

LIETUVOS RESPUBLIKOS SVEIKATOS APSAUGOS MINISTRO

Į S A K Y M A S
DĖL LIETUVOS HIGIENOS NORMOS HN 89:2001 „RADIOAKTYVIŲJŲ ATLIEKŲ
TVARKYMAS“ PATVIRTINIMO

2001 m. vasario 19 d. Nr. 121
Vilnius

1. T v i r t i n u:

1.1. Lietuvos higienos normą HN 89:2001 „Radioaktyviųjų atliekų tvarkymas“ (pridedama) ir nustatau įsigaliojimo datą – 2001 04 01.

1.2. Lietuvos higienos normos HN 89:2001 „Radioaktyviųjų atliekų tvarkymas“ įgyvendinimo priemonių planą (nepridedama).

2. Įsakymo vykdymo kontrolę pavedu viceministrui E. Bartkevičiui.

SVEIKATOS APSAUGOS MINISTRAS

VINSAS JANUŠONIS

LIETUVOS HIGIENOS NORMA HN 89:2001
RADIOAKTYVIŲJŲ ATLIEKŲ TVARKYMAS

IVADAS

Šiuo norminiu teisės aktu Lietuvos Respublikoje įteisinami Europos Sąjungos dokumento – Europos Tarybos direktyvos 96/29/EURATOM „Pagrindinis darbuotojų ir gyventojų sveikatos apsaugos nuo jonizuojančiosios spinduliuotės standartas“ (anglų k.) = Council Directive 96/29/EURATOM of 13 May 1996 „Basic safety standards for the protection of the health of workers and the general public against the dangers arising from ionizing radiation“ – reikalavimai, susiję su radioaktyviųjų atliekų tvarkymu, bei pateikiami HN 73-1997 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“ įgyvendinimo atitinkamose veiklos su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais srityse reikalavimai, paaiškinimai ir rekomendacijos.

I. TAIKymo SRITIS

1. Ši higienos norma nustato pas smulkiuosius atliekų gamintojus susidariusių radioaktyviųjų atliekų tvarkymo reikalavimus.
2. Ši higienos norma yra privaloma visiems fiziniams ir juridiniams asmenims bei įmonėms, neturinčioms juridinio asmens teisių, kurių veiklos su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais metu susidaro radioaktyviosios atliekos.
3. Šios higienos normos reikalavimai netaikomi branduolinio kuro ciklui.

II. NUORODOS

4. Šioje higienos normoje pateiktos nuorodos į tokius dokumentus:
 - 4.1. Lietuvos Respublikos radiacinės saugos įstatymas (Žin., 1999, Nr. [11-239](#));
 - 4.2. Lietuvos Respublikos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įstatymas (Žin., 1999, Nr. [50-1600](#));
 - 4.3. Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1999 05 25 nutarimas Nr. 653 „Dėl veiklos su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais licencijavimo nuostatų patvirtinimo“ (Žin., 1999, Nr. [47-1485](#));
 - 4.4. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 1999 07 20 įsakymas Nr. 335 „Dėl informacijos apie jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinius bei duomenų apie darbuotojus, dirbančius su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais, pateikimo Valstybės jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių ir darbuotojų apšvitos registrui tvarkos“ (Žin., 1999, Nr. [65-2103](#));
 - 4.5. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 1999 04 19 įsakymas Nr. 171 „Dėl atsakingų už radiacinę saugą ir darbuotojų, dirbančių su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais, privalomojo mokymo, instruktavimo tvarkos“ (Žin., 1999, Nr. [36-1098](#));
 - 4.6. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 05 31 įsakymas Nr. 301 „Dėl profilaktinių sveikatos tikrinimų sveikatos priežiūros įstaigose“ (Žin., 2000, Nr. [47-1365](#));
 - 4.7. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 12 13 įsakymas Nr. 397 „Dėl radioaktyviųjų medžiagų ir radioaktyviųjų atliekų įvežimo, išvežimo, vežimo tranzitu ir vežimo šalies viduje bei panaudotų uždarųjų šaltinių grąžinimo“ (Žin., 1999, Nr. [109-3197](#));
 - 4.8. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2000 05 03 įsakymas Nr. 194 „Dėl normatyvinio dokumento LAND 34-2000 „Radionuklidų nebekontroliuojamieji lygiai; medžiagų pakartotinio naudojimo ir atliekų šalinimo sąlygos“ patvirtinimo“ (Žin., 2000, Nr. [38-1075](#));

4.9. HN 73-1997. Pagrindinės radiacinės saugos normos (Žin., 1998, Nr. [1-31](#));

4.10. Radiacinės saugos centro direktoriaus 1999 12 31 įsakymas Nr. 44 „Dėl darbuotojų apšvitos ir darbo vietų monitoringų atlikimo tvarkos“ (Žin., 2000, Nr. [38-1086](#)).

III. TERMINAI IR APIBRĖŽIMAI

5. Šioje higienos normoje vartojami terminai ir apibrėžimai:

5.1. aktyvumas

Radionuklidų, tam tikru metu esančių tam tikroje energinėje būsenoje, kiekis, apskaičiuojamas pagal formulę:

$$A = dN/dt;$$

čia:

A – aktyvumas, dN – tikėtinas savaiminių branduolinių virsmų (šuolių iš minėtos energinės būsenos) skaičius per laiko tarpą dt . Vienetai: s^{-1} - specialus vieneto pavadinimas bekerelis (Bq), 1 Bq=1 s^{-1} [E.1];

5.1.1. savitasis aktyvumas

Bandinio aktyvumo ir jo masės santykis. Vienetas: Bq/kg (bekerelis kilogramui) [E.6];

5.1.2. tūrinis aktyvumas

Bandinio aktyvumo ir jo tūrio santykis. Vienetas: dujose – Bq/m³ (bekerelis kubiniam metrui), skysčiuose – Bq/l (bekerelis litrai) [E.6];

5.2. branduolinio kuro ciklas

Visos operacijos, susijusios su branduolinės energijos gamyba, įskaitant urano arba torio kasybą, smulkinimą, apdorojimą arba sodrinimą. Į ciklą įeina branduolinio kuro gamyba, branduolinių reaktorių veikimas, branduolinio kuro atgaminimas, laipsniškas branduolinių reaktorių eksploatavimo nutraukimas ir bet kuri veikla, susijusi su radioaktyviųjų atliekų tvarkymu [E.6];

5.3. darbuotojas, dirbantis su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais (toliau- darbuotojas)

Asmuo, dirbantis pagal darbo sutartį su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais arba jų veikiamas ir veikiamas apšvitos, kurios dozės gali viršyti gyventojams nustatytas ribas [4.9];

5.4. individualiosios saugos priemonės

Techninės darbuotojų saugos priemonės nuo jonizuojančiosios spinduliuotės poveikio: prijuostės, pirštinės, avalynė, akiniai, skydeliai, širmos ir kt. [4.9];

5.5. laikinoji radioaktyviųjų atliekų saugykla

Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginys pas smulkųjų atliekų gamintoją, skirtas saugoti radioaktyviąsias atliekas iki tol, kol jos suskils arba bus šalinamos;

5.6. monitoringas

Sisteminis dozės lygio arba taršos, susijusios su apšvitos arba radioaktyviojo užteršimo poveikiu, matavimas ir gautų rezultatų vertinimas [4.9];

5.6.1. individualusis monitoringas

Vieno asmens monitoringas [4.9];

5.7. nebekontroliuojamieji 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 [4.8];

5.8. radioaktyviosios atliekos

Radioaktyviosios medžiagos, kurių toliau naudoti yra netikslinga arba negalima [4.1];

5.9. radioaktyviųjų atliekų saugykla

Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginys, skirtas saugoti radioaktyviąsias atliekas [4.2].

PASTABA. Šiuo metu tokia radioaktyviųjų atliekų saugykla yra Ignalinos atominėje elektrinėje;

5.10. radioaktyviųjų atliekų tvarkymas

Veikla, susijusi su valdymu ir naudojimu, atliekant pradinį apdorojimą, apdorojimą, galutinį apdorojimą, vežant, saugant ir šalinant radioaktyvias atliekas;

5.11. radioaktyvioji tarša

Bet kokios medžiagos, paviršiaus ir aplinkos bei žmogaus užterštumas radioaktyviosiomis medžiagomis. Žmogaus kūno užteršimo atveju į šią sąvoką įeina ir išorinis odos užterštumas, ir vidinis užterštumas nepriklausomai nuo patekimo būdo [4.9];

5.12. radioaktyviųjų atliekų šalinimas

Radioaktyviųjų atliekų dėjimas į saugyklą ar specialią vietą, neplanuojant jų vėl išimti (laidojimas). Šalinimas taip pat apima tiesioginį atliekų paskleidimą aplinkoje (išmetimas į aplinką) [E.1];

5.13. smulkusis atliekų gamintojas

Atliekų gamintojas, išskyrus branduolinės energetikos objektus;

5.14. uždarysis šaltinis

Sandariame uždare apvalkale esanti radioaktyvioji medžiaga [E.6];

5.15. veikla su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais (toliau – veikla)

Juridinių asmenų ir įmonių, neturinčių juridinio asmens teisių, veikla su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais ar su radioaktyviosiomis atliekomis, kuri lemia papildomą darbuotojų ir gyventojų apšvitą arba dėl kurios padidėja apšvitintų žmonių skaičius ar jų apšvitos tikimybė [4.1].

IV. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

6. Šios higienos normos reikalavimai taikomi veiklai su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais, kurios metu susidaro radioaktyviosios atliekos ir kuriai reikalinga Radiacinės saugos centro išduota licencija. Licencijos gavimo sąlygas reglamentuoja [4.3].

7. Šios higienos normos reikalavimų valstybinę priežiūrą ir kontrolę vykdo Radiacinės saugos centras.

8. Tvarkant radioaktyvias atliekas turi būti laikomasi pagrindinių radioaktyviųjų atliekų tvarkymo principų, nustatytų [4.2].

9. A priede pateiktos dažniausiai susidarančių radioaktyviųjų atliekų charakteristikos.

10. Smulkieji atliekų gamintojai privalo:

10.1. siekti, kad radioaktyviųjų atliekų susidarytų kiek įmanoma mažiau;

10.2. taikyti reguliuojančiajai institucijai priimtinus radioaktyviųjų atliekų tvarkymo metodus bei būdus.

11. Radioaktyviosios atliekos, kol bus atliekamas jų šalinimas, turi būti saugomos laikinosiose radioaktyviųjų atliekų saugyklose (toliau – laikinosios saugyklos).

12. Radioaktyviosios atliekos, perduodamos saugoti į radioaktyviųjų atliekų saugyklą, turi atitikti atliekų priimtumo kriterijus, nustatytus teisės aktais.

13. Radioaktyviosios atliekos turi būti vežamos laikantis [4.7, E.7] bei kitų teisės aktų nustatytų reikalavimų.

14. Bendruosius darbuotojų ir gyventojų radiacinės saugos reikalavimus nustato [4.1] ir [4.9].

15. Tvarkančių radioaktyvias atliekas darbuotojų apšvita turi neviršyti profesinės apšvitos lygių, nustatytų [4.9].

16. Darbuotojai turi būti mokomi, instruktuojami bei atestuojami radiacinės saugos klausimais laikantis [4.5] bei kitų teisės aktų nustatytų reikalavimų.

17. Darbuotojų sveikata turi būti tikrinama [4.6] nustatyta tvarka.

18. Darbuotojų apšvitos ir darbo vietų monitoringas turi būti atliekamas laikantis [4.10] nustatytų reikalavimų.

19. Šios higienos normos reikalavimai papildo, bet nepakeičia kitų atitinkamų privalomų tarptautinių susitarimų – konvencijų ir Lietuvos Respublikos teisės aktų reikalavimų.

20. Už šios higienos normos reikalavimų nevykdymą ir pažeidimus smulkieji atliekų gamintojai atsako Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka.

V. SKYSTŲJŲ RADIOAKTYVIŲJŲ ATLIEKŲ TVARKYMO REIKALAVIMAI

21. Skystosios radioaktyviosios atliekos turi būti renkamos atskirai nuo kitų atliekų į specialius atliekų surinkimo konteinerius arba į specialias talpyklas, ir tik tose vietose, kuriose skystosios radioaktyviosios atliekos susidaro.

22. Skystosios radioaktyviosios atliekos turi būti atskiriamos ir rūšiuojamos atsižvelgiant į:

22.1. atliekų kilmę;

22.2. atliekų aktyvumą, jų radionuklidinę sudėtį ir radionuklidų pusėjimo trukmę (atliekos, užterštos trumpaamžiais arba ilgaamžiais radionuklidais);

22.3. atliekų fizines ir chemines savybes:

22.3.1. atliekų tirpalų formą (vandeniniai, organiniai tirpalai);

22.3.2. atliekų vienalytiškumą (vienalytės, nevienalytės);

22.4. atliekų keliamą pavojų (patogeninės, infekcinės, toksinės ir kt.).

23. Skystosios radioaktyviosios atliekos turi būti tvarkomos vienu iš šių būdų:

23.1. išmetamos į aplinką, jei neviršijami teisės aktais nustatyti nebekontroliuojamieji lygiai;

23.2. trumpaamžiais radionuklidais (pusėjimo trukmė – ne didesnė kaip 100 dienų) užterštos skystosios atliekos turi būti saugomos tol, kol aktyvumas sumažės iki nebekontroliuojamųjų lygių, ir išmetamos į aplinką;

23.3. jeigu netenkinami 23.1 ir 23.2 punktų reikalavimai, skystosios radioaktyviosios atliekos turi būti sukietintos ir perduotos saugoti į radioaktyviųjų atliekų saugyklą [4.2, 4.7] nustatyta tvarka.

24. Skystosios radioaktyviosios atliekos turi būti saugomos laikinosiose saugyklose atliekų surinkimo konteineriuose arba specialiose talpyklose, kurios turi būti pagamintos iš chemiškai atsparių medžiagų, būti hermetiškos, atsparios aplinkos ir mechaniniams išoriniams poveikiams bei pažymėtos jonizuojančiosios spinduliuotės ženklais [E.2] su užrašu „radioaktyviosios atliekos“.

25. Laikinosiose saugyklose saugomos skystosios radioaktyviosios atliekos turi būti registruojamos žurnale, kurio pavyzdys pateikiamas B priede.

26. Išmetamos į aplinką skystosios radioaktyviosios atliekos turi būti registruojamos žurnale, kurio pavyzdys pateikiamas C priede.

VI. KIETŲJŲ RADIOAKTYVIŲJŲ ATLIEKŲ TVARKYMO REIKALAVIMAI

27. Kietosios radioaktyviosios atliekos turi būti renkamos atskirai nuo kitų atliekų į konteinerius plastikiniuose, polietileniniuose arba popieriniuose maišuose arba į plastikinius, polietileninius arba popierinius maišus, jeigu jie yra pakankamai atsparūs ir naudojami kaip atskiros pakuotės, ir tik tose vietose, kuriose kietosios radioaktyviosios atliekos susidaro.

28. Konteineriai turi būti daugkartinio naudojimo, mechaniškai stabilūs; vidiniai jų paviršiai turi būti lygūs, padengti silpnai sugeriančiomis, lengvai deaktyvuojamomis medžiagomis. Plastikiniai ir polietileniniai maišai turi būti tvirti ir atsparūs aplinkos poveikiams.

29. Kietosios radioaktyviosios atliekos turi būti atskiriamos ir rūšiuojamos atsižvelgiant į:

29.1. atliekų kilmę;

29.2. atliekų aktyvumą, atliekų radionuklidinę sudėtį ir radionuklidų pusėjimo trukmę (atliekos, užterštos trumpaamžiais arba ilgaamžiais radionuklidais);

29.3. atliekų fizines ir chemines savybes;

29.4. atliekų keliamą pavojų (patogeninės, infekcinės, toksinės ir kt.).

30. Kietosios radioaktyviosios atliekos turi būti tvarkomos vienu iš šių būdų:

30.1. šalinamos (laidojamos) kaip neradioaktyviosios, jei neviršijami nebekontroliuojamieji lygiai, nustatyti [4.8] ir kitais teisės aktais;

30.2. trumpaamžiais radionuklidais (pusėjimo trukmė – ne didesnė kaip 100 dienų) užterštos kietosios atliekos turi būti saugomos tol, kol bus pasiekti nebekontroliuojamieji lygiai, nustatyti [4.8] ir kitais teisės aktais;

30.3. jeigu neatitinka 30.1 ir 30.2 punktų reikalavimų, kietosios radioaktyviosios atliekos turi būti perduotos saugoti į radioaktyviųjų atliekų saugyklą [4.2, 4.7] nustatyta tvarka.

31. Saugojimo konteineriai turi būti atsparūs aplinkos bei mechaniniams poveikiams ir pažymėti jonizuojančiosios spinduliuotės ženklais [E.2] su užrašu „radioaktyviosios atliekos“.

32. Laikinosiose saugyklose saugomos kietosios radioaktyviosios atliekos turi būti registruojamos žurnale, kurio pavyzdys pateikiamas B priede.

VII. PANAUDOTŲ UŽDARŲJŲ JONIZUOJANČIOSIOS SPINDULIUOTĖS ŠALTINIŲ TVARKYMO REIKALAVIMAI

33. Kai kurių panaudotų uždarųjų jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių (toliau – panaudoti uždarieji šaltiniai) taikymas ir trumpos techninės charakteristikos pateiktos D priede.

34. Panaudoti uždarieji šaltiniai laikinosiose saugyklose turi būti saugomi apsauginiuose konteineriuose, atskirai nuo kitų radioaktyviųjų atliekų.

35. Panaudoti uždarieji šaltiniai turi būti perduoti saugoti į radioaktyviųjų atliekų saugyklą [4.2, 4.7] nustatyta tvarka.

36. Draudžiama panaudotus uždaruosius šaltinius ardyti, deginti ar kitaip pažeisti jų hermetiškumą.

37. Duomenys apie priimtus saugoti panaudotus uždaruosius šaltinius Radiacinės saugos centro tvarkomam Valstybės jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių ir darbuotojų apšvitos registrai turi būti pateikiami [4.4] nustatyta tvarka.

VIII. DUJINIŲ RADIOAKTYVIŲJŲ TERŠALŲ TVARKYMO REIKALAVIMAI

38. Dujiniai radioaktyvieji teršalai, savo sudėtyje turintys aerozolių, turi būti šalinami filtruojant. Dujinių radioaktyviųjų teršalų išmetimo į aplinką lygiai turi neviršyti nebekontroliuojamųjų, nustatytų teisės aktais.

39. Panaudoti filtrai turi būti tvarkomi kaip kietosios radioaktyviosios atliekos.

40. Į aplinką išmetami dujiniai radioaktyvieji teršalai turi būti registruojami žurnale, kurio pavyzdys pateikiamas C priede.

41. Dujinių radioaktyviųjų teršalų šalinimo vietos turi būti pažymėtos pagrindiniu jonizuojančiosios spinduliuotės ženklu [E.2].

42. Dujinių radioaktyviųjų teršalų šalinimo vietose turi būti vykdomas taršos monitoringas pagal teisės aktais nustatytus reikalavimus.

IX. REIKALAVIMAI LAIKINOSIOMS RADIOAKTYVIŲJŲ ATLIEKŲ SAUGYKLOMS

43. Projektuojant laikinąsias saugyklas, jų įrengimas turi atitikti radiacinės saugos reikalavimus.

44. Laikinajai saugyklai turi būti skirta atskira patalpa.

45. Laikinosioms saugykloms keliami šie reikalavimai:

45.1. laikinosios saugyklos turi būti suskirstytos į darbo zonas ir pažymėtos jų ribos;

45.2. įėjimas į laikinąsias saugyklas ir išėjimas iš jų turi būti kontroliuojamas;

45.3. laikinųjų saugyklų apsauga turi būti užtikrinama fizinėmis saugos priemonėmis (signalizacija), saugyklų durys turi būti pažymėtos jonizuojančiosios spinduliuotės ženklais [E.2];

45.4. laikinųjų saugyklų vidinių sienų ir grindų paviršius turi būti lygus, padengtas silpnai sugeriančiomis, lengvai deaktyvuojamomis medžiagomis;

45.5. laikinosiose saugyklose turi būti įrengta ventiliacija;

45.6. draudžiama laikinosiose saugyklose laikyti pašalinius daiktus ir įrangą, nesusijusią su radioaktyviųjų atliekų tvarkymu;

45.7. prie išeišos iš laikinųjų saugyklų turi būti įrengta darbuotojų ir individualiųjų saugos priemonių paviršinės radioaktyviosios taršos matavimo įranga.

A PRIEDAS (INFORMACINIS)

**DAŽNIAUSIAI SUSIDARANČIŲ RADIOAKTYVIŲJŲ ATLIEKŲ CHARAKTERISTIKOS
[E.3]**

Radionuklidas	Pusėjimo trukmė	Taikymas	Tipinis aktyvumas	Radioaktyviųjų atliekų	
				fizinis būvis	tvarkymo būdai
³ H	12,3 m.	Klinikiniai tyrimai	Iki 5 MBq	Kietos, skystos, organinės Organiniai tirpikliai	Šalinimas, deginimas specialiuose įrenginiuose
		Biologiniai tyrimai Žymėtieji tirpalai	Iki 50 GBq Įvairus		
¹⁴ C	5730 m.	Biologiniai tyrimai Žymėtieji tirpalai	Iki 1 GBq Iki 10 MBq	Kietos, skystos Tirpikliai, išskiriantys CO ₂	Šalinimas, deginimas
¹⁸ F	1,8 val.	Pozitronų spinduliai Tomografija	Iki 500 MBq		
²² Na	2,6 m.	Klinikiniai tyrimai	Iki 50 kBq	Skystos	Šalinimas
²⁴ Na	15,0 val.	Biologiniai tyrimai	Iki 50 GBq		
³² P	14,3 d.	Spindulinė terapija	Iki 200 MBq	Kietos, skystos	Saugojimas, šalinimas
³³ P	25,4 d.	Biologiniai tyrimai	Iki 50 MBq		
³⁵ S	87,4 d.	Klinikiniai, medicininiai ir biologiniai tyrimai	Iki 5 GBq	Kietos, skystos	Šalinimas
³⁸ Cl	3,01 · 10 ⁵ m.	Biologiniai tyrimai	Iki 5 GBq	Dujinės, kietos, skystos	Šalinimas
⁴⁵ Ca	163 d.	Biologiniai tyrimai	Iki 100 MBq	Dažniausiai kietos	Šalinimas
⁴⁷ Ca	4,5 d.	Klinikiniai tyrimai	Iki 1 GBq	Dažniausiai skystos	Šalinimas
⁴⁶ Sc	83,8 d.	Medicininiai ir biologiniai tyrimai	Iki 500 MBq	Skystos, kietos	Saugojimas, šalinimas
⁵¹ Cr	27,7 d.	Klinikiniai tyrimai	Iki 5 MBq	Kietos	Saugojimas
		Biologiniai tyrimai	Iki 100 kBq	Dažniausiai skystos	Šalinimas
⁵⁷ Co	271,7 d.	Klinikiniai ir biologiniai tyrimai	Iki 50 kBq	Kietos ir skystos	Šalinimas
⁵⁸ Co	70,8 d.		-		
⁵⁹ Fe	44,5 d.	Klinikiniai ir biologiniai tyrimai	Iki 50 MBq	Kietos, skystos	Šalinimas
⁶⁷ Ga	3,3 d.	Klinikiniai tyrimai	Iki 200 MBq	Kietos, skystos	Šalinimas
⁷⁵ Se	119,8 d.	Klinikiniai tyrimai	Iki 50 MBq	Dažniausiai skystos	Šalinimas
^{85m} Kr	13,3 sek.	Plaučių ventiliacijos tyrimas	Iki 2 GBq	Dujinės	Šalinimas

⁸⁵ Sr	64,8 d.	Klinikiniai ir biologiniai tyrimai	Iki 50 MBq	Kietos, skystos	Saugojimas, šalinimas
⁸⁶ Rb	18,7 d.	Medicininiai ir biologiniai tyrimai	Iki 500 MBq	Kietos, skystos	Saugojimas, šalinimas
⁸⁹ Sr	50,5 d.	Spindulinė terapija	Iki 300 MBq	Kietos, skystos	Saugojimas, šalinimas
⁹⁰ Y	2,7 d.	Spindulinė terapija ir klinikiniai tyrimai, medicininiai ir biologiniai tyrimai	Iki 300 MBq	Kietos, skystos, organinės	Saugojimas, šalinimas
⁹⁵ Nb	35,0 d.	Klinikiniai ir biologiniai tyrimai	Iki 500 MBq	Kietos, skystos	Saugojimas, šalinimas
^{99m} Tc	6,02 val.	Klinikiniai ir biologiniai tyrimai, radionuklidų gamyba	Iki 1 GBq	Kietos, skystos	Saugojimas, šalinimas
¹¹¹ In	2,8 d.	Klinikiniai ir biologiniai tyrimai	Iki 500 MBq	Kietos, skystos	Saugojimas, šalinimas
¹²³ I	13,2 val.	Medicininiai, biologiniai tyrimai	Iki 500 MBq	Kietos, skystos	Saugojimas, šalinimas, adsorbcija anglimi
¹²⁵ I	60,1 d.	Medicininiai, biologiniai tyrimai	Iki 500 MBq		
¹³¹ I	8,0 d.	Klinikiniai tyrimai	Iki 500 MBq		
		Spindulinė terapija	Iki 10 GBq		
		Biologiniai tyrimai	Iki 50 MBq		
¹³³ Sn	155,0 d.	Medicininiai ir biologiniai tyrimai	Iki 500 MBq	Kietos, skystos	Šalinimas
¹³³ Xe	5,3 d.	Klinikiniai tyrimai	Iki 400 MBq	Dujinės	Šalinimas
¹⁵³ Sm	1,9 d.	Spindulinė terapija	Iki 8 GBq	Kietos, skystos	Šalinimas
¹⁹⁸ Au	2,7 d.	Klinikiniai tyrimai	Iki 500 MBq	Kietos, skystos	
²⁰¹ Tl	3,0 d.	Klinikiniai tyrimai	200 MBq	Kietos, skystos	Saugojimas, šalinimas
¹⁹⁷ Hg	2,6 d.	Klinikiniai tyrimai	Iki 50 MBq	Kietos, skystos	Šalinimas
²⁰³ Hg	46,6 d.	Biologiniai tyrimai			

B PRIEDAS (INFORMACINIS)

SAUGOMŲ SKYSTŲJŲ IR KIETŲJŲ RADIOAKTYVIŲJŲ ATLIEKŲ APSKAITOS
ŽURNALAS

Eil. Nr.	Duomenys apie radioaktyvias atliekas							Atliekų saugojimo vieta	Duomenys apie darbuotoją		Numatoma atliekų šalinimo data ir šalinimo būdas
	Gavimo data (metai, mėnuo, diena)	Radionuklidas	Fizinis būvis (kietos, skystos)	Aktyvumas gavimo metu (MBq)	Tūrinis aktyvumas, $(\text{Bq} \cdot \text{l}^{-1} (\text{Bq} \cdot \text{m}^{-3}), \text{savitasis aktyvumas } (\text{Bq/kg}) \text{ arba dozės galia paviršiuje } (\text{mSv/h}))$	Kiekis (ml arba kg)	Atliekų kilmė		atidavusio atliekas v., pavardė, parašas	priėmusio atliekas v., pavardė, parašas	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

PASTABA. Atliekų šalinimo datą numato asmuo, atsakingas už radiacinę saugą.

C PRIEDAS (INFORMACINIS)

**ŠALINAMŲ SKYSTŲJŲ RADIOAKTYVIŲJŲ ATLIEKŲ IR DUJINIŲ
RADIOAKTYVIŲJŲ TERŠALŲ APSKAITOS ŽURNALAS**

Eil. Nr.	Duomenys apie šalinamas skystąsias radioaktyviasias atliekas ir dujinius radioaktyviuosius teršalus						Skystųjų atliekų saugojimo vieta	Atliekų šalinimo data ir šalinimo būdas	Asmens, atlikusio šalinimą, v., pavardė, pareigos
	Atliekų kilmė	Radionuklidas	Fizinis būvis (skystos, dujinės)	Kiekis (l)	Aktyvumas (MBq)	Tūrinis aktyvumas, Bq·l ⁻¹ (Bq·m ⁻³)			
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11

D PRIEDAS (INFORMACINIS)

KAI KURIŲ UŽDARŲJŲ JONIZUOJANČIOSIOS SPINDULIUOTĖS ŠALTINIŲ
TAKYMAS [E.3]

Taikymas	Radionuklidas	Pusėjimo trukmė	Tipinis aktyvumas
Medicina			
Kaulų tyrimas	²⁴¹ Am	433,0 m.	1-10 GBq
	¹⁵³ Gd	244,0 d.	1-40 GBq
	¹²⁵ I	60,1 d.	1-10 GBq
Mažos dozės galios brachiterapija	¹³⁷ Cs	30,0 m.	50-500 MBq
	²²⁶ Ra	1600 m.	30-300 MBq
	⁶⁰ Co	5,3 m.	50-500 MBq
	⁹⁰ Sr	29,1 m.	50-1500 MBq
	¹⁰³ Pd	17,0 d.	50-1500 MBq
	¹²⁵ I	60,1 d.	50-1500 MBq
	¹⁹² Ir	74,0 d.	200-1500 MBq
	²⁵² Cf	2,6 m.	50-1500 kBq
Didelės dozės galios brachiterapija	⁶⁰ Co	5,3 m.	apie 10 GBq
	¹³⁷ Cs	30,0 m.	0,03-10 MBq
	¹⁹² Ir	74,0 d.	apie 400 GBq
Spindulinė terapija	⁶⁰ Co	5,3 m.	50-1000 TBq
	¹³⁷ Cs	30,0 m.	2-500 TBq
Pramonė			
Pramoninė radiografija	¹⁹² Ir	74,0 d.	0,1-5 TBq
	⁶⁰ Co	5,3 m.	0,1-5 TBq
Drėgmės matuokliai	²⁴¹ Am/Be	433,0 m.	0,1-2 GBq
	¹³⁷ Cs	30,0 m.	400 MBq
Tankio matuokliai	¹³⁷ Cs	30,0 m.	1-20 GBq
	¹⁴⁷ Pr	0,227 val.	0,04-40 GBq
	²⁴¹ Am	433,0 m.	1-10 GBq
Lygio matuokliai	⁶⁰ Co	5,3 m.	0,1-10 GBq
	¹³⁷ Cs	30,0 m.	0,1-20 GBq
Storio matuokliai	⁸⁵ Kr	10,8 m.	0,1-50 GBq
	⁹⁰ Sr/ ⁹⁰ Y	29 m.	0,1-40 GBq
	¹³⁷ Cs	30,0 m.	0,4-100 GBq
	²⁰⁴ Tl	3,78 m.	0,04-40 GBq
	²⁴¹ Am	433,0 m.	0,04-400 GBq
Statinio elektros krūvio neutralizatoriai	¹³⁷ Cs	30,0 m.	0,1-2 GBq
	²³⁹ Pu	2,41 · 10 ⁴ m.	0,1 GBq
	²⁴¹ Am	433,0 m.	400 MBq
Sterilizatoriai	⁶⁰ Co	5,3 m.	0,1-400 PBq
	¹³⁷ Cs	30,0 m.	0,1-400 PBq
Dūmų jutikliai	²³⁹ Pu	2,41 · 10 ⁴ m.	0,1-10 MBq
Dūmų jutikliai	²⁴¹ Am	433,0 m.	0,1-4 MBq
Chromatografija	³ H	12,3 m.	1-20 GBq
	⁶³ Ni	96,0 m.	0,2-0,5 GBq
Moksliniai tyrimai			
Kalibravimo šaltiniai Chromatografija	Įvairūs	Įvairūs	<0,1 GBq
	³ H	12,3 m.	1-50 GBq
	⁶³ Ni	96,0 m.	0,2-0,5 GBq
Sterilizatoriai	⁶⁰ Co	5,3 m.	0,1-400 PBq
	¹³⁷ Cs	30,0 m.	0,1-400 PBq
Tričio taikiniai	³ H	12,3 m.	1-10 TBq

NAUDOTOS LITERATŪROS SĄRAŠAS

E.1. Pagrindinis darbuotojų ir gyventojų sveikatos apsaugos nuo jonizuojančiosios spinduliuotės standartas. 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 for the protection of the health of workers and the general public against the dangers arising from ionizing radiation No. L 159 Volume 39.

E.2. LST ISO 361-1998. Pagrindinis jonizuojančiosios spinduliuotės ženklas.

E.3. Mažų radioaktyviųjų atliekų kiekių tvarkymas. Techninis dokumentas – 1041. Viena, Tarptautinė atominės energijos agentūra, 1998 m. (anglų k.) = Management of small quantities of radioactive waste. IAEA – TECDOC – 1041. IAEA, Vienna, 1998.

E.4. Saugus sveikatos priežiūros ir gydymo įstaigose susidarančių atliekų tvarkymas. Ženeva, Pasaulinė sveikatos organizacija, 1999 m. (anglų k.) = Safe management of wastes from health – care activities. World Health Organization, Geneva, 1999.

E.5. Radioaktyviųjų atliekų, susidarančių pas radioaktyviųjų medžiagų naudotojus, tvarkymas. Viena, Tarptautinė atominės energijos agentūra, 1985 m. (anglų k.) = Management of radioactive wastes produced by users of radioactive materials. IAEA – Safety Series No. 70. IAEA, Vienna, 1985.

E.6. Valiukėnas V., Makariūnienė E., Morkūnas G. Jonizuojančiosios spinduliuotės ir radiacinės saugos terminų žodynas. Vilnius: BĮ UAB „Litimo“, 1999.

E.7. Radioaktyviųjų medžiagų saugaus vežimo taisyklės. Saugumo serija Nr. 6. Viena, Tarptautinė atominės energijos agentūra, 1990 m. (anglų k.) = Regulations for the safe transport of radioactive materials. IAEA Safety Series No. 6. IAEA, Vienna, 1990.

SUDERINTA

Ūkio ministerijos 2001 01 08 raštas Nr. 41-21-145

Aplinkos ministerijos 2001 01 04 raštas Nr. 06-03-67

Valstybinio visuomenės sveikatos centro 2001 02 01 raštas Nr. 01-11-104
