

LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTRO  
Į S A K Y M A S

2000 m. gegužės 3 d. Nr. 194  
Vilnius

**DĖL NORMATYVINIO DOKUMENTO LAND 34-2000 “RADIONUKLIDŲ  
NEBEKONTROLIUOJAMIEJI LYGIAI; MEDŽIAGŲ PAKARTOTINIO NAUDOJIMO  
IR ATLIEKŲ ŠALINIMO SĄLYGOS” PATVIRTINIMO**

Vadovaudamasis Lietuvos Respublikos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įstatymo (Žin., 1999, Nr. 8-1190) 7 straipsnio 1 punktu:

1. T v i r t i n u Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos normatyvinį dokumentą LAND 34-2000 “Radionuklidų nebekontroliuojamieji lygiai; medžiagų pakartotinio naudojimo ir atliekų šalinimo sąlygos” (pridedama).

2. Nustatau, kad netaikant radiacinės saugos reikalavimų pakartotinai naudoti deaktyvuotas medžiagas bei prietaisus, aparatus, įrenginius, statinius ar šalinti atliekas, turinčias radionuklidų, galima tada, kai jų užterštumas radionuklidais neviršija nebekontroliuojamųjų lygių (švarumo lygių).

3. Įsakymo vykdymo kontrolę pavedu aplinkos viceministrui A. Daubarui.

4. Ministerijos informacijos kompiuterinėje sistemoje vadovautis reikšminiais žodžiais: “atliekos” bei “valdymo sistema”.

APLINKOS MINISTRAS

DANIUS LYGIS

SUDERINTA

Sveikatos apsaugos ministerijos  
2000 03 31 raštu Nr. 30-08-1879

PATVIRTINTA

Lietuvos Respublikos aplinkos ministro  
2000 m. gegužės 3 d. įsakymu Nr. 194

**RADIONUKLIDŲ NEBEKONTROLIUOJAMIEJI LYGIAI;  
MEDŽIAGŲ PAKARTOTINIO NAUDOJIMO IR ATLIEKŲ ŠALINIMO SĄLYGOS  
LAND 34-2000**

**ĮVADAS**

Dėl jonizuojančiosios spinduliuotės keliamos grėsmės žmonių sveikatai bei aplinkai jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniai yra griežtos kontrolės objektas - užsiimti veikla su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais galima tik turint licenciją [5.8, 5.9]. Tačiau kai ši grėsmė yra labai maža, kontroliuoti jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinius nėra prasmės. Dažnai branduoliniuose bei nebranduoliniuose objektuose susidaro dideli silpnai radioaktyvių liekanų kiekiai. Jeigu šiose liekanose radionuklidų aktyvumai labai maži, jų nebūtina kontroliuoti. Taip sutaupomos lėšos ir nekeliamas pavojus žmonėms bei aplinkai.

Šiame normatyviniame dokumente reglamentuojami nesąlyginiai nebekontroliuojamieji lygiai - savitojo aktyvumo ir paviršinio aktyvumo vertės, kurių neviršijant atliekas galima šalinti, o medžiagas, prietaisus ir įrenginius naudoti kaip neradioaktyvius. Iki šių lygių taip pat privalo būti deaktyvuojami statiniai, norint toliau juos naudoti be apribojimų. Atsižvelgiant į konkretų atliekų šalinimo ar medžiagų ir įrenginių panaudojimo būdą, reguliuojama veikla užsiimančio ūkio subjekto (licencijos turėtojo) iniciatyva gali būti parengti ir šiame normatyviniame dokumente nustatyta tvarka patvirtinti ne tokie griežti sąlyginiai nebekontroliuojamieji lygiai.

**I. TAIKYMO SRITIS**

1. Šio normatyvinio dokumento tikslas - nustatyti kriterijus, kada medžiagas, prietaisus, aparatus, įrenginius, statinius ir atliekas, užterštus radionuklidais ar turinčius radionuklidų, bei kitus jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinius galima naudoti arba šalinti netaikant radiacinės saugos reikalavimų ir iki kokio lygio turi būti deaktyvuojami prietaisų, aparatų, įrenginių ir statinių paviršiai, norint juos toliau be apribojimų naudoti.

2. Šio normatyvinio dokumento reikalavimai taikomi medžiagoms, prietaisams, aparatams, įrenginiams, statiniams, kietoms atliekoms ir panaudojamiems tepalams, susidarantiems arba atsirandantiems eksploatuojant arba išmontuojant branduolinės energetikos ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo objektus,

naudojant radioaktyvias medziagas pramonėje, medicinoje, mokslo įstaigose ir kitur, bei panaudotiems uždariesiems jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniams (toliau - medziagos ir atliekos).

3. Šio dokumento reikalavimai netaikomi:

3.1. statybinėms medziagoms ar jų gaminiams, kuriuose esančių gamtinių radionuklidų bei  $^{137}\text{Cs}$  didžiausius leidžiamus savituosius aktyvumus reglamentuoja normatyvinis dokumentas [5.11];

3.2. maisto produktams ir žaliavoms, kuriuose didžiausias leistinas teršalų koncentracijas ir užterštumo radionuklidais lygius nustato normatyvinis dokumentas [5.12];

3.3. pakuotėms ir transporto priemonėms, užterštomis gabenant radioaktyvias medziagas, kurių deaktyvavimo reikalavimus nustato dokumentai [5.6, D.7].

4. Šis normatyvinis dokumentas privalomas visiems fiziniams ir juridiniams asmenims bei įmonėms, neturinčioms juridinio asmens teisių, kurių veikla tiesiogiai ar netiesiogiai susijusi su radioaktyviosiomis medziagomis, tikimybe užteršti aplinką (ora, vandenį, dirvožemį) radionuklidais ir dėl kurių veiklos susidaro radionuklidais užterštos atliekos.

## II. NUORODOS

5. Šis normatyvinis dokumentas parengtas vadovaujantis šiais teisės aktais:

5.1. Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymu (Žin., 1992, Nr. 5-75; 1996, Nr. 57-1335; 1997, Nr. 65-1540).

5.2. Lietuvos Respublikos radiacinės saugos įstatymu (Žin., 1999, Nr. 11-239).

5.3. Lietuvos Respublikos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įstatymu (Žin., 1999, Nr. 50-1600).

5.4. Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymu (Žin., 1998, Nr. 61-1726).

5.5. Lietuvos Respublikos metrologijos įstatymu (Žin., 1996, Nr. 74-1768).

5.6. Europos sutartimi dėl pavojingų krovinių tarptautinių vežimų keliais (ADR) ir jos pasirašymo protokolu (Žin., 1998, Nr. 106(1)-2931).

5.7. Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos nuostatais, patvirtintais Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1998 m. rugsėjo 22 d. nutarimu Nr. 1138 (Žin., 1998, Nr. 84-2353).

5.8. Veiklos branduolinėje energetikoje licencijavimo nuostatais, patvirtintais Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1998 m. sausio 27 d. nutarimu Nr. 103 (Žin., 1999, Nr. 12-274).

5.9. Veiklos su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais licencijavimo nuostatais, patvirtintais Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1999 m. gegužės 25 d. nutarimu Nr. 653 (Žin., 1999, Nr. 47-1485).

5.10. Lietuvos higienos norma HN 73-1997 "Pagrindinės radiacinės saugos normos" (Žin., 1998, Nr. 1-31).

5.11. Lietuvos higienos norma HN 85-1998 "Gamtinė apšvita. Radiacinės saugos normos" (Žin., 1999, Nr. 3-73).

5.12. Lietuvos higienos norma HN 54-1998 "Maisto žaliavos ir maisto produktai. Didžiausios leidžiamos cheminių teršalų koncentracijos ir didžiausi leidžiami užterštumo radioaktyviaisiais izotopais lygiai" (Žin., 1998, Nr. 61-1771).

5.13. LST ISO 31-9:1996. Dydžiai ir vienetai - 9 dalis: Atomo ir branduolio fizika.

5.14. Radioaktyviųjų teršalų išmetimų į aplinką ribojimo principais. TATENA Saugos normų serija, Nr. 77, Viena, Tarptautinė atominės energetikos agentūra, 1986 (anglų k., peržiūrima) = Principles for Limiting Releases of Radioactive Effluents into the Environment// IAEA Safety Guides. - Vienna, IAEA, 1986. - Safety Ser. No. 77.

5.15. Radionuklidų pernašos aplinkoje vertinimo bendraisiais modeliais ir parametrais: kritinių grupių apšvita. TATENA Saugos normų serija, Nr. 57, Viena, Tarptautinė atominės energetikos agentūra, 1982 (anglų k.) = Generic Models and Parameters for Assessing the Environmental Transfer of Radionuclide Releases: Exposure of Critical Groups. - Vienna, IAEA, 1982. - Safety Ser. No. 57.

## III. TERMINAI, APIBRĖŽIMAI IR ŽYMENYS

6. Šiame dokumente vartojami terminai, apibrėžimai ir žymenys:

6.1. **Aktyvumas** - per trumpą laiko tarpą tam tikrame radionuklido kiekyje iš tam tikros energetinės būsenos vykstančių savaiminių branduolinių šuolių vidutinio skaičiaus ir to laiko tarpo santykis (vienetas - Bq (bekerelis)).

6.2. **Paviršinis aktyvumas** - bandinio paviršiuje esančių radionuklidų aktyvumo ir bandinio ploto santykis (vienetas - Bq/m<sup>2</sup>).

6.3. **Savitasis aktyvumas** - bandinio aktyvumo ir jo masės santykis (vienetas - Bq/kg).

6.4. **Jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinis** - radioaktyvioji medžiaga, aparatas, įrenginys, skleidžiantys arba galintys skleisti jonizuojančiąją spinduliuotę.

6.5. **Uždarasis jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinis** - radioaktyvioji medžiaga sandariame apvalkale, kuris, tinkamai naudojant, apsaugo žmogų nuo tiesioginio kontakto su radioaktyviaja medžiaga.

6.6. **Konservatyvus vertinimas** - toks radionuklidų aktyvumų ar apšvitos dozės vertinimas, kai, stingant tikslų duomenų ar taikant nepakankamai tikslus radionuklidų sklaidos modelius, tenka daryti prielaidas, didinančias skaičiavimų rezultata.

6.7. **Kolektyvinė efektinė dozė** - grupės žmonių individualių efektnių dozių suma (vienetas - žmogus Sv (žmogus sivertas)).

6.8. **Efektinė dozė** - audinių lygiaverčių dozių, padaugintų iš atitinkamo audinio jautrio svorinio daugiklio, suma:

$$H_T = W_T \cdot D_T$$

čia:  $H_T$  -  $T$  audinio lygiavertė dozė,  $W_T$  - jo jautrio svorinis daugiklis.

6.9. **Licencija** - dokumentas, suteikiantis teisę užsiimti veikla branduolinės energetikos srityje arba veikla su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais, vadovaujantis nustatytomis sąlygomis bei reikalavimais.

6.10. **Nebekontroliavimas** - reguliuojamosios veiklos metu atsiradusio jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinio kontrolės panaikinimas.

6.11. **Nebekontroliuojamieji lygiai (švarumo lygiai)** - nustatyti šaltinių aktyvumo, savitojo, tūrinio ir paviršinio aktyvumo lygiai, kurių neviršijant, medžiagos, susidariusios reguliuojamos veiklos metu ir užterštos radionuklidais ar turinčios jų savo sudėtyje, radiacinės saugos požiūriu nebekontroliuojamos (A priedas).

6.12. **Nereguliuojamasis lygis** - šaltinio, su kuriuo dirbama, aktyvumo, savitojo arba tūrinio aktyvumo, dozės galios arba tokio šaltinio nulemtos kolektyvinės dozės lygis, kurio neviršijus netaikomi radiacinės saugos reikalavimai.

6.13. **Nesąlyginiai nebekontroliuojamieji lygiai** - nebekontroliuojamieji lygiai, nustatyti įvertinus visus įmanomus medžiagų ir atliekų panaudojimo ar šalinimo būdus.

6.14. **Sąlyginiai nebekontroliuojamieji lygiai** - nebekontroliuojamieji lygiai, nustatyti kokiam nors konkrečiam medžiagų panaudojimo ar atliekų šalinimo būdai (pvz.: metalo perlydymui, atliekų deginimui arba šalinimui komunalinių atliekų sąvartyne).

6.15. **Radioaktyvioji medžiaga** - kiekviena medžiaga, kurioje esančių radionuklidų aktyvumas ir savitasis aktyvumas viršija nustatytuosius lygius.

6.16. **Radioaktyviosios atliekos** - radioaktyviosios medžiagos, kurias toliau naudoti netikslinga arba negalima.

6.17. **Reguliuojama veikla** - veikla su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais, radioaktyviosiomis medžiagomis ar atliekomis, kuri lemia papildomą darbuotojų ar gyventojų apšvitą arba dėl kurios padidėja apšvitinamų žmonių skaičius ar jų apšvitos tikimybė ir kuriai reikalinga licencija.

#### IV. BENDRIEJI PAKARTOTINIO NAUDOJIMO IR ŠALINIMO REIKALAVIMAI

7. Reguliuojamos veiklos metu susidariusių, turinčių radionuklidų ar radionuklidais užterštų medžiagų ir atliekų, kurių savitieji ir paviršiniai aktyvumai neviršija nustatytų nesąlyginių nebekontroliuojamųjų lygių, kontrolė panaikinama, t.y. jie traktuojami kaip neradioaktyvieji. Medžiagos, prietaisai, įranga bei statiniai gali būti pakartotinai naudojami be apribojimų radiacinės saugos požiūriu, o atliekos turi būti tvarkomos (šalinamos) vadovaujantis Atliekų tvarkymo įstatymo ir kitų teisės aktų, reglamentuojančių atliekų tvarkymą, reikalavimais. Kai aktyvumai viršija nustatytuosius nebekontroliuojamus lygius, vadovaujamosi sąlygomis ir reikalavimais, nustatytais išduodant licenciją [5.8, 5.9].

8. Medžiagų ir atliekų, kurių savitieji ir paviršiniai aktyvumai neviršija Aplinkos ministerijos patvirtintų sąlyginių nebekontroliuojamųjų lygių, kontrolė panaikinama tik tuo atveju, kai medžiagos ir atliekos naudojamos ar šalinamos būdu (sąlygomis), kuriam nustatyti sąlyginiai nebekontroliuojamieji lygiai.

9. Kai medžiagose ir atliekose yra kelių rūšių radionuklidų, laikoma, kad jos atitinka nebekontroliavimo reikalavimą, jeigu tenkinama ši sąlyga:

čia:  $C_i$  -  $i$ -tojo radioizotopo nuklidų, esančių medžiagoje, savitasis arba paviršinis aktyvumas (Bq/g arba Bq/cm<sup>2</sup>),  $C_{Li}$  -  $i$ -tojo radioizotopo nuklidų, esančių medžiagoje, nebekontroliuojamasis lygis (Bq/g arba Bq/cm<sup>2</sup>),  $n$  - radioizotopų skaičius mišinyje.

10. Prieš perduodamas naudoti arba šalinti medžiagas ir atliekas, licencijos turėtojas turi įsitikinti, kad nebekontroliuojamieji lygiai neviršijami, tai yra privalo išmatuoti savitąjį ir paviršinį aktyvumus (vadovaudamasis C priede nurodytais reikalavimais). Jeigu licencijos turėtojas neturi galimybių tinkamai išmatuoti aktyvumus, jis gali kreiptis į tokius matavimus atliekančias laboratorijas. Medžiagų ir atliekų savitąjį aktyvumą dirbtinai mažinti, maišant jas su neradioaktyviosiomis, draudžiama.

11. Medžiagų ir atliekų siuntai parengiamas radioizotopinių matavimų pažymėjimas, kuriame nurodoma matavimus atlikusios laboratorijos pavadinimas, data, medžiagų ir atliekų savininkas, medžiagų pavadinimas, kilmė, siuntos dydis (masė arba tūris), ėminio paėmimo akto numeris bei data ir išmatuoti radionuklidų aktyvumai.

12. Licencijos turėtojas privalo registruoti perduodamas naudoti medžiagas arba šalinamas atliekas. Įrašoma medžiagų masė, tūris ir išmatuoti radionuklidų aktyvumai, panaudojimo ar šalinimo būdas ir vieta. Už teisingą aktyvumo matavimą bei registravimo žurnalo tvarkymą atsako licencijos turėtojas. Registravimo žurnalas saugomas 5 metus.

## V. NEBEKONTROLIUOJAMŲJŲ LYGIŲ VERTĖS

13. Dažniausiai pasitaikančių radionuklidų nesąlyginių nebekontroliuojamųjų lygių vertės nurodytos 1 lentelėje.

14. Radionuklidų, kurių nėra 1 lentelėje, nesąlyginiai nebekontroliuojamieji lygiai (savitasis aktyvumas [Bq/g] arba paviršinis aktyvumas [Bq/cm<sup>2</sup>]) yra lygūs vienai dešimtajai nereguliuojamojo lygio vertės, išreikštos Bq/g [5.10].

15. Licencijos turėtojo iniciatyva gali būti nustatomi sąlyginiai nebekontroliuojamieji lygiai, viršijantys nesąlyginius nebekontroliuojamuosius lygius. Šie lygiai nustatomi konkrečiam medžiagų ir atliekų naudojimo arba šalinimo būdui. Jie nustatomi įvertinus laukiamą žmonių apšvitos efektingą dozę, atsižvelgiant į radionuklidų sklaidą aplinkoje, radionuklidų prigimtį, medžiagų sudėtį bei kiekį (B priedas). Sąlyginių nebekontroliuojamųjų lygių projektą rengia licencijos turėtojas, o tvirtina Aplinkos ministerija, suderinusi su Radiacinės saugos centru. Panaudoti arba šalinti medžiagas ir atliekas galima tik tuo būdu, kuriam buvo nustatyti sąlyginiai nebekontroliuojamieji lygiai.

## VI. KONTROLĖ

16. Valstybiniai aplinkos apsaugos inspektoriai kontroliuoja, kaip vykdomi šio normatyvinio dokumento reikalavimai.

17. Licencijos turėtojas privalo pateikti registracijos žurnalus kontroliuojantiems inspektoriams.

18. Licencijos turėtojas privalo sudaryti sąlygas inspektoriams tikrinti licencijos turėtojo medžiagų ir atliekų aktyvumui matuoti naudojamą priemonę bei įrangą.

1 lentelė

### KAI KURIŲ DAŽNIAU PASITAIKANČIŲ RADIONUKLIDŲ NESĄLYGINIAI NEBEKONTROLIUOJAMIEJI LYGIAI

Radionuklidai			Nebekontroliuojamasis lygis, Bq/g, Bq/cm <sup>2</sup> *
228Th**	235U**	241Am	0,1
230Th	237Np**	244Cm	
232Th	239Pu		
234U	240Pu		
22Na	94Nb	152Eu	0,4
24Na	110mAg	210Pb**	
54Mn	124Sb	226Ra**	
60Co	134Cs**	228Ra**	
65Zn	137Cs	238U**	

<sup>58</sup> Co	<sup>106</sup> Ru**	<sup>192</sup> Ir	4
<sup>59</sup> Fe	<sup>111</sup> In	<sup>198</sup> Au	
<sup>90</sup> Sr	<sup>131</sup> I	<sup>210</sup> Po	
<sup>51</sup> Cr	<sup>123</sup> I	<sup>144</sup> Ce	40
<sup>57</sup> Co	<sup>125</sup> I	<sup>201</sup> Tl	
<sup>99m</sup> Tc	<sup>129</sup> I	<sup>241</sup> Pu	
<sup>14</sup> C	<sup>55</sup> Fe	<sup>99</sup> Tc	400
<sup>32</sup> P	<sup>89</sup> Sr	<sup>109</sup> Cd	
<sup>36</sup> Cl	<sup>90</sup> Y		
<sup>3</sup> H	<sup>45</sup> Ca	<sup>147</sup> Pm	4 000
<sup>35</sup> S	<sup>63</sup> Ni		

**Pastabos:** 1. \*Dimensija Bq/g taikoma, kai radionuklidai pasiskirstę medžiagos tūryje, dimensija Bq/cm<sup>2</sup> - kai radionuklidai pasiskirstę tik paviršiuje. Abiem atvejais taikoma ta pati nebekontroliuojamojo lygio skaitinė vertė.

2. \*\*Laikoma, kad nusistovėjusi pusiausvyra su dukteriniais produktais.

A priedas (informacinis)

## NEREGULIUOJAMIEJI IR NEBEKONTROLIUOJAMIEJI LYGIAI; NEBEKONTROLIAVIMAS

Siekiant sumažinti radioaktyviųjų medžiagų keliamą pavojų, jos naudojamos taikant licencijavimo sistemą. Kai šis pavojus yra nedidelis, kontrolė ar naudojimo ribojimas būtų beprasmiškas resursų švaistymas. Tarptautinės normos [D.1, D.2] numato apšvitos kriterijus, kada galima nekreipti dėmesio į jonizuojančiosios spinduliuotės keliamą pavojų - kai šaltinio sąlygojama metinė individualioji efektinė dozė neviršija 0,01 mSv, o kolektyvinė efektinė dozė - 1 žmogus×Sv. Galimi du [D.2] atvejai:

1) kontrolės režimas netaikomas nuo medžiagos (jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinio) naudojimo (veiklos su šaltiniu) pradžios;

2) medžiagai (jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniui), susidariusiai reguliuojamos veiklos metu, kontrolė daugiau nebetaikoma.

Pirmuoju atveju atitinkamos radionuklidų aktyvumo, savitojo aktyvumo ar paviršinio aktyvumo vertės vadinamos nereguliuojamaisiais lygiais, o antruoju - nebekontroliuojamaisiais lygiais.

Darant prielaidą, kad radioaktyviosios medžiagos kiekis yra ribotas (1-3 tonos), buvo nustatytos [5.10] minėtus apšvitos kriterijus atitinkančios konkrečių radionuklidų aktyvumo ir savitojo aktyvumo vertės - nereguliuojamieji lygiai. Veiklai su medžiagomis (šaltiniais), kuriose esančių radionuklidų aktyvumai neviršija nereguliuojamųjų lygių, netaikomi radiacinės saugos reikalavimai (veikla nereguliuojama). Dažniausiai - tai mokslo tyrimams skirtos medžiagos, kalibravimo šaltiniai ar kiti radionuklidų turintys vartojamieji gaminiai.

Tačiau nereguliuojamieji lygiai negali būti taikomi reguliuojamosios veiklos metu susidariusioms atliekoms bei kitoms liekanoms, nes jų dažnai susidaro didžiuliai kiekiai. Kad nebūtų viršijami nustatytieji apšvitos kriterijai, šioms atliekoms taikomi griežtesni apribojimai - nebekontroliuojamieji lygiai. Nebekontroliuojamieji lygiai yra nustatomi neribotam medžiagos kiekiui, atsižvelgiant į radionuklidų prigimtį ir medžiagų savybes taip, kad jų sąlygojama metinė individualioji efektinė dozė neviršytų 0,01 mSv, o kolektyvinė dozė - 1 žmogus×Sv. Kad šios medžiagos vėl netaptų kontrolės objektu, nebekontroliuojamieji lygiai (sąlyginiai ir nesąlyginiai) neturi viršyti nereguliuojamųjų lygių.

B priedas (privalomasis)

## SĄLYGINIŲ NEBEKONTROLIUOJAMŲJŲ LYGIŲ NUSTATYMO PRINCIPAI

B.1. Sąlyginiai nebekontroliuojamieji lygiai neviršija nereguliuojamųjų lygių [5.10].

B.2. Sąlyginiai nebekontroliuojamieji lygiai nustatomi neribotam medžiagų ir atliekų kiekiui.

B.3. Sąlyginių nebekontroliuojamųjų lygių vertės nustatomos vadovaujantis dokumentais, reglamentuojančiais gyventojų apšvitos dozių vertinimą [5.14, 5.15], ir reikalavimu, kad metinė kritinės grupės narių efektinė dozė neviršytų 0,01 mSv, o kolektyvinė efektinė dozė - 1 žmogus × Sv. Turi būti taikomi konservatyvūs vertinimo modeliai, atsižvelgiant į visus reikšmingus radionuklidų sklaidos ir žmonių apšvitos būdus.

B.4. Vertinimai gali būti atliekami skirtingo konservatyvumo būdais:

B.4.1. taikant paprasčiausią modelį, neįvertinantį radionuklidų sklaidos aplinkoje [5.11];

B.4.2. taikant bendruosius dozės vertinimo modelius [5.15], kai remiamasi visuotinai aprobuotais radionuklidų sklaidos parametrais bei žmonių gyvenamos ir mitybos rodikliais;

B.4.3. taikant vietai būdingus taršos šaltinio vertinimo modelius, kai atsižvelgiama į realias teršalų sklaidos bei apšvitos trases ir realios kritinės grupės žmonių gyvenamos bei mitybos ypatumus ir remiamasi realiais, vietai būdingais teršalų sklaidos atmosferoje, hidrosferoje ir litosferoje rodikliais (mažiausiai konservatyvus modelis).

---

C priedas (privalomasis)

### AKTYVUMO MATAVIMAS

C.1. Norint pritaikyti "nebekontroliavimo" sąlygą, t.y. daiktus, medžiagas ar atliekas tvarkyti kaip neradioaktyvius, būtina išmatuoti medžiagoje esančių radionuklidų aktyvumus. Tam gali būti taikomi tiesioginio matavimo metodai (pvz., gama spektrų matavimai) arba bandinių laboratorinių tyrimų metodai. Pasirinkdamas konkrečius matavimo bei ėminių ėmimo metodus ir priemones, licencijos turėtojas vadovaujasi Metrologijos įstatymo [5.5] nuostatomis bei atsižvelgia į medžiagų ir atliekų sudėtį, kilmę ir kiekius. Neakredituotų laboratorijų atliekamų matavimų metodikos turi būti suderintos su Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija.

C.2. Kadangi faktinės radioaktyvaus užterštumo lygių vertės įvertinamos darant prielaidą, kad radionuklidai pasiskirstę tolygiai, pasirenkant matavimų būdą ir prietaisus svarbu, kad medžiagos ir atliekos būtų kiek įmanoma vienalytiškesnės. Medžiagas ir atliekas tikslinga grupuoti, įvertinus tiek jų sudėtį, tiek kilmę.

C.3. Esant nedideliame atliekų kiekiui, savitojo aktyvumo vertė įvertinama visą atliekų tūrį dalijant mažiausiai į 10 dalių ir matuojant kiekvienos dalies aktyvumą. Naudojamų arba šalinamų medžiagų ir atliekų vidutinis savitasis aktyvumas neturi viršyti nebekontroliuojamojo lygio. Statybinių medžiagų ėminių ėmimo reikalavimai nurodyti dokumente [5.11]. Paėmus ėminį, pildomas ėminio aktas, kuriame nurodoma: data, medžiagų ir atliekų savininkas, medžiagų ir atliekų pavadinimas, ėminio tūris arba masė, laboratorijos, į kurią siunčiamas ėminys, pavadinimas ir adresas, papildoma informacija bei ėminį paėmusio specialisto pareigos, vardas ir pavardė.

C.4. Paviršiaus užterštumas skaičiuojamas nustatant išmatuotą radionuklido aktyvumo verčių vidurkį 300 cm<sup>2</sup> labiausiai užteršto paviršiaus plote.

C.5. Susidarant dideliems atliekų kiekiams (per 100 kg), galima taikyti statistinius matavimų optimizavimo metodus, apimančius bandinių paėmimo ir matavimo procedūras. Šiuo atveju licencijos turėtojas parengia ėminių paėmimo ir matavimo procedūrų aprašą ir suderina jį su Aplinkos ministerija.

---

D priedas (informacinis)

### BIBLIOGRAFIJA

D.1. Pagrindinės darbuotojų ir gyventojų sveikatos apsaugos nuo jonizuojančiosios spinduliuotės normos. Tarybos direktyva 96/29/EURATOM, 1996 m. gegužės 13 d., Nr. L 159, 39 tomas (anglų k.) = COUNCIL DIRECTIVE 96/29/EURATOM of 13 May 1996 Basic Safety Standards, No. L 159 V. 39.

D.2. Tarptautiniai pagrindiniai saugos standartai apsaugoti nuo jonizuojančiosios spinduliuotės. TATENA Saugos normų serija, Nr. 115, Viena, Tarptautinė atominės energetikos agentūra, 1996 (anglų k.) = International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources. - Vienna, IAEA, 1996. - Safety Ser. No. 115.

D.3. Radionuklidų nebekontroliuojamieji lygiai kietose medžiagose: nereguliuojamojo veikmens principų aprašymas, TECDOC - 855. Viena, Tarptautinė atominės energetikos agentūra, 1996 (anglų k.) =

Clearance Levels for Radionuclides in Solid Materials: Application of Exemption Principles, TECDOC - 855. Vienna, International Atomic Energy Agency, 1996.

D.4. Medžiagų nebekontroliavimas, panaudojus radionuklidus medicinoje, pramonėje ir tyrimams, TECDOC - 1000. Viena, Tarptautinė atominės energetikos agentūra, 1998 (anglų k.) = Clearance of Materials Resulting from the Use of Radionuclides in Medicine, Industry and Research, TECDOC - 1000. Vienna, International Atomic Energy Agency, 1998.

D.5. Rekomenduojami radiacinės saugos kriterijai metalo, išmontuoto iš branduolinių įrenginių, perdirbimui. Radiacinė sauga 89, Europos Komisija, 1998 (anglų k.) = Radiation Protection 89: Recommended Radiological Protection Criteria for the Recycling of Metals from the Dismantling of Nuclear Installations, European Commission, 1998.

D.6. Pagrindai nustatyti paviršinio užterštumo nebekontroliuojamusius lygius metalų, išmontuotų iš branduolinių įrenginių, perdirbimui ar panaudojimui. Radiacinė sauga 101, Europos Komisija, 1999 (anglų k.) = Radiation Protection 101: Basis for Definition of Surface Contamination Clearance Levels for the Recycling or Reuse of Metals from the Dismantling of Nuclear Installations, European Commission, 1999.

D.7. Radioaktyviųjų medžiagų saugaus vežimo taisyklės. TATENA Saugos normų serija, Nr. ST-1, Viena, Tarptautinė atominės energetikos agentūra, 1998 (anglų k.) = Regulation for the Safe Transportation of Radioactive Material. IAEA Safety Standards Series No. ST-1, 1998.

D.8. V. Valiukėnas, E. Makariūnienė, G. Morkūnas. Jonizuojančiosios spinduliuotės ir radiacinės saugos terminų žodynas - Vilnius: BĮ UAB "Litimo", 1999.

---