătoare cu o sursă nouă, adecvată. Înlocuirea se va face de către o unitate autorizată de CNCAN, conform legii, să manipuleze astfel de surse;

3. va preda sursa deteriorată la o unitate autorizată de CNCAN să preia deșeurile radioactive și va notifica CNCAN, în 24 de ore, predarea."

12. [Articolul 50](#) va avea următorul cuprins:

"ART. 50

Înainte transferului surselor închise de radiații la alți utilizatori este obligatorie verificarea etanșeității și/sau contaminării radioactive nefixate de către o unitate autorizată de CNCAN, pe baza procedurilor specifice elaborate conform cerințelor din standardele de referință din [anexa nr. 5](#)."

13. [Articolul 64](#) va avea următorul cuprins:

"ART. 64

[Anexele nr. 1 - 5](#) fac parte integrantă din prezentele norme."

14. Punctul 1 din [anexa nr. 2](#) va avea următorul cuprins:

"1. Încercări de tip

Încercările de tip se efectuează pentru toate caracteristicile sistemului de măsurare care utilizează surse radioactive sau generatori 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 evaluează de către CNCAN în procesul de obținere a autorizației de securitate radiologică a sistemului de măsurare, ținându-se cont de criteriile de performanță, cerințele de securitate radiologică și de gradul de radioprotecție asigurat în conformitate cu recomandările standardelor de referință din [anexa nr. 5](#).

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

15. După [anexa nr. 4](#) se introduce anexa nr. 5, prevăzută în [anexa](#) care face parte integrantă din prezentul ordin.

ART. 2

Prezentul ordin va fi publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I.

ART. 3

Prezentul ordin intră în vigoare la 30 de zile de la data publicării în Monitorul Oficial al României, Partea I.

Președintele Comisiei Naționale
pentru Controlul Activităților Nucleare,
Lucian Biro

ANEXA 1

(anexa nr. 5 la [norme](#))

REGLEMENTĂRILE ȘI STANDARDELE DE REFERINȚĂ

1. [Legea nr. 111/1996](#) privind desfășurarea în siguranță a activităților nucleare, republicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 78 din 18 februarie 1998, cu modificările și completările ulterioare

2. Norme fundamentale de securitate radiologică, aprobate prin [Ordinul](#) președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 14/2000, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 404 și nr. 404 bis din 29 august 2000, cu modificările ulterioare

3. Norme de securitate radiologică - Proceduri de autorizare, aprobate prin [Ordinul](#) președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 366/2001, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 764 și nr. 764 bis din 30 noiembrie 2001

4. Norme de dozimetrie individuală, aprobate prin [Ordinul](#) președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 180/2002, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 769 și nr. 769 bis din 22 octombrie 2002

5. Norme privind eliberarea permiselor de exercitare a activităților nucleare și desemnarea experților acreditați în protecția radiologică, aprobate prin [Ordinul](#) președintelui Comisiei Naționale pentru Controlul Activităților Nucleare nr. 202/2002, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 936 și nr. 936 bis din 20 decembrie 2002

6. ISO 9978/1996 Surse de radiații nucleare - Metode de verificare a etanșeității

7. ISO 2919/1996 Surse de radiații nucleare - Clasificare

8. ISO 7205/1986 Radionuclide Gauges - Gauges Designed for Permanent Installation

9. STAS 9989/1-86 Aparate cu surse interne la post fix

10. STUK Guide ST 5.1/1999, Radiation Safety of Sealed Sources and Equipment Containing Them

11. IEC 60692/1999, Nuclear Instrumentation - Thickness Measurement Systems Utilizing Ionizing Radiation - Definitions and Methods

12. IEC 60692/1999, Nuclear Instrumentation - Density Gauges Utilizing Ionizing Radiation - Definitions and Methods

13. NUREG - 1556, vol. 4/1998, Consolidates Guidance about Materials Licenses Program - Specific Guidance about Fixed Gauge Licenses

14. IAEA - Manual on Nuclear Gauges, 1996.

NOTĂ:

Standardele de referință cuprinse în prezenta anexă sunt recomandări pentru cerințele minime necesare. Se pot accepta de către CNCAN și alte standarde dacă se demonstrează respectarea cerințelor minime din prezentele norme.
