

LIETUVOS RESPUBLIKOS SVEIKATOS APSAUGOS MINISTRO
Į S A K Y M A S

**DĖL LIETUVOS HIGIENOS NORMOS HN 99:2011 „GYVENTOJŲ APSAUGA
ĮVYKUS RADIOLOGINEI AR BRANDUOLINEI AVARIJAI“ PATVIRTINIMO**

2011 m. gruodžio 7 d. Nr. V-1040
Vilnius

Vadovaudamasis Lietuvos Respublikos radiacinės saugos įstatymo (Žin., 1999, Nr. [11-239](#); 2011, Nr. [91-4317](#)) 6 straipsnio 2 dalies 2 punktu:

1. T v i r t i n u Lietuvos higienos normą HN 99:2011 „Gyventojų apsauga įvykus radiologinei ar branduolinei avarijai“ (pridedama).
2. P r i p a ž į s t u netekusiu galios Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. liepos 4 d. įsakymą Nr. 380 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 99:2000 „Gyventojų apsauga įvykus radiacinei branduolinei avarijai“ patvirtinimo“ (Žin., 2000, Nr. [57-1691](#)).
3. P a v e d u šio įsakymo vykdymą kontroliuoti viceministrui pagal administravimo sritį.

SVEIKATOS APSAUGOS MINISTRAS

RAIMONDAS ŠUKYS

PATVIRTINTA
Lietuvos Respublikos
sveikatos apsaugos ministro
2011 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. V-1040

LIETUVOS HIGIENOS NORMA HN 99:2011 „GYVENTOJŲ APSAUGA ĮVYKUS RADIOLOGINEI AR BRANDUOLINEI AVARIJAI“

I. TAIKymo SRITIS

1. Lietuvos higienos norma HN 99:2011 „Gyventojų apsauga įvykus radiologinei ar branduolinei avarijai“ (toliau – higienos norma) nustato bendruosius ir operatyvius apsaugomosios veiklos taikymo lygius ir apsaugomųjų veiksmų taikymo gyventojams reikalavimus radiologinės ar branduolinės avarijos atveju.

2. Ši higienos norma yra privaloma valstybės ir savivaldybių institucijoms ir įstaigoms, fiziniams ir juridiniams asmenims, kitoms organizacijoms ir jų filialams, atsakingiems už gyventojų apsaugomųjų veiksmų nustatymą, planavimą, jų taikymą radiologinės ar branduolinės avarijos metu ir po jos, bei institucijoms, vykdančioms taikomų priemonių priežiūrą ir kontrolę.

II. NUORODOS

3. Teisės aktai, į kuriuos šioje higienos normoje pateikiamos nuorodos:

3.1. Lietuvos Respublikos radiacinės saugos įstatymas (Žin., 1999, Nr. [11-239](#));

3.2. Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. balandžio 22 d. nutarimas Nr. 559 „Dėl Gyventojų informavimo įvykus radiacinei ar branduolinei avarijai tvarkos patvirtinimo“ (Žin., 2002, Nr. [43-1625](#));

3.3. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. birželio 28 d. įsakymas Nr. 1-193 „Dėl Gyventojų, valstybės ir savivaldybių institucijų ir įstaigų, kitų įstaigų, ūkio subjektų perspėjimo ir informavimo apie gresiančią ekstremaliąją situaciją, galimus padarinius, jų šalinimo priemones ir apsisaugojimo nuo ekstremaliosios situacijos būdus tvarkos aprašo patvirtinimo“ (Žin., 2010, Nr. [80-4204](#));

3.4. Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2010 m. spalio 20 d. nutarimas Nr. 1502 „Dėl Gyventojų evakavimo organizavimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (Žin., 2010, Nr. [125-6424](#));

3.5. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 21 d. įsakymas Nr. 663 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 73:2001 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“ patvirtinimo“ (Žin., 2002, Nr. [11-388](#)).

III. SĄVOKOS IR TRUMPINIAI

4. Šioje higienos normoje vartojamos tokios sąvokos ir trumpiniai:

AD – vidutinė audinių, organų bei akių lęšiukų sugertoji dozė, gauta vienalyčiame jonizuojančiosios skvarbiosios spinduliuotės lauke, atsižvelgus į santykinį biologinį veiksmingumą, vienetas – grėjus (Gy);

$$AD_{R,T} = \sum_R D_{R,T} \times RBE_{R,T},$$

kur:

$D_{R,T}$ – vidutinė R jonizuojančiosios spinduliuotės T audinių, organų bei akių lęšiukų sugertoji dozė, vienetas – grėjus (Gy);

$RBE_{R,T}$ – santykinis biologinis veiksmingumas, bedimensinis dydis.

AD(Δ) – per laiką Δ sugertoji dozė, sąlygota į organizmą su maistu ir per kvėpavimo takus bei odą (žaizdas) patekusių radionuklidų, kuri, atsižvelgus į santykinį biologinį veiksmingumą, gali sukelti sunkius nulemtuosius reiškinius 5 proc. apšvitintų asmenų;

A/D₁ – aplinkoje sklaidžių ir nesklandžių jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių (išskyrus jonizuojančiosios spinduliuotės generatorius) ar radioaktyviųjų medžiagų pavojingumo kriterijus, apskaičiuojamas pagal formulę:

$$A/D_1 = \sum_i \frac{A_i}{D_{1,i}},$$

kur:

A_i – radionuklido i , kurio kontrolė gali būti prarasta įvykus radiologinei arba branduolinei avarijai, savitasis arba tūrinis aktyvumas, TBq;

$D_{1,i}$ – pavojingas kiekis, nurodytas šios higienos normos 1 priede, kuris taikomas tik išorinės apšvitos atveju tiek aplinkoje sklaidžioms, tiek ir nesklandžioms radioaktyviosioms medžiagoms, TBq;

A/D₂ – aplinkoje sklaidžių jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių (išskyrus jonizuojančiosios spinduliuotės generatorius) ar radioaktyviųjų medžiagų pavojingumo kriterijus, apskaičiuojamas pagal formulę:

$$A/D_2 = \sum_i \frac{A_i}{D_{2,i}},$$

kur:

A_i – aplinkoje sklaidžios formos radionuklido i , kurio kontrolė gali būti prarasta įvykus radiologinei arba branduolinei avarijai, savitasis arba tūrinis aktyvumas, TBq;

$D_{2,i}$ – pavojingas kiekis, nurodytas šios higienos normos 1 priede, taikomas dėl gaisro ar sprogimo galinčioms pasklisti ore radioaktyviosioms medžiagoms, kurios gali patekti į žmogaus organizmą įkvėpus, su maistu ar geriamuoju vandeniu, per odą ir žaizdas, TBq;

ankstyvieji apsaugomieji veiksmai – laikinas gyventojų perkėlimas ir ilgalaikis radioaktyviomis medžiagomis užteršto maisto vartojimo apribojimas;

apsaugomieji veiksmai – tai skubūs, ankstyvieji ir (ar) ilgalaikiai veiksmai, kuriais siekiama sumažinti gyventojų apšvitos dozes, įvykus branduolinei ar radiologinei avarijai;

atsitiktiniai jonizuojančiosios spinduliuotės sukelti reiškiniai – esant bet kokiai apšvitos dozei jonizuojančiosios spinduliuotės sukelti sveikatos pakenkimai, kurių pasireiškimo tikimybė priklauso nuo dozės vertės;

avarinė apšvita – žmonių, išskyrus radiologinę ar branduolinę avariją likviduojančius darbuotojus, apšvita, įvykus branduolinei ar radiologinei avarijai;

avarinės parengties zonos – tai prevencinė apsaugomųjų veiksmų zona ir (ar) skubių apsaugomųjų veiksmų zona aplink branduolinės energetikos ar veiklą su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais vykdančių objektą;

bendrasis apsaugomosios veiklos taikymo lygis (BAVTL) – lygis, išreikštas numatomąja ar gautąja apšvitos doze, kurį viršijus būtina imtis skubių, ankstyvųjų, ilgalaikių apsaugomųjų ir avarijos padarinių šalinimo veiksmų, apsaugančių nuo nulemtųjų ir (ar) atsitiktinių jonizuojančiosios spinduliuotės sukeltų reiškinių, ir taikomas tada, kai numatomoji dozė yra 20–100 mSv;

dezaktyvavimas – radionuklidų šalinimas nuo žmogaus kūno, aprangos ir kitų objektų bei žemės paviršiaus;

dezaktyvavimo punktas – speciali arba pritaikyta patalpa, skirta žmonių radioaktyviajam užterštumui įvertinti, žmonėms dezaktyvuoti ir dezaktyvavimo veiksmingumui kontroliuoti;

gamtinis įvykis – geologinis (žemės drebėjimas, karstinis reiškiny, nuošliauža, sufozinis reiškiny), stichinis meteorologinis, katastrofinis meteorologinis, stichinis hidrologinis arba katastrofinis hidrologinis reiškiny;

gautoji dozė – apšvitos dozė, kuri, manoma, gauta visomis apšvitos trasomis, panaudojus visas apsaugos priemones arba nusprendus jų netaikyti;

gyventojų evakavimas – dėl gresiančios ar susidariusios radiologinės ar branduolinės avarijos organizuotas gyventojų perkėlimas iš teritorijų, kuriose pavojinga gyventi ir dirbti, į kitas teritorijas, laikinai suteikiant jiems gyvenamąsias patalpas. Nerekomenduojama evakuoti gyventojus ilgesniam laikui nei savaitė;

ilgalaikiai apsaugomieji veiksmai – apsaugomieji veiksmai, kurių taikymas gali tęstis savaites, mėnesius ar kelerius metus, jiems priskiriamas nuolatinis gyventojų išskeldinimas, aplinkos dezaktyvavimas, maisto, geriamojo vandens ir pašarų radioaktyviojo užterštumo kontrolė;

įrenginio aikštelė – nustatytas ribas turinti teritorija, kurioje eksploatuojamas branduolinės energetikos ar veiklą su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais vykdančias objektas;

jodo profilaktika – skydinės liaukos prisotinimas stabiliuoju jodu, kad ji nepasisavintų radioaktyviojo jodo;

laikinas gyventojų perkėlimas – tai organizuotas gyventojų perkėlimas iš radiologinės ar branduolinės avarijos teritorijos ilgesniam nei savaitė, bet ribotam laikui (keliems mėnesiams, metams);

nulemtieji jonizuojančiosios spinduliuotės sukelti reiškiniai – jonizuojančiosios spinduliuotės sukelti sveikatos pakenkimai, kurie pasireiškia tik apšvitos dozei viršijus tam tikrą lygį, o jų sunkumas priklauso nuo dozės vertės;

numatomoji dozė – apšvitos dozė, kuri būtų gauta nesiėmus apsaugomųjų veiksmų;

operatyvusis apsaugomosios veiklos taikymo lygis (OAVTL) – prietaisais arba laboratorinės analizės būdu išmatuojami dydžiai (jonizuojančiosios spinduliuotės dozės galia, savitasis ar tūrinis radionuklidų aktyvumas maisto produktuose, jų žaliavose, geriamajame vandenyje bei kituose aplinkos objektuose, paviršių radioaktyviosios taršos intensyvumas ir kt.), dėl kurių nedelsiant imamasi apsaugomųjų veiksmų;

pagrindiniai maisto produktai – nuolat vartojami, gyventojų raciono pagrindą sudarantys maisto produktai;

piktavališki veiksmai – tyčiniai asmenų veiksmai siekiant padaryti žalą žmonių sveikatai, jų turtui ir aplinkai;

prevencinė apsaugomųjų veiksmų zona (PAVZ) – avarinės parengties zona aplink įrenginį, kurioje grėsiant arba įvykus radiologinei ar branduolinei avarijai yra numatyta taikyti skubius apsaugomuosius veiksmus. Skubūs apsaugomieji veiksmai prevencinėje apsaugomųjų veiksmų zonoje taikomi prieš arba skubiai po radioaktyviųjų medžiagų išmetimo į aplinką ar jonizuojančiosios spinduliuotės padidėjimo;

skubių apsaugomųjų veiksmų zona (SAVZ) – avarinės parengties zona aplink įrenginį, kurioje planuojama taikyti skubius gyventojų apsaugomuosius veiksmus įvykus branduolinei ar radiologinei avarijai. Skubūs apsaugomieji veiksmai taikomi atsižvelgiant į stebėsenos rezultatus ir avarinę situaciją;

skubūs apsaugomieji veiksmai – žmonių slėpimasis, evakavimas, kvėpavimo takų apsauga, jodo profilaktika, dezaktyvavimas, radionuklidais užteršto maisto vartojimo apribojimas;

slėptuvės – įvairiai žmonių veiklai įprastomis aplinkybėmis skirti pastatai ar jų patalpos bei kiti statiniai, kurie taip pat tinka žmonių apsaugai nuo pavojingo avarinės apšvitos poveikio;

stebėseną – sistemingas apšvitos dozės, dozės galios ir radioaktyviojo užterštumo matavimas, rezultatų įvertinimas ir padarinių prognozavimas.

Kitos šioje higienos normoje vartojamos sąvokos ir trumpiniai atitinka sąvokas ir trumpinius, vartojamus teisės aktuose [3.1; 3.5] ir kituose teisės aktuose, reglamentuojančiuose radiacinę saugą.

IV. BENDROSIOS NUOSTATOS

5. Radiologinės arba branduolinės avarijos atveju galima tokia gyventojų avarinė apšvita:

5.1. išorinė – nuo jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinio, iš praslenkančio radioaktyviojo debesies, taip pat dėl radionuklidų, iškritusių ant žemės, pastatų ir darbo vietų paviršiaus bei ant atvirų kūno vietų ir drabužių;

5.2. vidinė – įkvėpiant radioaktyviųjų aerozolių, vartojant geriamąjį vandenį ir maisto produktus, užterštus radionuklidais, taip pat radionuklidams patekus per odą ir žaizdas.

6. Pagrindiniai apsaugomųjų ir avarijos padarinių šalinimo veiksmų taikymo įvykus radiologinei arba branduolinei avarijai tikslai yra:

6.1. apsaugoti gyventojus nuo avarinės apšvitos sukeliama nulemtųjų jonizuojančiosios spinduliuotės reišinių, taikant skubius apsaugomuosius ir avarijos padarinių šalinimo veiksmus iki arba iš karto po radioaktyviųjų medžiagų išmetimo į aplinką ar jonizuojančiosios spinduliuotės padidėjimo;

6.2. sumažinti atsitiktinių jonizuojančiosios spinduliuotės sukeltų reišinių atsiradimo riziką (vėžio ir sunkių paveldėjimo reišinių), taikant skubius, ankstyvuosius apsaugomuosius ir avarijos padarinių šalinimo veiksmus.

7. Yra penkios įrenginių ir veiklos rūšių kategorijos pagal galinčių kilti branduolinių ar radiologinių avarių grėsmę (1 lentelė).

1 lentelė. Įrenginių ir veiklos rūšių kategorijos pagal galinčių kilti branduolinių ar radiologinių avarių grėsmę

Grėsmės kategorija	Įrenginiai, veiklos rūšys, galintys sukelti grėsmę
I	Įrenginiai, tokie kaip branduolinės (atominės) elektrinės, kuriuose net ir labai mažai tikėtini įvykiai (radioaktyviųjų medžiagų išmetimas į atmosferą ar vandenį, padidėjusi išorinė apšvita dėl apsaugos praradimo, įvykiai, susiję su kritiškumu (kritinės masės susidarymu) gali sukelti rimtus nulemtuosius jonizuojančiosios spinduliuotės reišinius gyventojams už įrenginio aikštelės ribų
II	Įrenginiai, tokie kaip kai kurių tipų neenergetiniai branduoliniai reaktoriai, kuriuose įvykiai gali sąlygoti žmonių apšvitos dozes už įrenginio aikštelės ribų, ir yra būtina taikyti skubius apsaugomuosius veiksmus. II grėsmės kategorijos įvykiai įrenginio aikštelėje, įskaitant net ir labai mažai tikėtinus, skirtingai nuo I grėsmės kategorijos, negali gyventojams sukelti rimtų nulemtųjų jonizuojančiosios spinduliuotės reišinių už įrenginio aikštelės ribų
III	Pramoniniai maisto, jo žaliavų ar kitų produktų apšvitinimo ir kiti įrenginiai, kurių avarijos gali sąlygoti apšvitos dozes ar radioaktyvų užterštumą, ir yra būtina taikyti skubius apsaugomuosius veiksmus įrenginio aikštelėje. III grėsmės kategorijai, skirtingai nei II grėsmės kategorijai, nepriskiriami įrenginiai, dėl kurių avarių reikėtų skubių apsaugomųjų veiksmų už įrenginio aikštelės ribų
IV	Veikla, galinti sukelti branduolinę ar radiologinę avariją bet kokioje vietovėje.

Grėsmės kategorija	Įrenginiai, veiklos rūšys, galintys sukelti grėsmę
	Įvykus šios grėsmės kategorijos avarijoms būtina taikyti skubius apsaugomuosius veiksmus. Tai neteisėta veikla su pavojingais neteisėtai įsigytais jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais. Šiai veiklai taip pat priskiriama teisėta veikla, kai naudojami nešiojami jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniai (pramoniniai radiografai, dirbtiniai Žemės palydovai su branduolinės energijos įtaisais, radioterminiai generatoriai), avarijos vežant jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinius ir kt.
V	Dėl I ir II grėsmės kategorijos branduolinių ar radiologinių avarių (taip pat ir kitose valstybėse) užteršti maisto produktai, jų žaliavos, geriamasis vanduo, kiti aplinkos objektai ir dėl to reikalingas maisto produktų, geriamojo vandens vartojimo ribojimas, aplinkos dezaktyvavimas

8. Sprendimai dėl apsaugomųjų veiksmų taikymo įvykus radiologinei ar branduolinei avarijai priimami atsižvelgus į avarijos sukeltus padarinius. Apsaugomieji ir avarijos padarinių šalinimo veiksmai nurodyti 2 lentelėje.

2 lentelė. Apsaugomieji ir avarijos padarinių šalinimo veiksmai

Jonizuojančiosios spinduliuotės sukelti galimi sveikatos pakenkimai	Apsaugomųjų ir avarijos padarinių šalinimo veiksmų taikymas	
	Numatomoji dozė	Gautoji dozė
Nulemtieji jonizuojančiosios spinduliuotės sukelti reiškiniai	Skubių apsaugomųjų veiksmų taikymas net ir nepalankiomis sąlygomis, siekiant išvengti sunkių nulemtųjų jonizuojančiosios spinduliuotės sukeltų reiškinų	Avarijos padarinių šalinimo veiksmų taikymas: skubus medicininis ištyrimas, konsultavimas ir gydymas, radioaktyviojo užterštumo kontrolė, radionuklidų šalinimas iš organizmo medicinos priemonėmis (kai yra tikslinga), gyventojų registravimas ilgalaikiai sveikatos stebėsenai, psichologinė pagalba
Atsitiktiniai jonizuojančiosios spinduliuotės sukelti reiškiniai	Skubių apsaugomųjų veiksmų taikymas ir ankstyvųjų apsaugomųjų veiksmų inicijavimas, siekiant sumažinti atsitiktinių jonizuojančiosios spinduliuotės sukeltų reiškinų atsiradimą	Avarijos padarinių šalinimo veiksmų taikymas, siekiant anksti nustatyti ir efektyviai valdyti atsitiktinius jonizuojančiosios spinduliuotės sukeltus reiškinus – medicininę stebėseną atsižvelgiant į organų gautas individualiąsias dozes

V. AVARINĖS PARENGTIES ZONOS, AVARIJŲ KLASĖS, AVARIJOS FAZĖS

9. Rekomenduojamos I ir II grėsmės kategorijų įrenginių avarinės parengties zonos nurodytos 3 lentelėje.

3 lentelė. Rekomenduojamos I ir II grėsmės kategorijų įrenginių avarinės parengties zonos

Eil. Nr.	Įrenginiai	Prevenčinės apsaugomųjų veiksmų zonos (PAVZ) ribos (spindulys nuo įrenginio), km	Skubių apsaugomųjų veiksmų zonos (SAVZ) ribos (spindulys nuo įrenginio), km
I grėsmės kategorijos įrenginiai			
1.	Branduolinis reaktorius, > 1000 MW	3–5	5–30
2.	Branduolinis reaktorius, 100–1000 MW	0,5–3	5–30
3.	Įrenginiai, kurių pavojingumo kriterijus A/D ₂ pagal šios higienos normos 1 priedą yra $\geq 10^5$	3–5	3–30
4.	Įrenginiai, kurių pavojingumo kriterijus A/D ₂ pagal šios higienos normos 1 priedą yra $\geq 10^4$ – 10^5	0,5–3	5–30
II grėsmės kategorijos įrenginiai			
5.	Branduolinis reaktorius, 10–100 MW	–	0,5–5
6.	Branduolinis reaktorius, 2–10 MW	–	0,5
7.	Įrenginiai, kurių pavojingumo kriterijus A/D ₂ pagal šios higienos normos 1 priedą yra $\geq 10^3$ – 10^4	–	0,5–5
8.	Įrenginiai, kurių pavojingumo kriterijus A/D ₂ pagal šios higienos normos 1 priedą yra 10^2 – 10^3	–	0,5
9.	Įrenginiai, kuriuose kritinė daliųjų medžiagų masė galima iki 500 m spinduliu teritorijoje nuo įrenginio aikštelės ribos	–	0,5–1

Pastaba. I grėsmės kategorijos įrenginio, kuriam yra nustatyta sanitarinė apsaugos zona, licencijos turėtojas, įvykus branduolinei ar radiologinei avarijai, sanitarinėje apsaugos zonoje organizuoja skubių ir ankstyvųjų apsaugomųjų bei avarijos padarinių šalinimo veiksmų įgyvendinimą.

10. Prevenčinė apsaugomųjų veiksmų zona (PAVZ) nustatoma tik I grėsmės kategorijos įrenginiams. Šioje zonoje skubūs apsaugomieji veiksmai taikomi prieš ar skubiai po didelio radioaktyviųjų medžiagų išmetimo į aplinką ar jonizuojančiosios spinduliuotės padidėjimo, jų taikymas padeda išvengti nulemtųjų jonizuojančiosios spinduliuotės sukeltų reiškinių.

11. Skubių apsaugomųjų veiksmų zona (SAVZ) turi būti nustatoma I ir II grėsmės kategorijos įrenginiams. Šioje zonoje turi būti numatytos slėptuvės bei atsižvelgiant į stebėsenos rezultatus, taikomi atitinkami skubūs apsaugomieji veiksmai.

12. I ir II grėsmės kategorijos įrenginių operatoriai turi būti pasirengę skubiai klasifikuoti avariją; taikyti skubius apsaugomuosius veiksmus įrenginio darbuotojams, esantiems įrenginio aikštelėje, siekiant juos apsaugoti nuo sunkių nulemtųjų jonizuojančiosios

spinduliuotės reiškinių; informuoti ir rekomenduoti savivaldybių ir valstybės atsakingoms institucijoms, kokius apsaugomuosius veiksmus taikyti gyventojams už įrenginio aikštelės ribų; kreiptis į savivaldybių ir valstybės institucijas pagalbos; organizuoti stebėseną netoli įrenginio aikštelės; padėti savivaldybių ir valstybės institucijoms informuoti gyventojus.

13. I ir II grėsmės kategorijos įrenginiuose galimos tokios avarijų klasės:

13.1. išankstinė parengtis – įvykiai, kurių metu sumažėja įrenginio saugos lygis, kuris gali kelti grėsmę įrenginio darbuotojams ir gyventojams. Tokie įvykiai kyla dėl saugumo sistemų stabilumo pažeidimų, gamtinių įvykių, darbuotojų klaidų, gaisro ar piktavališkų veiksmų;

13.2. įrenginio avarija – įvykiai, lėmę įrenginio saugos lygio sumažėjimą, tačiau nesąlygoję jo bendrosios ar vietinės avarijos. Tokiems įvykiams priskiriamos branduolinio kuro tvarkymo avarijos, gaisras įrenginyje ar kita avarija, nepažeidusi saugumo sistemų, taip pat piktavališki veiksmai įrenginio aikštelėje, nesąlygojantys radionuklidų išmetimo ar jonizuojančiosios spinduliuotės padidėjimo už įrenginio aikštelės ribų. Įvykus įrenginio avarijai, skubūs apsaugomieji veiksmai už įrenginio aikštelės ribų netaikomi;

13.3. vietinė avarija – įvykiai, kurių metu sumažėja įrenginio darbuotojų ir gyventojų saugos lygis. Paskelbus šios klasės avariją, vykdomos suplanuotos priemonės darbuotojų saugai užtikrinti ir pasirengiama taikyti apsaugomuosius veiksmus už įrenginio aikštelės ribų. Vietinės avarijos įvykiai gali būti tokie: labai sumažėjusi branduolinio reaktoriaus aktyviosios zonos arba panaudoto branduolinio kuro apsauga; įvykę bet kokie papildomi gedimai darbe, dėl kurių gali būti pažeista reaktoriaus aktyvioji zona arba panaudoto branduolinio kuro ciklo medžiagos, gresia didelės apšvitos dozės įrenginio darbuotojams;

13.4. bendroji avarija – įvykiai, sąlygojantys tikrą ar gresiantį radioaktyviųjų medžiagų išmetimą į aplinką ar jonizuojančiosios spinduliuotės padidėjimą, dėl kurio būtina taikyti skubius apsaugomuosius veiksmus už įrenginio aikštelės ribų. Bendroji avarija gali įvykti dėl faktinio arba prognozuojamo branduolinio reaktoriaus aktyviosios zonos ar didelio kiekio panaudoto branduolinio kuro tvarkymo pažeidimų. Jeigu radioaktyviųjų medžiagų pasklidimas už įrenginio aikštelės ribų nulemia apšvitos dozes, viršijančias bendruosius apsaugomosios veiklos taikymo lygius (BAVTL), turi būti įgyvendinami skubūs apsaugomieji veiksmai.

14. Optimalūs apsaugomieji veiksmai nustatomi atsižvelgiant į avarijos fazes:

14.1. iki radioaktyviųjų medžiagų išmetimo į aplinką – tai laikotarpis, kurio metu technologiniai procesai sutrikę taip, kad radioaktyviųjų medžiagų išmetimas yra nebeišvengiamas. Ši fazė gali trukti iki kelių valandų;

14.2. ankstyvąją – tai laikotarpis nuo radionuklidų išmetimo į aplinką pradžios iki pabaigos ir radioaktyviojo pėdsako susidarymo. Šios fazės trukmė – nuo kelių valandų iki keliolikos parų;

14.3. vėlyvąją – tai laikotarpis po avarijos, kuris tęsiasi tol, kol atsisakoma apsaugomųjų veiksmų ir neribojama gyventojų ūkinė bei kitokia veikla. Trukmė – savaitės, mėnesiai, keleri ir daugiau metų. Tai priklauso nuo avarijos masto.

VI. BENDRIEJI IR OPERATYVIEJI APSAUGOMOSIOS VEIKLOS TAIKymo LYGIAI IR APSAUGOMIEJI VEIKSMAI ĮVYKUS RADIOLOGINEI AR BRANDUOLINEI AVARIJAI

15. Bendrieji apsaugomosios veiklos taikymo lygiai (BAVTL) taikomi bet kokiomis aplinkybėmis, siekiant išvengti arba sumažinti nulemtuosius jonizuojančiosios spinduliuotės sukeltus reiškinius, nurodyti 4 lentelėje.

4 lentelė. Bendrieji apsaugomosios veiklos taikymo lygiai (BAVTL) ir apsaugomieji veiksmai, taikomi siekiant išvengti arba sumažinti nulemtuosius jonizuojančiosios spinduliuotės sukeltus reiškinius

Eil. Nr.	Bendrieji apsaugomosios veiklos taikymo lygiai (BAVTL)	Skubūs apsaugomieji ir avarijos padarinių šalinimo veiksmai ⁽⁴⁾
1	Numatomoji išorinės apšvitos dozė (per trumpesnę kaip 10 val. laikotarpį)	Skubūs apsaugomieji veiksmai: slėpimasis, žmonių evakavimas, dezaktyvavimas, kvėpavimo takų apsauga, jodo profilaktika (jei numatoma, kad aplinkoje pasklis jodo radionuklidai) Gyventojų informavimas ir konsultavimas
1.1	AD _{kaulų čiulpai} ⁽¹⁾	
1.2	AD _{vaisius}	
1.3	AD _{audinys} ⁽²⁾	
1.4	AD _{oda} ⁽³⁾	
2	Gautoji vidinės apšvitos dozė (Δ 30 parų)	Medicininis sveikatos patikrinimas, konsultavimas ir gydymas Radioaktyviojo užterštumo kontrolė Radionuklidų šalinimas iš organizmo medicininėmis priemonėmis Ilgalaikis medicininis sveikatos stebėjimas Psichologinė pagalba
2.1	AD(Δ) _{kaulų čiulpai}	
2.2	AD(Δ) _{skydliaukė}	
2.3	AD(Δ) _{plaučiai}	
2.4	AD(Δ) _{žarnynas}	
2.5	AD(Δ) _{vaisius, visą jo vystymosi laiką gimdoje}	

Pastabos:

⁽¹⁾ BAVTL „AD_{kaulų čiulpai}“ taip pat yra taikomas vidaus audiniams, organams (kaulų čiulpsams, plaučiams, plonosioms žarnoms, lytinėms liaukoms, skydliaukei) ir akies lęšiukui.

⁽²⁾ 25 Gy audinio sugertoji dozė 0,5 cm gylyje nuo kūno paviršiaus į plotą, lygų 100 cm², gaunama dėl artimo kontakto su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniu, t. y. laikant jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinį rankose, kišenėje.

⁽³⁾ Sugertoji dozė 0,4 mm odos gylyje (arba 40 mg/cm²) į odos paviršiaus plotą, lygų 100 cm².

⁽⁴⁾ Skubūs apsaugomieji ir avarijos padarinių šalinimo veiksmai taikomi pasirinktinai arba kompleksškai, atsižvelgiant į avarinės situacijos aplinkybes.

16. Bendrieji apsaugomosios veiklos taikymo lygiai ir skubūs, ankstyvieji apsaugomieji bei avarijos padarinių šalinimo veiksmai taikomi siekiant sumažinti atsitiktinius jonizuojančiosios spinduliuotės sukeltus reiškinius avarinės apšvitos atveju, nurodyti 5 lentelėje.

5 lentelė. Bendrieji apsaugomosios veiklos taikymo lygiai (BAVTL) ir skubūs, ankstyvieji apsaugomieji bei avarijos padarinių šalinimo veiksmai, taikomi siekiant sumažinti atsitiktinius jonizuojančiosios spinduliuotės sukeltus reiškinius

Eil. Nr.	Bendrieji apsaugomosios veiklos taikymo lygiai (BAVTL)	Skubūs, ankstyvieji apsaugomieji bei avarijos padarinių šalinimo veiksmai ⁽¹⁾
1	Jeigu numatomoji dozė viršija šiuos bendruosius apsaugomosios veiklos lygius	

	(BAVTL), taikomi tokie skubūs ⁽²⁾ , ankstyvieji apsaugomieji ir avarijos padarinių šalinimo veiksmai:		
1.1	H _{skydliaukė} (lygiavertė dozė organui)	50 mSv per pirmąsias 7 dienas	Jodo profilaktika
1.2	Efektinė dozė	100 mSv per pirmąsias 7 dienas	Slėpimasis, evakavimas, gyventojų dezaktyvavimas, užterštų maisto produktų, pieno ir geriamojo vandens ir neapsaugotų šachtinių šulinių vandens vartojimo apribojimas, radioaktyviojo užterštumo kontrolė, gyventojų informavimas, konsultavimas bei psichologinės pagalbos teikimas
1.3	H _{vaisius} (lygiavertė dozė organui)	100 mSv per pirmąsias 7 dienas	
2	Jeigu numatomoji dozė viršija šiuos bendruosius apsaugomosios veiklos lygius (BAVTL), taikomi tokie ankstyvieji ir kiti avarijos padarinių šalinimo veiksmai:		
2.1	Efektinė dozė	100 mSv per metus	Laikinas žmonių perkėlimas, dezaktyvavimas, radionuklidais užterštų maisto produktų, pieno ir geriamojo vandens pakeitimas neužterštais, gyventojų informavimas, konsultavimas bei psichologinė pagalba
2.2	H _{vaisius} (lygiavertė dozė organui)	100 mSv per visą vystymosi gimdoje laikotarpį	
3	Jeigu gautoji dozė viršija šiuos bendruosius apsaugomosios veiklos lygius (BAVTL), įvertinamas poveikis sveikatai ir taikomas gydymas:		
3.1	Efektinė dozė	100 mSv per mėnesį	Gyventojų stebėjimas, atsižvelgiant į gautą radiojautriausiųjų organų apšvitą, siekiant teikti gyventojams tolimesnės sveikatos priežiūros paslaugas ir konsultacijas
3.2	H _{vaisius} (lygiavertė dozė organui)	100 mSv per visą vystymosi gimdoje laikotarpį	Konsultavimas, siekiant nustatyti atvejus, kada būtina taikyti medicininės priemonės

Pastabos:

⁽¹⁾ Skubūs, ankstyvieji apsaugomieji ir avarijos padarinių šalinimo veiksmai, atsižvelgus į avarinės situacijos aplinkybes, taikomi pasirinktinai arba kompleksiškai.

⁽²⁾ Skubūs apsaugomieji veiksmai, siekiant, kad jie būtų veiksmingi, turi būti taikomi nedelsiant (ne vėliau kaip per vieną ar kelias valandas).

17. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerija gali nustatyti didesnius nei pateikti 5 lentelėje bendruosius apsaugomosios veiklos taikymo lygius (BAVTL), jeigu po avarijos susidaro tam tikros labai nepalankios sąlygos ir nėra galimybės tinkamai taikyti skubius apsaugomuosius veiksmus (gamtiniai įvykiai, piktavališki asmenų padaryti veiksmai ir pan.), tačiau 5 lentelėje nurodytieji lygiai negali būti viršyti daugiau kaip 3 kartus.

18. Operatyvieji apsaugomosios veiklos taikymo lygiai (OAVTL) nurodyti 6 lentelėje.

6 lentelė. Operatyvieji apsaugomosios veiklos taikymo lygiai (OAVTL)

Eil. Nr.	OAVTL	OAVTL vertė	Skubūs, ankstyvieji apsaugomieji ir avarijos padarinių šalinimo veiksmai, viršijus OAVTL
	Aplinkos matavimai		

Eil. Nr.	OAVTL	OAVTL vertė	Skubūs, ankstyvieji apsaugomieji ir avarijos padarinių šalinimo veiksmai, viršijus OAVTL
1.	OAVTL1	Gama spinduliuotės (γ) dozės galios lygis 1000 $\mu\text{Sv/h}$ 1 m atstumu nuo paviršiaus ar jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinio 2000 impulsų/s tiesioginis beta (β) spinduliuotės intensyvumas matuojant paviršiaus taršą (kriterijus taikomas tik uždarojo jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinio atveju ir nekeičiamas avarijos atveju); 50 impulsų/s tiesioginis alfa (α) spinduliuotės intensyvumas matuojant paviršiaus taršą	Skubus gyventojų evakuavimas ar slėpimasis (didelių daugiaaukščių pastatų uždaroje patalpose ar dideliuose mūriniuose pastatuose toliau nuo sienų ir langų) Evakuojamų gyventojų dezaktyvavimas (jei nėra galimybės evakuotis skubiai, vėliau evakuojamiems gyventojams rekomenduojama pasikeisti užterštus viršutinius rūbus bei nusiprausti po dušu) Rekomendavimas evakuojamiems gyventojams nevalgyti, negerti, nerūkyti tol, kol nenusiplaus rankų Maisto produktų (daržovių ir vaisių, augančių atviroje vietoje, ir tų, kurie gali būti užteršti radioaktyviosiomis iškritomis), lietaus vandens bei vandens iš neapsaugotų šachtinių šulinių, užterštoje teritorijoje besiganančių gyvulių pieno vartojimo uždraudimas Evakuojamų gyventojų registravimas ir medicininės pagalbos teikimas Skubus medicininės pagalbos teikimas asmenims, lietušiams uždarąjį jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinį, kurio skleidžiama dozės galia lygi ar didesnė nei 1000 $\mu\text{Sv/h}$ 1 m atstumu (kriterijus avarijos atveju nekeičiamas)
2.	OAVTL2	Gama spinduliuotės (γ) dozės galios lygis 100 $\mu\text{Sv/h}$ 1 m atstumu nuo paviršiaus ar jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinio; 200 impulsų/s tiesioginis beta (β) spinduliuotės intensyvumas matuojant paviršiaus taršą; 10 impulsų/s tiesioginis alfa (α) spinduliuotės intensyvumas matuojant paviršiaus taršą	Maisto produktų (daržovių, vaisių ir kt., augančių atviroje vietoje, kurie gali būti užteršti radioaktyviosiomis iškritomis), lietaus vandens bei vandens iš neapsaugotų šulinių ir užterštoje teritorijoje besiganančių gyvulių pieno vartojimo uždraudimas, kol bus įvertintas jų taršos lygis atsižvelgiant į OAVTL5 ir OAVTL6 reikalavimus Laikinas gyventojų perkėlimas Rekomendavimas evakuojamiems gyventojams nevalgyti, negerti bei nerūkyti tol, kol nenusiplaus rankų Dozių registravimas ir jų įvertinimas, sveikatos patikrinimas Laikinas žmonių perkėlimas iš potencialiai didžiausios apšvitos vietų

Eil. Nr.	OAVTL	OAVTL vertė	Skubūs, ankstyvieji apsaugomieji ir avarijos padarinių šalinimo veiksmai, viršijus OAVTL
			per keletą dienų nuo avarijos pradžios Asmenų, lietusią uždarąjį jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinį, kurio skleidžiama dozės galia lygi ar didesnė nei 100 μ Sv/h 1 m atstumu (kriterijus nekeičiamas avarijos atveju) sveikatos patikrinimas; nėščių moterų, lietusią šaltinį, skubus sveikatos patikrinimas ir gautos dozės įvertinimas
3.	OAVTL3	Gama spinduliuotės (γ) dozės galios lygis 1 μSv/h 1 m atstumu nuo paviršiaus; 20 impulsų/s tiesioginis beta (β) spinduliuotės intensyvumas matuojant paviršiaus taršą (koreguotas dėl radono dukterinių radionuklidų sąlygoto gamtinio fono padidėjimo po lietaus); 2 impulsai/s tiesioginis alfa (α) spinduliuotės intensyvumas matuojant paviršiaus taršą (koreguotas dėl radono dukterinių radionuklidų sąlygoto gamtinio fono padidėjimo po lietaus)	Maisto produktų, kurie gali būti užteršti radioaktyviosiomis iškritomis (atviroje vietoje augančių daržovių, vaisių ir kt.), lietaus vandens, neapsaugotų šachtinių šulinių vandens ir užterštoje teritorijoje besiganančių gyvulių pieno vartojimo uždraudimas, kol bus įvertintas taršos lygis atsižvelgiant į OAVTL5 ir OAVTL6 reikalavimus. Smulkiųjų gyvulių (avių, ožkų ir pan.), besiganančių užterštoje teritorijoje, pienui taikyti 10 proc. OAVTL3 vertės Pagrindinių vietinių maisto produktų, lietaus vandens, neapsaugotų šachtinių šulinių vandens ir besiganančių užterštoje teritorijoje smulkiųjų gyvulių pieno taršos lygio atrankinis tikrinimas, atsižvelgiant į OAVTL5 ir OAVTL6, bet ne mažiau nei 10 kartų didesniu atstumu nuo taršos židinio iki vietovės, kurioje nustatytas viršytas OAVTL3 lygis Jodo profilaktika (tik keletą dienų), jei pagrindinių vietinių maisto produktų ir pieno neįmanoma iš karto pakeisti jodo radionuklidais neužterštu maistu Dozės įvertinimas ir atrankinis asmenų, kurie galėjo vartoti užterštus maisto produktus, lietaus vandenį, neapsaugotų šachtinių šulinių vandenį ar pieną po to, kai jų vartojimas buvo uždraustas, sveikatos patikrinimas
Odos radioaktyvūs užterštumas			
4.	OAVTL4	Gama spinduliuotės (γ) dozės galios lygis 1 μ Sv/h 10 cm atstumu nuo odos paviršiaus	Evakuojamų gyventojų dezaktyvavimas (jeigu skubiai evakuotis nėra galimybės, rekomenduojama vėliau evakuotiems gyventojams pasikeisti viršutinius

Eil. Nr.	OAVTL	OAVTL vertė	Skubūs, ankstyvieji apsaugomieji ir avarijos padarinių šalinimo veiksmai, viršijus OAVTL
		1000 impulsų/s tiesioginis beta (β) spinduliuotės intensyvumas matuojant žmonių radioaktyvųjį užterštumą 50 impulsų/s tiesioginis alfa (α) spinduliuotės intensyvumas matuojant žmonių radioaktyvųjį užterštumą	rūbus bei nusiprausti po dušu) Rekomendavimas evakuojamiems gyventojams nevalgyti, negerti bei nerūkyti tol, kol nenusiplaus rankų Sveikatos patikrinimas
Maisto produktų, pieno ir geriamojo vandens pasirinktiniai taršos radionuklidais tyrimai			
5.	OAVTL5	Beta (β) bendrasis aktyvumas: 100 Bq/kg Alfa (α) bendrasis aktyvumas: 5 Bq/kg	Viršijus OAVTL5, būtina įvertinti savitąjį ar tūrinį radionuklidų aktyvumą maisto produktuose, piene ir geriamajame vandenyje pagal OAVTL6 reikalavimus Neviršijus OAVTL5, maisto produktus, pieną ir geriamąjį vandenį vartoti saugu
6.	OAVTL6	Didžiausias leidžiamas savitasis ar tūrinis radionuklidų aktyvumas pagal šios higienos normos 2 priede pateiktas radionuklidų aktyvumo vertes (netaikoma džiovintiems bei koncentruotiems maisto produktams)	Ne pagrindinių maisto produktų, pieno ir geriamojo vandens vartojimo uždraudimas viršijus OAVTL6 Skubus aprūpinimo neužterštais pagrindiniais maisto produktais, pienu ir geriamuoju vandeniu organizavimas; laikinas gyventojų perkėlimas, jei toks aprūpinimas neįmanomas Jodo profilaktikos taikymas, jeigu maisto produktai užteršti jodo radionuklidais Dozės įvertinimas ir atrankinis asmenų, kurie galėjo vartoti užterštus maisto produktus, lietaus vandenį ar pieną po to, kai jų vartojimas buvo uždraustas, sveikatos patikrinimas

Pastabos:

1. Rekomendacijas dėl 6 lentelėje nurodytų maisto produktų konkrečių rūšių vartojimo apribojimo ar uždraudimo teikia Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerija.
2. Minimalūs reikalavimai radioaktyviojo užterštumo matavimo prietaisams, skirtiems nustatyti OAVTL1, OAVTL2 ir OAVTL4 vertes, pateikti šios higienos normos 2 priede.

19. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerija, atsižvelgdama į konkrečius avarijos metu aplinkoje pasklidusius radionuklidus bei atvejais, kai pakeičiami bendrieji apsaugomosios veiklos taikymo lygiai (BAVTL), nurodyti 5 lentelėje, gali nustatyti kitokias operatyviųjų apsaugomosios veiklos taikymo lygių (OAVTL) vertes. Keičiant OAVTL6 vertes, turi būti atsižvelgta į tai, jog didžiausi leidžiami radionuklidų aktyvumai maisto produktuose, piene ir geriamajame vandenyje buvo nustatyti taip, kad žmogus negautų

didesnės kaip 10 mSv metinės efektinės dozės ir remiantis prielaidomis, kad visi maisto produktai, pienas ir geriamasis vanduo yra užteršti nuo radiologinės arba branduolinės avarijos pradžios bei vartojami gyventojų visus metus, bei kad produktus vartoja jautriausia amžiaus grupė, t. y. kūdikiai.

20. OAVTL6 lygis viršijamas, jeigu tenkinama sąlyga:

$$\sum_i \frac{C_{f,i}}{OAVTL_i} > 1,$$

čia $C_{f,i}$ yra i radionuklido aktyvumas maisto produkte, piene ar vandenyje, Bq/kg ir $OAVTL_i$ yra radionuklido i aktyvumas iš sąrašo, pateikto šios higienos normos 3 priede, Bq/kg.

21. Apsaugomųjų veiksmų radiologinės ar branduolinės avarijos atveju, kai radioaktyviosiomis medžiagomis užteršiama didelė teritorija, taikymo schema pateikta šios higienos normos 4 priede. Apsaugomųjų veiksmų, kai radioaktyviosiomis medžiagomis užteršiama vidutinio dydžio teritorija, taikymo eiga pateikta šios higienos normos 5 priede.

22. Nuolatinis gyventojų iškeldinimas iš užterštos teritorijos organizuojamas siekiant išvengti 1 Sv dozės, kurią žmogus gautų per visą gyvenimą. Žmogaus gyvenimu priimta laikyti 70 metų.

VII. GYVENTOJŲ INFORMAVIMAS, SLĖPIMASIS, JODO PROFILAKTIKA, EVAKAVIMAS, KVĖPAVIMO TAKŲ APSAUGA

23. Gyventojai apie avariją informuojami teisės aktų nustatyta tvarka [3.2; 3.3]. Apšvitą patyrę gyventojai turi būti informuoti apie galimą apšvitos ankstyvąjį ir ilgalaikį poveikį jų sveikatai bei jiems turi būti paaiškinta, jog taikant apsaugomuosius veiksmus, žala sveikatai bus sumažinta ar net visiškai jos išvengta.

24. Slėpimasis apsaugo gyventojus nuo išorinės apšvitos, skleidžiamos jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinio, radioaktyviojo debesies, vidinės apšvitos nuo įkvepiamų radioaktyviųjų aerozolių bei radioaktyviųjų medžiagų patekimo ant atvirų kūno vietų, drabužių. Slėpiantis turi būti laikomasi šių reikalavimų:

24.1. slėpiantis turi būti užsandarinti slėptuvės langai, durys, ventiliacijos angos, dūmtraukiai;

24.2. apytiksliai pastatų ekranavimo nuo jonizuojančiosios spinduliuotės koeficientai pateikti 7 lentelėje. Ekranavimo koeficientai apskaičiuoti matuojant 1 m atstumu nuo durų ir langų

7 lentelė. Pastatų ekranavimo nuo jonizuojančiosios spinduliuotės koeficientai

Statinio konstrukcija ar buvimo vieta	Ekranavimo koeficientas (dozės, kurią žmogus gauna būdamas patalpoje, ir dozės, kurią gautų būdamas lauke, santykis)
Vieno ir dviejų aukštų medinis namas be rūsių	0,4
Vieno ir dviejų aukštų plytinis namas be rūsių	0,2
Namas, kurio viena ar dvi sienos švitinamos, su rūsiu:	
a) vienaaukštis namas, kurio rūsys yra mažiau negu 1 metro atstumu nuo švitinamos sienos	0,1
b) dviaukštis namas, kurio rūsys yra mažiau negu 1 metro atstumu nuo švitinamos sienos	0,05

Statinio konstrukcija ar buvimo vieta	Ekranavimo koeficientas (dozės, kurią žmogus gauna būdamas patalpoje, ir dozės, kurią gautų būdamas lauke, santykis)
Trijų arba keturių aukštų statiniai, kurių vieno aukšto plotas yra nuo 500 m ² iki 1000 m ² :	
a) pirmas ir antras aukštai	0,05
b) rūsys	0,01
Daugiaaukščiai statiniai, kurių vieno aukšto plotas yra didesnis negu 1000 m ² :	
a) viršutiniai aukštai	0,01
b) rūsys	0,005

24.3. slėptis slėptuvėse gyventojams rekomenduojama atsižvelgiant į bendruosius apsaugomosios veiklos taikymo lygius (BAVTL), nurodytus 4 ir 5 lentelėse, bei operatyvius apsaugomosios veiklos lygius (OAVTL), nurodytus 6 lentelėje.

25. Jodo profilaktika:

25.1. jodo profilaktikos tikslas – išvengti nulemtųjų jonizuojančiosios spinduliuotės sukeltų reiškinių: ūmaus radiacinio tiroidito, lėtinio limfocitinio tiroidito, hipotireozės, ir, kiek įmanoma, sumažinti skydliaukės apšvitos dozę, siekiant išvengti atsitiktinių reiškinių – skydliaukės vėžio ir gerybinių navikų;

25.2. jodo profilaktika taikoma tik tais atvejais, kai į aplinką prognozuojama išmesti arba yra išmesta jodo radionuklidų;

25.3. jodo profilaktika turi būti taikoma atsižvelgiant į bendruosius apsaugomosios veiklos lygius (BAVTL), nurodytus 4 ir 5 lentelėse, bei operatyvius apsaugomosios veiklos lygius (OAVTL), nurodytus 6 lentelėje;

25.4. stabiliojo jodo preparatai skiriami kelios valandos (ne anksčiau kaip 6 val.) prieš avariją, jeigu prognozuojama, kad ji neišvengiamai įvyks, arba skubiai po jos (ne vėliau kaip per 3–4 val.). Optimalus variantas – suvartoti stabiliaus jodo preparatą likus valandai iki radioaktyviojo jodo apšvitos;

25.5. skydliaukės apsaugai nuo jodo radionuklidų poveikio yra skiriamos kalio jodido (KI) 65 mg tabletės;

25.6. kalio jodido (KI) vienkartinė paros dozė įvairioms žmonių amžiaus grupėms nurodyta 8 lentelėje

8 lentelė. Kalio jodido (KI) vienkartinė paros dozė įvairioms žmonių amžiaus grupėms

Amžius	Kalio jodidas, KI, mg	Jodo ekvivalentinė masė, mg
Naujagimiai iki 1 mėn.	15	12,5
Kūdikiai nuo 1 mėn. iki 3 metų	30–35	25
Vaikai nuo 3 iki 12 metų	65	50
Vaikai nuo 12 metų ir suaugusieji	130	100

25.7. vienkartinė stabiliojo jodo preparato dozė apsaugo skydliaukę 24 valandas. Naujagimiams iki 1 mėnesio amžiaus, nėščioms ir krūtimi maitinančioms moterims skiriama vienkartinė stabiliojo jodo preparato dozė. Kitoms gyventojų grupėms gali būti skiriamos kelios vienkartinės dozės, bet ne daugiau kaip 10. Jodo profilaktikos trukmė priklauso nuo

jodo radionuklidų išmetimo trukmės ir pavojaus jų įkvėpti ar gauti su maistu. Bendras suvartoto jodo kiekis neturi viršyti 1 g;

25.8. veiksmingiausia kalio jodido (KI) tabletes gerti po valgio. Tabletes galima ištirpinti bet kokiame gėrime ar skystuose vaikų maisto produktuose. Ištirpintos tabletės vartojamos nedelsiant, nes greitai suskyla veiklioji medžiaga;

25.9. kalio jodido (KI) tabletės saugomos tamsioje sausoje vietoje, sandariai įpakautos. Tablečių tinkamumo vartoti terminas nurodomas ant pakuotės;

25.10. neturint kalio jodido (KI) tablečių, galima vartoti 5 procentų jodo tinktūrą. Vaikams iki 2 metų (1–2) lašai 5 procentų jodo tinktūros skiriami 3 kartus per dieną ne ilgiau kaip 7 paras. Jodo tinktūros lašai ištirpinami 100 ml pieno ar kitokiame skystame maiste. Vaikams nuo 2 metų ir suaugusiesiems skiriami (3–5) lašai 5 procentų jodo tinktūros 3 kartus per dieną ne ilgiau kaip 7 paras.

26. Gyventojų evakavimo reikalavimai:

26.1. gyventojai evakuojami atsižvelgiant į bendruosius apsaugomosios veiklos taikymo lygius (BAVTL), nurodytus 4 ir 5 lentelėse, bei operatyvius apsaugomosios veiklos taikymo lygius (OAVTL), nurodytus 6 lentelėje;

26.2. gyventojų evakavimas organizuojamas teisės akto nustatyta tvarka [3.4];

26.3. rekomenduojami gyventojų evakavimo radiologinės avarijos atveju perimetrai nurodyti 9 lentelėje. Pirminis perimetras nustatomas atsižvelgiant į informaciją apie radiologinę avariją, vėliau jis gali būti pakeistas atsižvelgiant į stebėsenos rezultatus, atitinkamai pagal OAVTL1 ir OAVTL2 vertes, nurodytas 6 lentelėje.

9 lentelė. Rekomenduojami gyventojų evakavimo perimetrai radiologinės avarijos atveju

Situacija	Gyventojų evakavimo perimetras
Pirminis perimetras atviraime lauke	
Pažeistas potencialiai pavojingas jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinis	30 m spinduliu aplink jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinį
Pavojingo atvirojo jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinio išsiliejimas	100 m spinduliu aplink jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinį
Gaisras, sprogitas ar uždūminimas jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinio vietoje	300 m spinduliu
„Purvinosios bombos“ įtarimas ar sprogitas	400 m ir didesniu spinduliu
Sprogitas (nebranduolinis) ar gaisras, susijęs su branduoliniu ginklu (be branduolinio ginklo pažeidimo)	1000 m spinduliu
Pirminis perimetras pastato viduje	
Pavojingo jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinio sugadinimas, apsaugos pažeidimas ar išsiliejimas	paveiktos ir gretimos patalpos, įskaitant aukštą aukščiau ir aukštu žemiau
Gaisras ar kitas įvykis, susijęs su pavojingu jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniu, kurio metu gali pasklisti radioaktyviosios medžiagos pastate (pvz., per ventiliacijos sistemas)	visas pastatas ir 300 m spinduliu aplink pastatą išorėje
Perimetro išplėtimas atsižvelgiant į stebėsenos rezultatus	
OAVTL1 ir OAVTL2 (6 lentelė)	Ten, kur šie lygiai yra išmatuoti

27. Kvėpavimo takų apsaugos reikalavimai:

27.1. gyventojams, kurie avarijos metu gali įkvėpti radioaktyviųjų medžiagų (radioaktyviojo debesies praslinkimo metu), rekomenduojama kvėpavimo takų apsauga. Taip sumažinama įkvėptų radioaktyviųjų aerozolių ir jodo radionuklidų sąlygota vidinė apšvita;

27.2. kvėpavimo takų apsaugai naudojami specialūs respiratoriai, apsaugantys nuo kietųjų ir skystųjų dalelių įkvėpimo. Jų neturint, gali būti naudojamos medžiaginės apsaugos priemonės. Apytiksliai tokių apsaugos priemonių efektyvumo koeficientai pateikti 10 lentelėje. Kvėpavimo takų apsauga taikoma atsižvelgiant į bendruosius kriterijus, nurodytus 4 ir 5 lentelėse, ir OAVTL, nurodytus 6 lentelėje.

10 lentelė. Apytiksliai kvėpavimo takų apsaugai naudojamų apsaugos priemonių efektyvumo koeficientai

Apsaugos priemonė	Sluoksnių skaičius	Apsaugos efektyvumo koeficientas (rodo, kiek kartų sumažėja vidinė apšvita įkvėpiant radioaktyviųjų aerozolių, kai naudojamos paprastos kvėpavimo takų apsaugos priemonės)
Vyriška medvilninė nosinė	8	9
—“—	1 (suglamžyta)	8,5
—“—	1 (sudrėkinta)	2,7
—“—	1 (sausą)	1,4
Medvilninis rankšluostis	1–2	4,0
Medvilniniai marškiniai	1 (sudrėkinti)	2,9
—“—	2 (sausį)	2,9
—“—	1 (sausį)	1,5
Popierinė nosinė	1 (sausą)	1,9
—“—	1 (sudrėkinta)	2,3
Moteriška medvilninė nosinė	4 (sudrėkinta)	2,7
—“—	4 (sausą)	2,2

VIII. DEZAKTYVAVIMAS

28. Žmonių, kurie gali būti apšvitinti dėl radionuklidų, patekusių ant atvirų kūno vietų, drabužių iš praslenkančio radioaktyviojo debesies ir nuo radioaktyviosiomis iškritomis užteršto žemės paviršiaus ir aplinkos objektų, dezaktyvavimas atliekamas dezaktyvavimo punktuose, kurie gali būti tarpinių gyventojų evakavimo punktų sudėtinė dalis, taip pat gali būti panaudoti mobilūs dezaktyvavimo punktai. Dezaktyvavimo punkto patalpų paskirties ir išdėstymo schema pateikta šios higienos normos 6 priede. Laiku evakuoti, radionuklidais neužteršti gyventojai dezaktyvavimo punkte nesulaikomi.

29. Dezaktyvavimo punkto uždaviniai:

29.1. priimti ir registruoti iš užterštos teritorijos atvežtus gyventojus;

29.2. nustatyti asmenų, drabužių, daiktų radioaktyviąją taršą;

29.3. dezaktyvuoti žmones ir kontroliuoti dezaktyvavimo efektyvumą;

29.4. įvertinti viso kūno (remiantis šios higienos normos 7 priede pateiktais trumpalaikės ūmios viso kūno apšvitos ankstyvaisiais klinikiniais simptomais) ir atskirų organų apšvitą, nustatyti į organizmą patekusius radionuklidus;

29.5. surinkti užterštus drabužius ir asmeninius daiktus, siųsti juos į skalbyklas, valymo įmones ar tvarkyti kaip radioaktyviasias atliekas. Vietoje surinktų užterštų drabužių, evakuotiems asmenims išduoti švarių radioaktyviosiomis medžiagomis neužterštų apatinių bei viršutinių rūbų ir avalynės pakaitinį komplektą iš dezaktyvavimo punkto atsargų;

29.6. prireikus organizuoti nukentėjusių asmenų sveikatos stebėseną ir (ar) jų gydymą;

29.7. kiekvienam asmeniui išduoti dezaktyvuojamo asmens anketą (vienas anketos egzempliorius lieka dezaktyvavimo punkte), taip pat pažymą apie konfiskuotus užterštus dokumentus, pinigus, asmeninius daiktus. Dezaktyvuojamo asmens anketos forma pateikta šios higienos normos 8 priede. Jeigu dezaktyvavimo punktas neaprūpintas dezaktyvuojamo asmens anketomis, turi būti pildomas evakuojamų gyventojų dozimetrinės kontrolės žurnalas, kurio forma pateikta šios higienos normos 9 priede;

29.8. aiškinti apie jonizuojančiosios spinduliuotės poveikį sveikatai ir apsaugos priemones bei būdus.

30. Reikalavimai objektui (pirčiai, baseinui, bendrabučiu ir pan.), kuriame numatoma įrengti dezaktyvavimo punktą:

30.1. objektas yra saugiu atstumu nutolęs nuo avarijos vietos;

30.2. geri privažiavimo keliai;

30.3. yra aikštelė transportui;

30.4. yra laikino žmonių buvimo patalpos;

30.5. yra sanitariniai mazgai ir dušai.

31. Dezaktyvavimo punkto įrengimo reikalavimai:

31.1. dezaktyvavimo punkto patalpos ir jų išplanavimas turi būti tinkamos šios higienos normos 29 punkte išvardytiems uždaviniams spręsti;

31.2. dezaktyvavimo punkto patalpos skirstomos į radionuklidais užterštą, žmonių dezaktyvavimo ir radionuklidais neužterštą zonas. Žmonių judėjimas turi būti vienos krypties, t. y. iš radionuklidais užterštos zonos į dezaktyvavimo patalpą, iš jos į radionuklidais neužterštas patalpas ir link išėjimo, kaip parodyta šios higienos normos 6 priede.

32. Dezaktyvavimo punkte turi būti:

32.1. vandentiekis, kanalizacija, ventiliacija, apšildymo sistema, elektra;

32.2. pakankamai dezaktyvavimo priemonių: muilo, šampūno, kempinių, žirklių, plaukų skutimo mašinėlių, medvilnių ir popierinių nosinių, rankšluosčių ir paklodžių, apatinių ir viršutinių rūbų bei avalynės atsargų;

32.3. kalio jodido tablečių atsargų;

32.4. pakankamo galingumo dulkių siurblių su pakeičiamais filtrais pirminiam rūbų ir daiktų dezaktyvavimui;

32.5. specialios taros (konteinerių, plastikinių ar guminių maišų ir kt.) ir jonizuojančiosios spinduliuotės ženklų užterštiems daiktams ir rūbams sudėti ir ženklinėti;

32.6. transporto priemonių žmonėms pervežti ir užterštiems daiktams į dezaktyvavimo arba radioaktyviųjų atliekų tvarkymo vietą išvežti;

32.7. radionuklidais užterštos zonos ir žmonių dezaktyvavimo zonos patalpų grindys, baldai, kita įranga turi būti iš lengvai dezaktyvuojamų, drėgmės nesugėriamųjų medžiagų (keraminių plytelių, linoleumo, plastiko) arba užtiesiami pakeičiama polietileno plėvele. Sienų danga taip pat turi būti atspari drėgmei, lengvai valoma ir dezaktyvuojama.

33. Reikalavimai dezaktyvavimo punkto darbuotojų grupės sudėčiai ir aprūpinimui:

33.1. dezaktyvavimo punkte turi dirbti ne mažiau kaip 3 žmonės. Atsižvelgiant į avarijos mastą ir gyventojų priėmimo skaičių, punkte gali dirbti kelios darbuotojų grupės. Dozimetrinę gyventojų kontrolę atlieka šiam darbui paruošti specialistai. Sveikatos priežiūros specialistas rūpinasi nukentėjusiųjų sveikatos būklės stebėsenos ir (ar) jų gydymo organizavimu. Dezaktyvavimo punkte taip pat gali dirbti pagalbiniai darbuotojai: pirtininkai, kirpėjai, valytojai, santechnikai, vairuotojai;

33.2. darbuotojų grupė turi būti aprūpinta ne mažiau kaip dviem didelio jautrio dozės galios ir (ar) radioaktyviosios taršos tankio matuokliais, vienu radioaktyviosios taršos

matuokliu su NaI detektoriumi bei jų veikimo kokybės patikrai reikalingais etaloniniais jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais;

33.3. dezaktyvavimo punkto darbuotojai turi būti aprūpinti individualiomis apsaugos priemonėmis ir kita reikalinga įranga: individualiu dozimetru, skaitmeniniu dozimetru, trimis apsauginių rūbų, batų (antbačių), pirštinių komplektais, respiratoriais, pirmosios medicinos pagalbos vaistinėle, kraujospūdžio matavimo aparatu, atpažinimo ženklais, kišeniniais elektriniais žibintais, atsarginėmis baterijomis (priedaisams ir žibintams), jonizuojančiosios spinduliuotės ženklais, kanceliarinėmis priemonėmis, plastikiniais maišeliais priedaisams nuo radioaktyviosios taršos apsaugoti, žurnalų, dėžėmis priedaisams pervežti, elektros energijos šaltiniu bei transporto priemone;

33.4. turi būti vykdoma nuolatinė dezaktyvavimo punkto darbuotojų ir įrangos radioaktyviojo užterštumo stebėseną, taip pat darbuotojams darbo metu draudžiama valgyti, gerti, rūkyti, naudoti kosmetiką;

33.5. dezaktyvavimo punkto darbuotojams taikomos gyventojų apšvitos dozių ribos, kurios ypatingais atvejais yra [3.5]:

33.5.1. metinė efektinė dozė 5 mSv;

33.5.2. akies lęšiukui – 15 mSv metinės lygiavertės dozės;

33.5.3. odai – 50 mSv metinės lygiavertės dozės.

34. Dozimetrinė kontrolė vykdoma taip:

34.1. potencialiai užteršti asmenys priimami atskiroje dezaktyvavimo punkto patalpoje. Dezaktyvuojamo asmens anketoje arba evakuojamų gyventojų dozimetrinės kontrolės žurnale surašomi duomenys apie asmenį ir dozimetrinės kontrolės rezultatai;

34.2. dozimetrinės kontrolės patalpoje nustatomas viso kūno, plaukų, rūbų ir daiktų paviršiaus radioaktyvioji tarša, dozės galia 10 cm atstumu nuo žmogaus kūno, skydliaukės dozė;

34.3. drabužių ir odos paviršiaus radioaktyvioji tarša matuojama paviršinio užterštumo matuokliais. Matavimo vienetas – imp/s. Prietaiso detektorius laikomas (0,5–1) cm nuo žmogaus kūno paviršiaus ir vedamas nuo viršugalvio link kaklo, apykaklės, peties, rankos, riešo, plaštakos, vidinės rankos pusės, pažasties, liemens, kojos, batų, vidinės kojos pusės. Taip matuojami abu kūno šonai, priekis ir nugara. Dėmesys kreipiamas į pėdų, sėdmenų, alkūnių, plaštakų ir veido paviršiaus taršą. Detektoriaus vedimo tiriamu paviršiumi greitis priklauso nuo matuoklio integravimo laiko konstantos ir yra apytikriai lygus 5 cm/s;

34.4. odos pamatuotas plotas turi sudaryti daugiau kaip 100 cm²;

34.5. dozės galia matuojama 10 cm atstumu nuo tiriamo žmogaus įvairiame aukštyje. Didžiausia išmatuota dozės galia įrašoma į dezaktyvuojamo asmens anketą arba į evakuojamų gyventojų dozimetrinės kontrolės žurnalą;

34.6. užteršti drabužiai ir daiktai surenkami į plastikinius maišus, paženklintus jonizuojančiosios spinduliuotės ženklais, ant kurių nurodomas radioaktyviosios taršos lygis bei asmens, kuriam šie daiktai priklauso, vardas, pavardė, kontaktiniai duomenys. Dulkių siurblių išsiurbtų drabužių ir daiktų radioaktyvioji tarša sumažinama arba visai panaikinama. Neužteršti drabužiai ir daiktai atiduodami savininkui;

34.7. skydliaukės dozės įvertinimas tais atvejais, kai radiologinės ar branduolinės avarijos metu aplinkoje pasklinda radioaktyvieji jodo izotopai ir tinkamiausia tai atlikti matuokliu su NaI (TI) detektoriumi. Dozės galia prie skydliaukės matuojama priglaidus detektorių kaklo priekinėje dalyje tarp „adomo“ obuolio ir žiedinės kremzlių, apsaugant detektorių nuo užteršimo plastikiniu maišeliu. Jeigu skydliaukės dozės galios matavimo vienetai yra $\mu\text{Sv/h}$, gauta skydliaukės lygiavertė dozė (mSv) perskaičiuojama taip:

Dozės galia prie skydliaukės, $\mu\text{Sv/h}$	Skydliaukės lygiavertė dozė, mSv
1,0	15 (suaugusiesiems)
1,0	120 (vaikams iki 12 metų)

34.8. jeigu nustatoma, kad dozės galia prie skydliaukės viršija aplinkos dozės galios lygį, asmenims, kurie galėjo įkvėpti radioaktyvaus jodo per 6 val. iki skydliaukės tyrimo, turi būti duodama stabilaus jodo tablečių (jeigu anksčiau nebuvo vartotos) ir jie nukreipiami į asmens sveikatos priežiūros įstaigą sveikatai patikrinti. Skydliaukės apšvitos matavimo rezultatai įrašomi į dezaktyvuojamo asmens anketą arba evakuojamų gyventojų dozimetrinės kontrolės žurnalą;

34.9. į radionuklidais neužterštą zoną patenka tie asmenys, kuriems po dezaktyvavimo pašalinta nefiksuota odos ir plaukų radioaktyvioji tarša. Radioaktyviomis medžiagomis neužterštoje zonoje turi būti patalpa, kurioje dezaktyvuoti žmonės gauna rankšluosčius ir savo rūbus, jeigu jie nebuvo užteršti, arba rūbus ir avalynę iš atsargų fondo, bei dozimetrinės kontrolės patalpa, kur nustatomas radionuklidų kiekis visame kūne arba atskiruose organuose, o prireikus, įvertinamos tų organų apšvitos dozės. Matavimų rezultatai ir kiti duomenys įrašomi į dezaktyvuojamo asmens anketą arba evakuojamų gyventojų dozimetrinės kontrolės žurnalą. Nustačius į organizmą patekusių radionuklidų kiekį, viršijantį leidžiamą, dezaktyvuotam žmogui išduodama pažyma, kurioje nurodomas į organizmą patekusių radionuklidų kiekis arba jų nulemta apšvitos dozė. Prireikus (jeigu nustatyta padidinta apšvitos dozė, yra sveikatos sutrikimų ar pan.) sprendžiama dėl sveikatos priežiūros.

35. Žmonių dezaktyvavimo metodai:

35.1. su muilu nuplaunamos rankos, kojos ir veidas. Užteršta kūno oda plaunama tekančiu kambario temperatūros vandeniu ir muilu ar kita kūno prausimui skirta priemone. Gali būti naudojamos minkštos kempinės, skudurėliai, bet oda saugoma nuo stipraus trynimio, kad radioaktyviosios medžiagos neprasiskverbtų į gilesnius odos sluoksnius. Svarbu gerai nuplauti odos raukšles ir sulenkimus. Jeigu teršalų lieka, oda plaunama dar kartą. Dezaktyvuota oda patepama lanolinu arba rankų kremu;

35.2. akys plaunamos dideliu vandens kiekiu;

35.3. plaukai 2 minutes 3 kartus trenkami šampūnu ir skalaujami dideliu vandens kiekiu. Reikia stengtis neužteršti akių, burnos, nosies ir ausų. Jeigu teršalų lieka, plaukai trenkami dar kartą arba nukerpami;

35.4. nosies ir ausų landos dezaktyvuojamos kruopščiai valant jas sudrėkinta medvilnine nosine. Jei reikia, nosies landos plaunamos vandeniu naudojant kateterį. Pacientas turi pasilenkti į priekį, kad nuoplovomis neužterštų odos ar jų nenurytų. Nuoplovos surenkamos į atskirą indą;

35.5. burna keletą kartų skalaujama vandeniu arba izotoniniu tirpalu. Žmonės turi būti perspėti, kad vandens ar tirpalo nuryti negalima;

35.6. užteršti nagai trumpai nukerpami ir nagų šepetėliu ir muilu plaunami po tekančiu vandeniu;

35.7. jeigu du kartus dezaktyvavus visą kūną ar atskiras kūno dalis radioaktyvioji tarša lieka, ji laikoma „fiksuota“. Tokie asmenys tolesnio tyrimo nukreipiami į sveikatos priežiūros įstaigas;

35.8. jeigu dezaktyvavimui naudotas radionuklidais užterštas vanduo pagal tūrinį aktyvumą atitinka kriterijus, taikomus radioaktyviosioms atliekoms, jis surenkamas ir tvarkomas vadovaujantis radioaktyviųjų atliekų tvarkymą reglamentuojančiais teisės aktais.

PAVOJINGAS RADIONUKLIDŲ KIEKIS D_1 , D_2 (TBq)

Jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinis ar radioaktyviosios medžiagos kiekis apgyvendintoje teritorijoje, kuris, jeigu nebūtų taikomi apsaugomieji veiksmai, nulemtų gyventojų apšvitą bei nuolatinį sveikatos sutrikimą		
Radionuklidas	Pavojingas kiekis D_1 , TBq	Pavojingas kiekis D_2 , TBq
^3H	netaikomas	$2 * 10^3$ (apšvitą lygiomis dalimis nulemia patekimas įkvėpus bei per odą)
^{14}C	$2 * 10^5$	50
^{32}P	10	20
^{35}S	$4 * 10^4$	60
^{36}Cl	$3 * 10^2$	20 (dėl ore pasklidusių dalelių cheminio toksiškumo)
^{51}Cr	2	$5 * 10^3$
^{55}Fe	netaikomas	$8 * 10^2$
^{57}Co	0,7	$4 * 10^2$
^{60}Co	0,03	30
^{63}Ni	netaikomas	60
^{65}Zn	0,1	$3 * 10^2$
^{68}Ge	0,07	20
^{75}Se	0,2	$2 * 10^2$
^{85}Kr	30	$2 * 10^3$
^{89}Sr	20	20
^{90}Sr (^{90}Y)*	4	1
^{90}Y	5	10
^{91}Y	8	20
^{95}Zr ($^{95\text{m}}\text{Nb}/^{95}\text{Nb}$)*	0,04	10
^{95}Nb	0,09	60
^{99}Mo ($^{99\text{m}}\text{Tc}$)*	0,3	20
$^{99\text{m}}\text{Tc}$	0,7	$7 * 10^2$
^{103}Ru ($^{103\text{m}}\text{Rh}$)*	0,1	30
^{106}Ru (^{106}Rh)*	0,3	10
^{103}Pd ($^{103\text{m}}\text{Rh}$)*	90	$1 * 10^2$
^{109}Cd	20	30
^{132}Te (^{132}I)*	0,03	0,8 (trumpalaikis poveikis dėl trumpesnės kaip 1 mėn. pusėjimo trukmės)
^{125}I	10	0,2
^{129}I	netaikomas	netaikomas
^{131}I	0,2	0,2 (trumpalaikis poveikis dėl trumpesnės kaip 1 mėn. pusėjimo trukmės)
^{134}Cs	0,04	30
^{137}Cs ($^{137\text{m}}\text{Ba}$)*	0,1	20

¹³³ Ba	0,2	70
¹⁴¹ Ce	1	20
¹⁴⁴ Ce (^{144m} Pr/ ¹⁴⁴ Pr)*	0,9	9
¹⁴⁷ Pm	8 * 10 ³	40
¹⁵² Eu	0,06	30
¹⁵⁴ Eu	0,06	20
¹⁵³ Gd	1	80
¹⁷⁰ Tm	20	20
¹⁶⁹ Yb	0,3	30
¹⁸⁸ Re	1	30
¹⁹² Ir	0,08	20
¹⁹⁸ Au	0,2	30
²⁰³ Hg	0,3	2
²⁰⁴ Tl	70	20
²¹⁰ Po	8 * 10 ³	0,06
²²⁶ Ra (skilimo produktai)*	0,04	0,07
²³⁰ Th	9 * 10 ²	0,07 (dėl ore pasklidusių dalelių cheminio toksiškumo)
²³² Th	netaikomas	netaikomas
²³² U	0,07	0,06 (dėl ore pasklidusių dalelių cheminio toksiškumo)
²³⁵ U (²³¹ Th)*	8 * 10 ⁻⁵	8 * 10 ⁻⁵
²³⁸ U	netaikomas	netaikomas
U (natūralus)	netaikomas	netaikomas
U (nuskurdintas)	netaikomas	netaikomas
U (išodrintas >20%)	8 * 10 ⁻⁵ (dėl kritiškumo susidarymo)	8 * 10 ⁻⁵ (dėl kritiškumo susidarymo)
U (išodrintas >10%)	8 * 10 ⁻⁴ (dėl kritiškumo susidarymo)	8 * 10 ⁻⁴ (dėl kritiškumo susidarymo)
²³⁷ Np (²³³ Pa)*	0,3	0,07
²³⁸ Pu	3 * 10 ² (dėl kritiškumo susidarymo)	0,06
²³⁹ Pu	1 (dėl kritiškumo susidarymo)	0,06
²³⁹ Pu/Be (neutronų šaltinis)	1 (dėl kritiškumo susidarymo)	0,06
²⁴⁰ Pu	4 (dėl kritiškumo susidarymo)	0,06
²⁴¹ Pu (²⁴¹ Am)*	2 * 10 ³ (dėl kritiškumo susidarymo)	3
²⁴² Pu	0,07 (dėl kritiškumo susidarymo)	0,07 (dėl ore pasklidusių dalelių cheminio toksiškumo)
²⁴¹ Am	8	0,06
²⁴¹ Am/Be (neutronų šaltinis)	1	0,06
²⁴² Cm	2 * 10 ³	0,04
²⁴⁴ Cm	1 * 10 ⁴	0,05
²⁵² Cf	0,02	0,1

Pastaba. * reiškia, kad D vertės apskaičiuotos kartu su skilimo produktais, nurodytais skliausteliuose, laikant, kad radionuklidai būna kartu iki 10 metų, o tarp skilimo produktų, kurių pusėjimo trukmė trumpesnė nei 1 metai, ir nurodyto radionuklido yra pusiausvyra.

MINIMALŪS REIKALAVIMAI RADIOAKTYVIOJO UŽTERŠTUMO MATAVIMO PRIETAISAMS

1. Radioaktyviajam užterštumui matuoti skirtas matavimo prietaisas yra tinkamas, jei jo minimali išmatuojama skaitinė vertė yra tokia pati arba mažesnė už nustatytą OAVTL. Matavimo prietaisų tinkamumas vertinamas siekiant nustatyti, ar prietaisas gali būti naudojamas priėmus sprendimą taikyti OAVTL1, OAVTL2 ir OAVTL4, nurodytus šios higienos normos 6 lentelėje. Vertinant matavimo prietaiso tinkamumą, svarbu:

1.1. įsitikinti, kad jo matavimo vienetai yra impulsai/s arba impulsai/min., o skalės diapazonas yra didesnis nei nustatytos OAVTL vertės;

1.2. naudojant beta spinduliuotės matavimo prietaisą įsitikinti, kad jis gali registruoti ir didelės (pvz.: ^{32}P) ir mažos (pvz.: ^{14}C) energijos beta spinduliuotę. Nebūtina, kad matavimo prietaisas registruotų labai mažos energijos beta spinduliuotę (pvz.: ^{63}Ni);

1.3. apskaičiuoti matavimo prietaiso koeficientus (MPK) naudojant išmatuotus (išvestus iš kalibravimo koeficientų) arba žinomus (pateiktus gamintojo) 4π naudingumo koeficientus, tinkančius didelės ir mažos energijos beta spinduliuotės radionuklidams ir alfa spinduliuotės radionuklidams, taikant formulę:

$$\text{MPK} = W * \theta,$$

čia:

MPK – matavimo prietaiso koeficientas (impulsai/s * cm^2)/Bq);

W – detektoriaus „lango“ (paviršiaus) efektyvusis plotas (cm^2);

θ – nuo energijos priklausantis naudingumo koeficientas pritaikytas 4π geometrijai arti paviršiaus, esant idealioms sąlygoms (impulsai/s * Bq^{-1}).

2. Jeigu gautos MPK vertės yra didesnės arba lygios tokioms vertėms:

- vidutinės ir didelės energijos beta spinduliuotės radionuklidų (pvz.: ^{36}Cl) – 1,

- mažos energijos beta spinduliuotės radionuklidų (pvz.: ^{14}C) – 0,2,

- alfa spinduliuotės radionuklidų – 0,5,

matavimo prietaisas tinkamas naudoti.

3. Beta spinduliuotės matavimo prietaisas turėtų atitikti mažos ir didelės energijos beta spinduliuotės MPK vertes.

4. Šiuos minimalius reikalavimus atitinka dauguma dažniausiai naudojamų radioaktyviojo užterštumo matavimo prietaisų. Matavimo prietaisų, atitinkančių aukščiau nurodytus minimalius reikalavimus, matavimo galimybės, dėl skirtingo detektorių efektyviojo ploto, gali skirtis daugiau kaip 20 kartų, todėl šios higienos normos 6 lentelėje pateiktos OAVTL vertės prireikus turi būti perskaičiuojamos ir atitikti naudojamų matavimų prietaisų charakteristikas.

**DIDŽIAUSIAS LEIDŽIAMAS RADIONUKLIDŲ TŪRINIS AR SAVITASIS
AKTYVUMAS MAISTO PRODUKTUOSE, PIENE IR GERIAMAJAME
VANDENYJE, Bq/kg (OPERATYVUSIS APSAUGOMOSIOS VEIKLOS TAIKYMO
LYGIS OAVTL6)**

<i>Radionuklidas</i>	*	<i>OAVTL6</i>	<i>Radionuklidas</i>	*	<i>OAVTL6</i>
³ H		2 * 10 ⁵	⁴⁴ Sc		1 * 10 ⁷
⁷ Be		7 * 10 ⁵	⁴⁶ Sc		8 * 10 ³
¹⁰ Be		3 * 10 ³	⁴⁷ Sc		4 * 10 ⁵
¹¹ C		2 * 10 ⁹	⁴⁸ Sc		3 * 10 ⁵
¹⁴ C		1 * 10 ⁴	⁴⁴ Ti	+	6 * 10 ²
¹⁸ F		2 * 10 ⁸	⁴⁸ V		3 * 10 ⁴
²² Na		2 * 10 ³	⁴⁹ V		2 * 10 ⁵
²⁴ Na		4 * 10 ⁶	⁵¹ Cr		8 * 10 ⁵
²⁸ Mg	+	4 * 10 ⁵	⁵² Mn		1 * 10 ⁵
²⁶ Al		1 * 10 ³	⁵³ Mn		9 * 10 ⁴
³¹ Si		5 * 10 ⁷	⁵⁴ Mn		9 * 10 ³
³² Si	+	9 * 10 ²	⁵⁶ Mn		3 * 10 ⁷
³² P		2 * 10 ⁴	⁵² Fe	+	2 * 10 ⁶
³³ P		1 * 10 ⁵	⁵⁵ Fe		1 * 10 ⁴
³⁵ S		1 * 10 ⁴	⁵⁹ Fe		9 * 10 ³
³⁶ Cl		3 * 10 ³	⁶⁰ Fe		7 * 10 ¹
³⁸ Cl		3 * 10 ⁸	⁵⁵ Co		1 * 10 ⁶
⁴⁰ K		netaikomas	⁵⁶ Co		4 * 10 ³
⁴² K		3 * 10 ⁶	⁵⁷ Co		2 * 10 ⁴
⁴³ K		4 * 10 ⁶	⁵⁸ Co		2 * 10 ⁴
⁴¹ Ca		4 * 10 ⁴	^{58m} Co		9 * 10 ⁷
⁴⁵ Ca		8 * 10 ³	⁶⁰ Co		8 * 10 ²
⁴⁷ Ca	+	5 * 10 ⁴	⁵⁹ Ni		6 * 10 ⁴
⁶³ Ni		2 * 10 ⁴	⁸⁹ Sr		6 * 10 ³
⁶⁵ Ni		4 * 10 ⁷	⁹⁰ Sr	+	2 * 10 ²
⁶⁴ Cu		1 * 10 ⁷	⁹¹ Sr		3 * 10 ⁶
⁶⁷ Cu		8 * 10 ⁵	⁹² Sr		2 * 10 ⁷
⁶⁵ Zn		2 * 10 ³	⁸⁷ Y	+	4 * 10 ⁵
⁶⁹ Zn		6 * 10 ⁸	⁸⁸ Y		9 * 10 ³
^{69m} Zn	+	3 * 10 ⁶	⁹⁰ Y		9 * 10 ⁴
⁶⁷ Ga		1 * 10 ⁶	⁹¹ Y		5 * 10 ³
⁶⁸ Ga		2 * 10 ⁸	^{91m} Y		2 * 10 ⁹
⁷² Ga		1 * 10 ⁶	⁹² Y		1 * 10 ⁷
⁶⁸ Ge	+	3 * 10 ³	⁹³ Y		1 * 10 ⁶
⁷¹ Ge		5 * 10 ⁶	⁸⁸ Zr		3 * 10 ⁴
⁷⁷ Ge		6 * 10 ⁶	⁹³ Zr		2 * 10 ⁴
⁷² As		4 * 10 ⁵	⁹⁵ Zr	+	6 * 10 ³
⁷³ As		3 * 10 ⁴	⁹⁷ Zr	+	5 * 10 ⁵
⁷⁴ As		3 * 10 ⁴	^{93m} Nb		2 * 10 ⁴

Radionuklidas	*	OAVTL6	Radionuklidas	*	OAVTL6
⁷⁶ As		4 * 10 ⁵	⁹⁴ Nb		2 * 10 ³
⁷⁷ As		1 * 10 ⁶	⁹⁵ Nb		5 * 10 ⁴
⁷⁵ Se		4 * 10 ³	⁹⁷ Nb		2 * 10 ⁸
⁷⁹ Se		7 * 10 ²	⁹³ Mo		3 * 10 ³
⁷⁶ Br		3 * 10 ⁶	⁹⁹ Mo	+	5 * 10 ⁵
⁷⁷ Br		5 * 10 ⁶	^{95m} Tc	+	3 * 10 ⁴
⁸² Br		1 * 10 ⁶	⁹⁶ Tc		2 * 10 ⁵
⁸¹ Rb		8 * 10 ⁷	^{96m} Tc		2 * 10 ⁹
⁸³ Rb		7 * 10 ³	⁹⁷ Tc		4 * 10 ⁴
⁸⁴ Rb		1 * 10 ⁴	^{97m} Tc		2 * 10 ⁴
⁸⁶ Rb		1 * 10 ⁴	⁹⁸ Tc		2 * 10 ³
⁸⁷ Rb		2 * 10 ³	⁹⁹ Tc		4 * 10 ³
⁸² Sr	+	5 * 10 ³	^{99m} Tc		2 * 10 ⁸
⁸⁵ Sr		3 * 10 ⁴	⁹⁷ Ru		2 * 10 ⁶
^{85m} Sr		3 * 10 ⁹	¹⁰³ Ru	+	3 * 10 ⁴
^{87m} Sr		3 * 10 ⁸	¹⁰⁵ Ru		2 * 10 ⁷
¹⁰⁶ Ru	+	6 * 10 ²	¹²⁶ Sb		3 * 10 ⁴
⁹⁹ Rh		1 * 10 ⁵	¹²¹ Te		1 * 10 ⁵
¹⁰¹ Rh		8 * 10 ³	^{121m} Te	+	3 * 10 ³
¹⁰² Rh		2 * 10 ³	^{123m} Te		5 * 10 ³
^{102m} Rh		5 * 10 ³	^{125m} Te		1 * 10 ⁴
^{103m} Rh		5 * 10 ⁹	¹²⁷ Te		1 * 10 ⁷
¹⁰⁵ Rh		1 * 10 ⁶	^{127m} Te	+	3 * 10 ³
¹⁰³ Pd	+	2 * 10 ⁵	¹²⁹ Te		2 * 10 ⁸
¹⁰⁷ Pd		7 * 10 ⁴	^{129m} Te	+	6 * 10 ³
¹⁰⁹ Pd	+	2 * 10 ⁶	¹³¹ Te		4 * 10 ⁸
¹⁰⁵ Ag		5 * 10 ⁴	^{131m} Te		3 * 10 ⁵
^{108m} Ag	+	2 * 10 ³	¹³² Te	+	5 * 10 ⁴
^{110m} Ag	+	2 * 10 ³	¹²³ I		5 * 10 ⁶
¹¹¹ Ag		7 * 10 ⁴	¹²⁴ I		1 * 10 ⁴
¹⁰⁹ Cd	+	3 * 10 ³	¹²⁵ I		1 * 10 ³
^{113m} Cd		4 * 10 ²	¹²⁶ I		2 * 10 ³
¹¹⁵ Cd	+	2 * 10 ⁵	¹²⁹ I		netaikomas
^{115m} Cd		6 * 10 ³	¹³¹ I		3 * 10 ³
¹¹¹ In		1 * 10 ⁶	¹³² I		2 * 10 ⁷
^{113m} In		4 * 10 ⁸	¹³³ I		1 * 10 ⁵
^{114m} In	+	3 * 10 ³	¹³⁴ I		2 * 10 ⁸
^{115m} In		5 * 10 ⁷	¹³⁵ I		2 * 10 ⁶
¹¹³ Sn	+	1 * 10 ⁴	¹²⁹ Cs		1 * 10 ⁷
^{117m} Sn		7 * 10 ⁴	¹³¹ Cs		2 * 10 ⁶
^{119m} Sn		1 * 10 ⁴	¹³² Cs		4 * 10 ⁵
^{121m} Sn	+	5 * 10 ³	¹³⁴ Cs		1 * 10 ³
¹²³ Sn		3 * 10 ³	^{134m} Cs		3 * 10 ⁸
¹⁵⁰ⁿ Eu		4 * 10 ³	¹⁸¹ Hf		2 * 10 ⁴
¹²⁵ Sn		2 * 10 ⁴	¹³⁵ Cs		9 * 10 ³
¹²⁶ Sn	+	5 * 10 ²	¹³⁶ Cs		4 * 10 ⁴
¹²² Sb		2 * 10 ⁵	¹³⁷ Cs	+	2 * 10 ³
¹²⁴ Sb		5 * 10 ³	¹³¹ Ba	+	1 * 10 ⁵
¹²⁵ Sb	+	3 * 10 ³	¹³³ Ba		3 * 10 ³

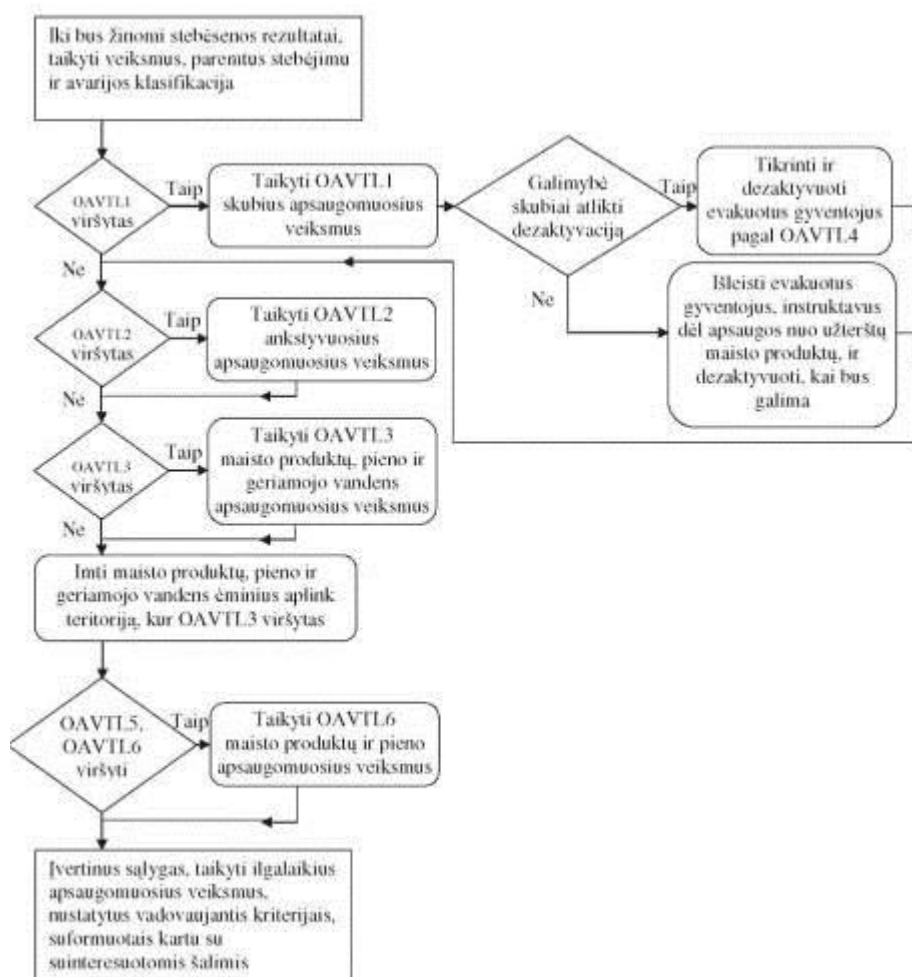
Radionuklidas	*	OAVTL6	Radionuklidas	*	OAVTL6
^{133m} Ba		9 * 10 ⁵	¹⁵⁶ Eu		2 * 10 ⁴
¹⁴⁰ Ba	+	1 * 10 ⁴	¹⁴⁶ Gd	+	8 * 10 ³
¹³⁷ La		4 * 10 ⁴	¹⁴⁸ Gd		1 * 10 ²
¹⁴⁰ La		2 * 10 ⁵	¹⁵³ Gd		2 * 10 ⁴
¹³⁹ Ce		3 * 10 ⁴	¹⁵⁹ Gd		2 * 10 ⁶
¹⁴¹ Ce		3 * 10 ⁴	¹⁵⁷ Tb		9 * 10 ⁴
¹⁴³ Ce		5 * 10 ⁵	¹⁵⁸ Tb		3 * 10 ³
¹⁴⁴ Ce	+	8 * 10 ²	¹⁶⁰ Tb		7 * 10 ³
¹⁴² Pr		6 * 10 ⁵	¹⁵⁹ Dy		7 * 10 ⁴
¹⁴³ Pr		4 * 10 ⁴	¹⁶⁵ Dy		7 * 10 ⁷
¹⁴⁷ Nd		6 * 10 ⁴	¹⁶⁶ Dy	+	6 * 10 ⁴
¹⁴⁹ Nd		8 * 10 ⁷	¹⁶⁶ Ho		5 * 10 ⁵
¹⁴³ Pm		3 * 10 ⁴	^{166m} Ho		2 * 10 ³
¹⁴⁴ Pm		6 * 10 ³	¹⁶⁹ Er		2 * 10 ⁵
¹⁴⁵ Pm		3 * 10 ⁴	¹⁷¹ Er		6 * 10 ⁶
¹⁴⁷ Pm		1 * 10 ⁴	¹⁶⁷ Tm		1 * 10 ⁵
^{148m} Pm	+	1 * 10 ⁴	¹⁷⁰ Tm		5 * 10 ³
¹⁴⁹ Pm		3 * 10 ⁵	¹⁷¹ Tm		3 * 10 ⁴
¹⁵¹ Pm		8 * 10 ⁵	¹⁶⁹ Yb		3 * 10 ⁴
¹⁴⁵ Sm		2 * 10 ⁴	¹⁷⁵ Yb		4 * 10 ⁵
¹⁴⁷ Sm		1 * 10 ²	¹⁷² Lu		1 * 10 ⁵
¹⁵¹ Sm		3 * 10 ⁴	¹⁷³ Lu		2 * 10 ⁴
¹⁵³ Sm		5 * 10 ⁵	¹⁷⁴ Lu		1 * 10 ⁴
¹⁴⁷ Eu		8 * 10 ⁴	^{174m} Lu		1 * 10 ⁴
¹⁴⁸ Eu		2 * 10 ⁴	¹⁷⁷ Lu		2 * 10 ⁵
¹⁴⁹ Eu		9 * 10 ⁴	¹⁷² Hf	+	2 * 10 ³
^{150b} Eu		3 * 10 ⁶	¹⁷⁵ Hf		3 * 10 ⁴
¹²⁵ Sn		2 * 10 ⁴	¹³⁵ Cs		9 * 10 ³
¹²⁶ Sn	+	5 * 10 ²	¹³⁶ Cs		4 * 10 ⁴
¹²² Sb		2 * 10 ⁵	¹³⁷ Cs	+	2 * 10 ³
¹²⁴ Sb		5 * 10 ³	¹³¹ Ba	+	1 * 10 ⁵
¹²⁵ Sb	+	3 * 10 ³	¹³³ Ba		3 * 10 ³
^{133m} Ba		9 * 10 ⁵	¹⁵⁶ Eu		2 * 10 ⁴
¹⁴⁰ Ba	+	1 * 10 ⁴	¹⁴⁶ Gd	+	8 * 10 ³
¹³⁷ La		4 * 10 ⁴	¹⁴⁸ Gd		1 * 10 ²
¹⁴⁰ La		2 * 10 ⁵	¹⁵³ Gd		2 * 10 ⁴
¹³⁹ Ce		3 * 10 ⁴	¹⁵⁹ Gd		2 * 10 ⁶
¹⁴¹ Ce		3 * 10 ⁴	¹⁵⁷ Tb		9 * 10 ⁴
¹⁴³ Ce		5 * 10 ⁵	¹⁵⁸ Tb		3 * 10 ³
¹⁴⁴ Ce	+	8 * 10 ²	¹⁶⁰ Tb		7 * 10 ³
¹⁴² Pr		6 * 10 ⁵	¹⁵⁹ Dy		7 * 10 ⁴
¹⁴³ Pr		4 * 10 ⁴	¹⁶⁵ Dy		7 * 10 ⁷
¹⁴⁷ Nd		6 * 10 ⁴	¹⁶⁶ Dy	+	6 * 10 ⁴
¹⁴⁹ Nd		8 * 10 ⁷	¹⁶⁶ Ho		5 * 10 ⁵
¹⁴³ Pm		3 * 10 ⁴	^{166m} Ho		2 * 10 ³
¹⁴⁴ Pm		6 * 10 ³	¹⁶⁹ Er		2 * 10 ⁵
¹⁴⁵ Pm		3 * 10 ⁴	¹⁷¹ Er		6 * 10 ⁶
¹⁴⁷ Pm		1 * 10 ⁴	¹⁶⁷ Tm		1 * 10 ⁵
^{148m} Pm	+	1 * 10 ⁴	¹⁷⁰ Tm		5 * 10 ³

Radionuklidas	*	OAVTL6	Radionuklidas	*	OAVTL6
¹⁴⁹ Pm		3 * 10 ⁵	¹⁷¹ Tm		3 * 10 ⁴
¹⁵¹ Pm		8 * 10 ⁵	¹⁶⁹ Yb		3 * 10 ⁴
¹⁴⁵ Sm		2 * 10 ⁴	¹⁷⁵ Yb		4 * 10 ⁵
¹⁴⁷ Sm		1 * 10 ²	¹⁷² Lu		1 * 10 ⁵
¹⁵¹ Sm		3 * 10 ⁴	¹⁷³ Lu		2 * 10 ⁴
¹⁵³ Sm		5 * 10 ⁵	¹⁷⁴ Lu		1 * 10 ⁴
¹⁴⁷ Eu		8 * 10 ⁴	^{174m} Lu		1 * 10 ⁴
¹⁴⁸ Eu		2 * 10 ⁴	¹⁷⁷ Lu		2 * 10 ⁵
¹⁴⁹ Eu		9 * 10 ⁴	¹⁷² Hf	+	2 * 10 ³
^{150b} Eu		3 * 10 ⁶	¹⁷⁵ Hf		3 * 10 ⁴
¹⁵² Eu		3 * 10 ³	¹⁸² Hf	+	1 * 10 ³
^{152m} Eu		4 * 10 ⁶	^{178a} Ta		1 * 10 ⁸
¹⁵⁴ Eu		2 * 10 ³	¹⁷⁹ Ta		6 * 10 ⁴
¹⁵⁵ Eu		1 * 10 ⁴	¹⁸² Ta		5 * 10 ³
¹⁷⁸ W	+	2 * 10 ⁵	¹⁹⁴ Hg	+	2 * 10 ²
¹⁸¹ W		1 * 10 ⁵	¹⁹⁵ Hg		2 * 10 ⁷
¹⁸⁵ W		2 * 10 ⁴	^{195m} Hg		8 * 10 ⁵
¹⁸⁷ W		1 * 10 ⁶	¹⁹⁷ Hg		1 * 10 ⁶
¹⁸⁸ W	+	3 * 10 ³	^{197m} Hg		2 * 10 ⁶
¹⁸⁴ Re		2 * 10 ⁴	²⁰³ Hg		1 * 10 ⁴
^{184m} Re	+	3 * 10 ³	²⁰⁰ Tl		5 * 10 ⁶
¹⁸⁶ Re		1 * 10 ⁵	²⁰¹ Tl		3 * 10 ⁶
¹⁸⁷ Re		5 * 10 ⁵	²⁰² Tl		2 * 10 ⁵
¹⁸⁸ Re		7 * 10 ⁵	²⁰⁴ Tl		3 * 10 ³
¹⁸⁹ Re		8 * 10 ⁵	²⁰¹ Pb		2 * 10 ⁷
¹⁸⁵ Os		2 * 10 ⁴	²⁰² Pb	+	1 * 10 ³
¹⁹¹ Os		8 * 10 ⁴	²⁰³ Pb		2 * 10 ⁶
^{191m} Os		1 * 10 ⁷	²⁰⁵ Pb		2 * 10 ⁴
¹⁹³ Os		7 * 10 ⁵	²¹⁰ Pb	+	2.0
¹⁹⁴ Os	+	8 * 10 ²	²¹² Pb	+	2 * 10 ⁵
¹⁸⁹ Ir		2 * 10 ⁵	²⁰⁵ Bi		7 * 10 ⁴
¹⁹⁰ Ir		6 * 10 ⁴	²⁰⁶ Bi		8 * 10 ⁴
¹⁹² Ir		8 * 10 ³	²⁰⁷ Bi		3 * 10 ³
¹⁹⁴ Ir		6 * 10 ⁵	²¹⁰ Bi		1 * 10 ⁵
¹⁸⁸ Pt	+	6 * 10 ⁴	^{210m} Bi		2 * 10 ²
¹⁹¹ Pt		9 * 10 ⁵	²¹² Bi	+	7 * 10 ⁷
¹⁹³ Pt		8 * 10 ⁴	²¹⁰ Po		5.0
^{193m} Pt		3 * 10 ⁵	²¹¹ At	+	2 * 10 ⁵
^{195m} Pt		3 * 10 ⁵	²²³ Ra	+	4 * 10 ²
¹⁹⁷ Pt		2 * 10 ⁶	²²⁴ Ra	+	2 * 10 ³
^{197m} Pt		1 * 10 ⁸	²²⁵ Ra	+	2 * 10 ²
¹⁹³ Au		8 * 10 ⁶	²²⁶ Ra	+	2 * 10 ¹
¹⁹⁴ Au		1 * 10 ⁶	²²⁸ Ra		3.0
¹⁹⁵ Au		2 * 10 ⁴	²²⁵ Ac		3 * 10 ³
¹⁹⁸ Au		3 * 10 ⁵	²²⁷ Ac	+	5.0
¹⁹⁹ Au		5 * 10 ⁵	²²⁸ Ac		7 * 10 ⁶
²²⁷ Th	+	9 * 10 ¹	²⁴² Pu		5 * 10 ¹
²²⁸ Th	+	2 * 10 ¹	²⁴⁴ Pu	+	5 * 10 ¹
²²⁹ Th	+	8.0	²⁴¹ Am		5 * 10 ¹

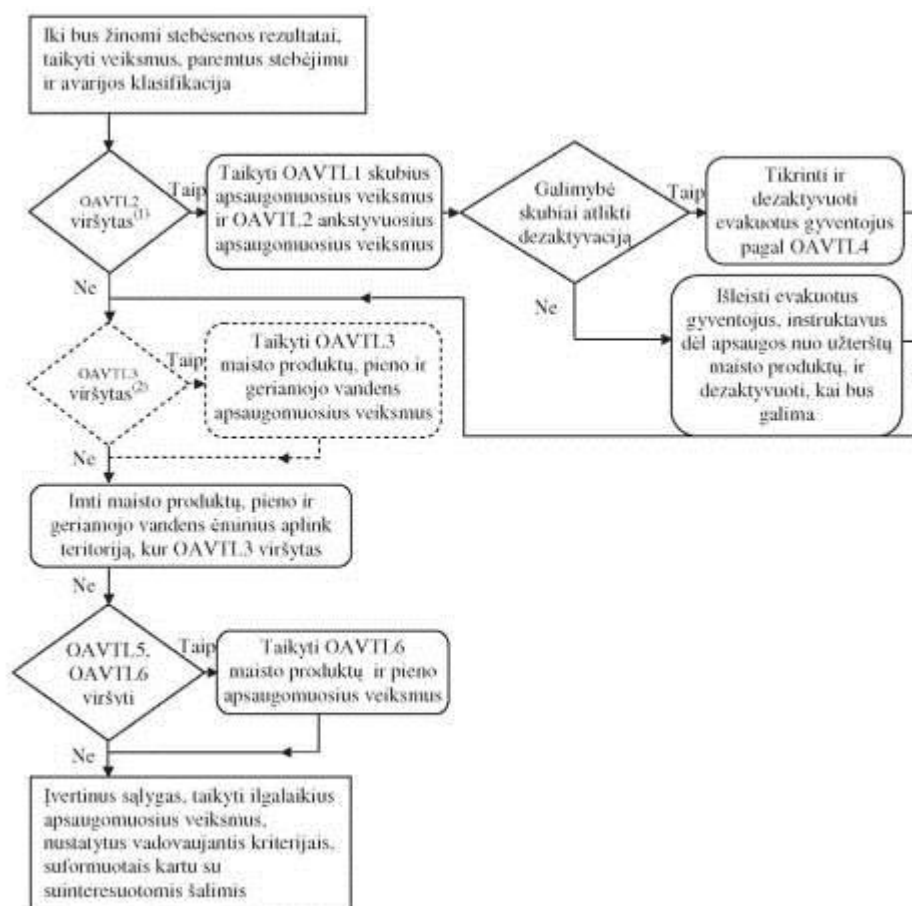
Radionuklidas	*	OAVTL6	Radionuklidas	*	OAVTL6
²³⁰ Th		5 * 10 ¹	^{242m} Am	+	5 * 10 ¹
²³¹ Th		2 * 10 ⁶	²⁴³ Am	+	5 * 10 ¹
²³² Th		4.0	²⁴⁴ Am		4 * 10 ⁶
²³⁴ Th	+	8 * 10 ³	²⁴¹ Am/ ⁹ Be		5 * 10 ¹
²³⁰ Pa		5 * 10 ⁴	²⁴⁰ Cm		4 * 10 ³
²³¹ Pa		2 * 10 ¹	²⁴¹ Cm		3 * 10 ⁴
²³³ Pa		3 * 10 ⁴	²⁴² Cm		5 * 10 ²
²³⁰ U	+	8 * 10 ²	²⁴³ Cm		6 * 10 ¹
²³² U		2 * 10 ¹	²⁴⁴ Cm		7 * 10 ¹
²³³ U		1 * 10 ²	²⁴⁵ Cm		5 * 10 ¹
²³⁴ U		2 * 10 ²	²⁴⁶ Cm		5 * 10 ¹
²³⁵ U	+	2 * 10 ²	²⁴⁷ Cm		6 * 10 ¹
²³⁶ U		2 * 10 ²	²⁴⁸ Cm		1 * 10 ¹
²³⁸ U	+	1 * 10 ²	²⁴⁷ Bk		2 * 10 ¹
²³⁵ Np		7 * 10 ⁴	²⁴⁹ Bk		1 * 10 ⁴
^{236l} Np	+	8 * 10 ²	²⁴⁸ Cf		2 * 10 ²
^{236s} Np		4 * 10 ⁶	²⁴⁹ Cf		2 * 10 ¹
²³⁷ Np	+	9 * 10 ¹	²⁵⁰ Cf		4 * 10 ¹
²³⁹ Np		4 * 10 ⁵	²⁵¹ Cf		2 * 10 ¹
²³⁶ Pu		1 * 10 ²	²⁵² Cf		4 * 10 ¹
²³⁷ Pu		2 * 10 ⁵	²⁵³ Cf		3 * 10 ⁴
²³⁸ Pu		5 * 10 ¹	²⁵⁴ Cf		3 * 10 ¹
²³⁹ Pu		5 * 10 ¹	²⁵³ Es		5 * 10 ³
²⁴⁰ Pu		5 * 10 ¹	²³⁹ Pu/ ⁹ Be		5 * 10 ¹
²⁴¹ Pu		4 * 10 ³			

Pastaba. * ženklas + reiškia radionuklido aktyvumą kartu su dukteriniais radionuklidais.

**APSAUGOMŲJŲ VEIKSMŲ ĮVYKUS RADIOLOGINEI AR BRANDUOLINEI
 AVARIJAI, KAI RADIOAKTYVIOSIOMIS MEDŽIAGOMIS UŽTERŠIAMA
 DIDELĖ TERITORIJA,
 SCHEMA**



**APSAUGOMŲJŲ VEIKSMŲ ĮVYKUS RADIOLOGINEI AR
 BRANDUOLINEI AVARIJAI, KAI RADIOAKTYVIOSIOMIS MEDŽIAGOMIS
 UŽTERŠIAMA VIDUTINIO DYDŽIO TERITORIJA,
 SCHEMA**

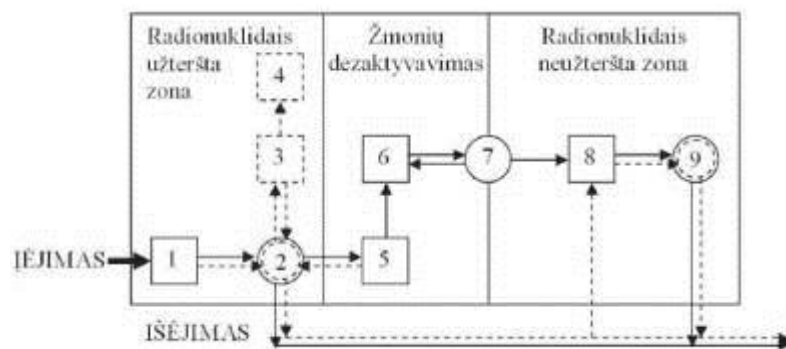


DEZAKTYVAVIMO PUNKTO PATALPŲ PASKIRTIES IR IŠDĖSTYMO SCHEMA

1. Evakuotų gyventojų priėmimas ir registracija.
2. Radioaktyviojo užterštumo kontrolė.
3. Pirminis daiktų ir rūbų dezaktyvavimas.
4. Daiktų ir rūbų, siunčiamų toliau dezaktyvuoti, surinkimo patalpa.
5. Nusirengimo patalpa.
6. Prausykla.
7. Radioaktyviojo užterštumo kontrolė.
8. Švarių apatinių ir viršutinių drabužių išdavimas.
9. Dozimetrinė kontrolė.

————> – žmonių judėjimo kryptis,

-----> – drabužių ir daiktų judėjimo kryptis.



Lietuvos higienos normos HN 99:2011
 „Gyventojų apsauga įvykus radiologinei ar
 branduolinei avarijai“
 7 priedas

ANKSTYVIEJI KLINIKINIAI TRUMPALAIKĖS ŪMIOS VISO KŪNO APŠVITOS SIMPTOMAI

Apšvitos dozė	(0,1–0,3) Gy	(0,3 – 1) Gy	(1 – 3) Gy	(3 – 6) Gy	(6 – 10) Gy	daugiau kaip 10 Gy
Ūmus radiacinis sindromas	Nėbūna	Retai, lengvas	Nuo lengvo iki vidutinio	Nuo vidutinio iki sunkaus	Labai sunkus	Pavojus gyvybei
Ankstyvieji simptomai						
Susijaudinimo būseną	Nėra	Retai, lengva	Vidutinė	Stipri	Labai stipri	Greita ir stipri
Vėmimas (po x valandų nuo apšvitos)	Nėra	Retai, po (2–6) val.	Iki kelių kartų, po (2–6) val.	Keletą kartų, gausiai po 1,5–2) val.	Dažnai, gausiai po 10 min.	Labai gausiai, nuolat (po 5 min.)
Galvos skausmas	Nėra	Nėra	Retkarčiais	Nuolat	Nuolat	Nepakeliamas
Sąmonė	Aiški	Aiški	Aiški	Aiški	Pritemusi	Sąmonės netekimas
Kūno temperatūra	Normali	Normali	Normali	Normali, subfebrili	Subfebrili	Subfebrili, aukšta
Ankstyva eritema (po x val. nuo apšvitos)	Nėra	Nėra	Lengva po (12–24) val.	Po (6–12) val.	Po (1–6) val.	Po (1–6) val.
Akių odenos paraudimas	Nėra	Nėra	Lengvas, po 48 val.	Po (3–6) val.	Po (1–6) val.	Po (1–6) val.
Prognozė						
Be gydymo	Labai gera	Labai gera	Gera	Neaiški	Nepalanki	Nepalanki
Taikant simptominį gydymą	Labai gera	Labai gera	Labai gera	Gera	Neaiški	Nepalanki

Pastaba. Gali būti embriono arba vaisiaus pakenkimų. Tai priklauso nuo nėštumo laiko. Apšvita, mažesnė nei 100 mGy, nulemtųjų reiškinių nesukelia net embrionui ar vaisiui, todėl neaptariama.

(Dezaktyvuojamo asmens anketos forma)

(juridinio asmens, kitos organizacijos, jų filialo pavadinimas/ fizinio asmens vardas, pavardė)

DEZAKTYVUOJAMO ASMENS ANKETA Nr.

Dezaktyvavimo punkto pavadinimas data

1. Asmens duomenys:

Lytis: ☐ vyras; ☐ moteris

Vardas, pavardė

Gimimo data

☐ gyventojas

Adresas:

☐ darbuotojas

.....

☐ evakuotasis

Telefonas.

2. Buvimo vieta avarijos metu ir po avarijos:

Buvimo vieta (adresas)	Data ir laikas (nuo – iki)	Atvirame ore (val.)	Uždaroje patalpose (val.)

2.1. Jodo profilaktika: ☐ taikyta ☐ netaikyta

3. Radioaktyviojo užterštumo įvertinimas:

3.1. Prietaiso tipas:, gamyklos Nr.:, detektorius: ☐ alfa, ☐ beta, ☐ gama

3.2. Matavimo vienetai

3.3. Punkto patalpų dozės galia: $\mu\text{Sv/h}$

3.4. Drabužių ir odos paviršiaus taršos lygiai (imp/s):

viršutiniai drabužiai,

apatiniai drabužiai,

batai.....,

liemuo,

plaukai,

rankos,

kojos

3.5. Didžiausia dozės galia 1 m atstumu nuo žmogaus Sv/h

3.6. Dozės galia (atmetus gama foną) ties skydliauke $\mu\text{Sv/h}$

3.7. Viso kūno gautos dozės įvertinimas: mSv/parą

3.8. Skyd liaukės dozės įvertinimas: mSv/parą

4. Dezaktyvavimo rezultatai: radioaktyvusis užterštumas pašalintas ☐, nepašalintas ☐.

Nurodyti paviršiaus taršos ir dozės galios lygius atskirose kūno vietose po dezaktyvavimo:

.....

5. Sveikatos priežiūros specialisto apžiūros rezultatai:

Ūmios apšvitos sindromo ☐ nėra, ☐ yra, išvardyti požymius:

.....

6. Sveikatos priežiūros specialisto sprendimas:

- ☐ tolesnio stebėjimo nereikia;
- ☐ reikia ambulatorinės priežiūros dėl gautos ūmios apšvitos;
- ☐ reikia ambulatorinės priežiūros dėl kitokio pakenkimo ar ligos;
- ☐ reikia stacionarinės priežiūros dėl gautos ūmios apšvitos;
- ☐ reikia stacionarinės priežiūros dėl kitokio pakenkimo ar ligos;
- ☐ reikia ištirti skyd liaukę.

Sveikatos priežiūros specialisto vardas, pavardė parašas.

7. Tolimesnė buvimo vieta:

- ☐ savarankiška kelionė į (adresas)
- ☐ paskirta laikina gyvenamoji vieta (adresas)
- ☐ nukreiptas į asmens sveikatos priežiūros įstaigą (nurodyti kokią)

Pastaba. Jeigu prietaisų matavimo vienetai skiriasi nuo pateiktų šioje anketoje, reikia įrašyti tokius, kokius išmatuoja konkretus prietaisas.

(Evakuojamų gyventojų dozimetrinės kontrolės žurnalo forma)

(juridinio asmens, kitos organizacijos, jų filialo pavadinimas/ fizinio asmens vardas, pavardė)

EVAKUOJAMŲ GYVENTOJŲ DOZIMETRINĖS KONTROLĖS ŽURNALAS

_____ **Nr.** _____
(data)

Eil. Nr.	Vardas, pavardė	Gimimo metai	Iš kur atvyko	Paviršinis užterštumas (alfa ar beta), imp/s
1	2	3	4	5

Dozės galia 1 m atstumu nuo žmogaus kūno, μSv/h	Dozės galia ties skydliuoke, μSv/h	Dezaktyvavimo rezultatai		Pastabos
		Radioaktyvusis užterštumas pašalintas (taip/ne)	Radioaktyvusis užterštumas nepašalintas (įrašyti lygius)	
6	7	8	9	10

Pastaba. Jeigu prietaisų matavimo vienetai skiriasi nuo pateiktųjų šiame žurnale, įrašyti tokius, kokius išmatuoja naudojamas prietaisas.

Duomenis surašė

(pareigų pavadinimas)

(parašas)

(vardas, pavardė)
