

RADIACINĖS SAUGOS CENTRO DIREKTORIUS

Į S A K Y M A S DĖL DOZIMETRINĖS KONTROLĖS, ĮVYKUS BRANDUOLINEI AR RADIACINEI AVARIJAI, TAISYKLIŲ PATVIRTINIMO

2002 m. gruodžio 13 d. Nr. 57
Vilnius

Vykdydamas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1998 m. gegužės 12 d. nutarimą Nr. 578 „Dėl Dozimetrinės kontrolės radiacinės avarijos atveju bendrųjų nuostatų patvirtinimo“ (Žin., 1998, Nr. [45-1247](#)) bei įgyvendindamas Lietuvos Respublikos krašto apsaugos ministro 2000 m. balandžio 11 d. įsakymu Nr. 371 „Dėl Lietuvos Respublikos gyventojų radiacinės avarijos atominėje elektrinėje atveju plano patvirtinimo“ patvirtintą Lietuvos Respublikos gyventojų apsaugos radiacinės avarijos Ignalinos atominėje elektrinėje planą (Žin., 2000, Nr. [32-908](#)),
T v i r t i n u Dozimetrinės kontrolės, įvykus branduolinei ar radiacinei avarijai, taisykles (pridedama).

DIREKTORIUS

ALBINAS MASTAUSKAS

**DOZIMETRINĖS KONTROLĖS, ĮVYKUS BRANDUOLINEI AR RADIACINEI
AVARIJAI, TAISYKLĖS****I. BENDROSIOS NUOSTATOS**

1. Dozimetrinės kontrolės, įvykus branduolinei ar radiacinei avarijai, taisyklės (toliau – Taisyklės) nustato avarijos likviduotojų, automobilių, įrangos, daiktų ir kitų objektų dozimetrinės kontrolės tvarką branduolinės ar radiacinės avarijos židinyje.
2. Taisyklėmis įteisinami dozimetrinės kontrolės metodai, kuriais siekiama išvengti nepagrįstai didelės avarijos likviduotojų apšvitos, nustatyti, kiek laiko jie gali dirbti didelės apšvitos teritorijoje, užtikrinti, kad gaunamos apšvitos dozės neviršytų nustatytųjų ribinių, kad radioaktyviosios medžiagos neišplistų už užterštos teritorijos ribų, apsaugoti gyventojus nuo papildomos apšvitos.
3. Taisyklėmis įteisinami vienodi dozimetrinės kontrolės protokolai. Tokiu būdu siekiama palengvinti dozimetrinės kontrolės duomenų surinkimą, registravimą ir analizę, suteikti galimybę institucijoms, atsakingoms už apsaugomąją veiklą, iš anksto pasirengti avarijos likviduotojų, automobilių, įrangos, daiktų ir kitų objektų dozimetrinei kontrolei įvykus branduolinei ar radiacinei avarijai.
4. Taisyklėmis nustatytus reikalavimus vykdo apsaugomosios veiklos institucijos.
5. Šiose taisyklėse vartojami terminai ir apibrėžimai:
 - 5.1. **apsaugomoji veikla** – veikla, skirta apsaugoti žmones nuo apšvitos, nulemtos jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių, kurie nėra reguliuojamosios veiklos dalis arba kurie yra nekontroliuojami, arba veikla tokios apšvitos poveikiui sumažinti [6.5];
 - 5.2. **apsaugomosios veiklos institucija** – Vyriausybės arba kitaip įgaliota institucija, atsakinga už apsaugomąją veiklą, jos valdymą arba įgyvendinimą;
 - 5.3. **apšvita** – procesas, kurio metu jonizuojančiosios spinduliuotės srautas apšvitina žmogų ar aplinką [6.5];
 - 5.4. **avarijos likviduotojas** – asmuo, dirbantis gelbėjimo ir branduolinės ar radiacinės avarijos padarinių likvidavimo darbus ir veikiamas avarinės apšvitos;
 - 5.5. **avarinė apšvita** – apšvita, kurią, įvykus branduolinei ir radiacinei avarijai, patiria žmogus, padedantis pavojuje esantiems žmonėms arba gelbėjantis įrangą. Esant avarinei apšvitai, dozių lygiai gali viršyti ribines dozių vertes. Avarinę apšvitą gali patirti tik savanoriai [6.5];
 - 5.6. **branduolinė avarija** – grandininės branduolių dalijimosi reakcijos aktyviojoje reaktoriaus zonoje kontrolės ir valdymo sutrikimas; kritinės masės susidarymas pakraunant, perkraunant, pervežant ir saugojant branduolinį kurą; šilumos mainų sutrikimai, sukėlę kuro elementų pažeidimą ir (ar) personalo apšvitinimą, viršijantį leistinas ribas [6.5];
 - 5.7. **branduolinės ar radiacinės avarijos židinys** – teritorija, kuri branduolinės ar radiacinės avarijos metu užteršiama radioaktyviosiomis medžiagomis [6.2];
 - 5.8. **deaktyvavimas** – radionuklidų šalinimas nuo žmogaus kūno, aprangos ir kitų objektų bei žemės paviršiaus [6.6];
 - 5.9. **dozė** – kiekybinis jonizuojančiosios spinduliuotės įvertinimas [6.5];
 - 5.10. **dozės galios matuoklis** – įtaisas, prietaisas ar sistema dydžiui, susijusiam su sugertosios arba lygiavertės dozės galia, matuoti ar įvertinti [6.10];
 - 5.11. **ekspozicinės dozės galia** – ekspozicinės dozės dydis per laiko vienetą. Matavimo vienetas – rentgenas per valandą (R/h) [6.2];
 - 5.12. **gelbėjimo bei branduolinės ir radiacinės avarijos padarinių likvidavimo darbai** – nukentėjusiųjų paieška ir gelbėjimas, užterštos teritorijos radiacinė žvalgyba, avarijos vietos lokalizavimas ir sukeltų padarinių žmonėms bei aplinkai likvidavimas;

- 5.13. **individualioji dozimetrinė kontrolė** – avarijos likviduotojo išorinės ir vidinės apšvitos dozių matavimas, įvertinimas ir poveikio sveikatai prognozavimas;
- 5.14. **individualusis dozimetras** – prietaisas, skirtas individualiosios dozės ekvivalentui matuoti;
- 5.15. **išorinė apšvita** – apšvita, kurią patiria žmonės, kai juos veikia išorinė jonizuojančioji spinduliuotė [6.5];
- 5.16. **jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinis** – aparatas, radioaktyvioji medžiaga, įrenginys, gaminytis arba prekė, skleidžiantys arba galintys skleisti jonizuojančiąją spinduliuotę [6.5];
- 5.17. **lygiavertė dozė** – organo arba audinio sugertoji dozė, padauginta iš atitinkamo svorinio spinduliuotės daugiklio [6.5];
- 5.18. **lygiavertės dozės galia** – lygiavertė dozė per vienetinį laiką;
- 5.19. **operatyvusis apsaugomosios veiklos lygis** – išmatuojami žmogaus, aplinkos, įrangos, daiktų bei kitų objektų radioaktyviosios taršos dydžiai, kuriais remiantis taikoma apsaugomoji veikla;
- 5.20. **radiacinė avarija** – situacija, kilusi dėl aparato gedimo arba technologinio proceso pažeidimų ar kitų priežasčių, kai dėl jų padarinių ar galimų padarinių reikia taikyti radiacinės saugos priemones [6.1];
- 5.21. **radioaktyvusis užterštumas** – bet kurios medžiagos, paviršiaus ar aplinkos bei žmogaus užterštumas radioaktyviosiomis medžiagomis. Žmogaus radioaktyvusis užterštumas – tai ir išorinis odos užterštumas, ir vidinis užterštumas [6.5];
- 5.22. **skaitmeninis dozimetras** – tiesiogiai lygiavertės dozės galią arba (ir) išorinės apšvitos dozę rodantis prietaisas;
- 5.23. **vidinė apšvita** – žmogaus patiriama apšvita, kai į jo organizmą kvėpuojant, su maistu ar vandeniu arba tiesiog per kūno odą ar žaizdas patenka radionuklidai [6.5].
6. Taisyklės parengtos vadovaujantis šiais teisės aktais ir leidiniais:
- 6.1. Lietuvos Respublikos radiacinės saugos įstatymu Nr. VIII-1019 (Žin., 1999, Nr. [11-239](#));
- 6.2. Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1998 m. gegužės 12 d. nutarimu Nr. 578 „Dėl Dozimetrinės kontrolės radiacinės avarijos atveju bendrųjų nuostatų patvirtinimo“ (Žin., 1998, Nr. [45-1247](#));
- 6.3. Lietuvos Respublikos krašto apsaugos ministro 2000 m. balandžio 11 d. įsakymu Nr. 371 „Dėl Lietuvos Respublikos gyventojų apsaugos radiacinės avarijos Ignalinos atominėje elektrinėje atveju plano patvirtinimo“ (Žin., 2000, Nr. [32-908](#));
- 6.4. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2001 m. birželio 28 d. įsakymu Nr. 75 „Dėl pasirengimo likviduoti radiacinius incidentus“;
- 6.5. Lietuvos higienos norma HN 73:2001 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“ (Žin., 2002, Nr. [11-388](#));
- 6.6. Lietuvos higienos norma HN 99:2000 „Gyventojų apsauga įvykus radiacinei ar branduolinei avarijai“ (Žin., 2000, Nr. [57-1691](#));
- 6.7. Tarptautinės atominės energijos agentūros 1999 m. leidiniu „Pagrindiniai monitoringo, įvykus branduolinei ar radiacinei avarijai, principai“ (anglų k.) = IAEA-TECDOC-1092 Generic Procedures for Monitoring in a Nuclear or Radiological Emergency, International Atomic Energy Agency, 1999, Vienna;
- 6.8. Tarptautinės atominės energijos agentūros 1998 m. leidiniu „Bendras procedūrų įvertinimas nustatant apsaugos veiksmus reaktoriaus avarijos metu“ (anglų k.) = IAEA-TECDOC-955 Generic Assessment Procedures for Determining Protective Actions During a Reactor Accident, International Atomic Energy Agency, 1998, Vienna;
- 6.9. Tarptautinės atominės energijos agentūros 2000 m. leidiniu „Pagrindinės radiacinės avarijos vertinimo ir reagavimo į avariją procedūros“ (anglų k.) = IAEA-TECDOC-1162 Generic Procedures for Assessment and Response During a Radiological Emergency, 2000, Vienna;

6.10. V. Valiukėnas, E. Makariūnienė, G. Morkūnas. Jonizuojančiosios spinduliuotės ir radiacinės saugos terminų žodynas, Vilnius, 1999.

II. INDIVIDUALIOJI AVARIJOS LIKVIDUOTOJŲ DOZIMETRINĖ KONTROLĖ

7. Atsižvelgiant į branduolinės ar radiacinės avarijos mastą ir pobūdį, turi būti kontroliuojama avarijos likviduotojų individualioji išorinė apšvita ir/arba įvertinama vidinė apšvita.

8. Institucijos, atsakingos už apsaugomąją veiklą įvykus branduolinei ar radiacinei avarijai (toliau – institucija), užtikrina avarijos darbuotojų aprūpinimą individualiosios saugos ir dozimetrinės kontrolės priemonėmis, apmoko, kaip jomis naudotis, organizuoja privalomąją radiacinės saugos mokymą ir instruktavimą.

9. Išorinės apšvitos individualioji dozimetrinė kontrolė.

9.1. Išorinė apšvita kontroliuojama avarijos likviduotojo nešiojamu individualiuoju ir skaitmeniniu dozimetrais.

9.2. Individualiuosius dozimetrus reikia turėti atliekant visus gelbėjimo ir avarijos padarinių likvidavimo darbus.

9.3. Atliekant gelbėjimo ir avarijos padarinių likvidavimo darbus ankstyvuoju avarijos laikotarpiu, kai apšvitos dozės tikimybė didesnė, kiekvienas avarijos likviduotojas ar likviduotojų grupė, be individualiojo, privalo nešioti ir skaitmeninį dozimetrą, galintį avarijos židinyje tiesiogiai išmatuoti dozę ir/arba dozės galią. Todėl institucijos, atsakingos už apsaugomąją veiklą, savo rezerve turi turėti įvairaus matavimo diapazono – nuo mikrosivertų (μSv) iki sivertų (Sv) eilės skaitmeninių dozimetrų.

9.4. Jeigu nėra galimybės aprūpinti kiekvieną avarijos likviduotoją ar jų grupę skaitmeniniais dozimetrais, jie privalo turėti dozės galios matuoklį ir pagal jo parodymus stebėti buvimo avarijos židinyje laiką.

10. Dozimetrų išdavimas ir nešiojimas.

10.1. Institucija iš anksto nustato individualiųjų, skaitmeninių dozimetrų ir dozės galios matuoklių išdavimo avarijos likviduotojams tvarką.

10.2. Individualiuoju dozimetru sukaupia išorinės apšvitos dozė matuojama akredituotose (atestuotose) individualiosios dozimetrijos laboratorijose, todėl institucija avarinės parengties planuose turi numatyti individualiųjų dozimetrų gavimo tvarką ir iš anksto sudaryti sutartį su laboratorija dėl šių dozimetrų gavimo ir sukaupytų dozių matavimo.

10.3. Įvykus branduolinei ar radiacinei avarijai, institucijos įgaliotasis asmuo turi pateikti prašymą individualiosios dozimetrijos laboratorijai, kuriame nurodoma, kiek dozimetrų reikia, ir, jei yra galimybė, darbuotojų, kuriems jie bus išduodami, sąrašą.

10.4. Išduodant individualiuosius dozimetrus surašomas Individualiųjų dozimetrų išdavimo ir priėmimo protokolas (1 priedas).

10.5. Individualusis dozimetras nešiojamas ne ilgiau kaip vieną mėnesį. Dėl darbo specifikos, aplinkos radioaktyviosios taršos šis laikas gali būti trumpesnis. Individualiųjų dozimetrų keitimo klausimais konsultuoja Radiacinės saugos centras.

10.6. Pasibaigus individualiųjų dozimetrų nešiojimo laikui arba baigus darbą ar įtarus, kad gali būti sukaupia nustatytoji ribinė dozė, grupės vadovas juos surenka ir kartu su Individualiųjų dozimetrų išdavimo ir priėmimo protokolu pristato į individualiosios dozimetrijos laboratoriją.

10.7. Skaitmeniniame dozimetre, išduodamame avarijos likviduotojui, turi būti veikianti baterija. Prieš darbą darbuotojas patikrina, ar veikia dozometro baterija, ir nustato išorinės apšvitos dozės arba dozės galios lygį, kurį pasiekus įsijungs garsinis signalas (jeigu toks signalas yra).

Yra įvairių modelių skaitmeninių dozimetrų, todėl su kiekvienu turi būti išduodama naudojimo instrukcija, o darbuotojai prieš darbo pradžią turi būti apmokyti, kaip jais naudotis.

10.8. Skaitmeninis dozimetras turi būti nešiojamas virš apsauginių drabužių, individualusis dozimetras – po apsauginiais drabužiais, krūtinės srityje. Kad dozimetras nebūtų užterštas radionuklidais ir nesuslaptų, jį reikia įdėti į polietileno maišelį.

11. Išorinės apšvitos dozių matavimas ir registravimas.

11.1. Individualiųjų dozimetų parodymus matavimus atlikusi laboratorija surašo į Individualiųjų dozimetų matavimų protokolą (2 priedas) ir išsiunčia institucijai, kurios darbuotojų apšvita kontroliuojama. Matavimų rezultatai gali būti perduodami faksu, elektroniniu paštu.

11.2. Skaitmeninio dozometro ar dozės galios matuoklio parodymus grupės vadovas periodiškai, iš anksto nustatytu laiku ir kiekvieno darbo pabaigoje bei gavus nustatytą ribinę dozę, įrašo į Avarijos likviduotojo apšvitos dozimetrinės kontrolės protokolo (3 priedas) 2 arba 3 dalį, o gavus individualiųjų dozimetų matavimų protokolą – į šio protokolo 4 dalį.

Darbų pavojingumo grupės ir atitinkamos avarijos likviduotojų išorinės apšvitos ribinės dozės bei jų apskaičiavimo naudojant skaitmeninio dozometro ar dozės galios matuoklio parodymus pavyzdžiai pateikti 7 priede.

11.3. Pagal dozimetrinės kontrolės duomenis institucijų paskirti grupių vadovai sprendžia, ar darbuotojai gali toliau dirbti avarijos likvidavimo darbus. Įtarus, kad likviduotojas gavo ar galėjo gauti didesnę apšvitos dozę negu nustatytoji ribinė, grupės vadovas turi uždrausti tokiam darbuotojui dirbti užterštoje teritorijoje. Avarijos likviduotojas, atliekant tam tikrus darbus gavęs iš anksto nustatytą ribinę dozę, taip pat nedelsdamas informuoja grupės vadovą.

Jeigu avarijos likviduotojo išorinės apšvitos dozė viršija 250 mSv, grupės vadovas ar apsaugomosios veiklos institucija nedelsdami informuoja Radiacinės saugos centrą. Jeigu minėta dozė viršijama, turi būti patikrinta avarijos likviduotojo sveikata.

12. Vidinės apšvitos įvertinimas.

12.1. Vertinama tų darbuotojų vidinė apšvita, į kurių organizmą dirbant gali patekti radionuklidų.

12.2. Vidinė apšvita vertinama:

12.2.1. tiesiogiai matuojant visame kūne ar atskiruose jo organuose esančių gama radionuklidų aktyvumą viso kūno matuokliu;

12.2.2. tiesiogiai matuojant atskiruose organuose esančių radionuklidų aktyvumą mobiliaisiais spektrometrais;

12.2.3. matuojant radionuklidų aktyvumą biologiniuose ėminiuose (žmogaus išskyrose);

12.2.4. matuojant radionuklidų tūrinį aktyvumą ore ir pagal matavimų rezultatus vertinant bei prognozuojant vidinės apšvitos dozes.

12.3. Institucijos dėl darbuotojų vidinės apšvitos įvertinimo raštu kreipiasi į šioms matavimams atlikti akredituotą (atestuotą) laboratoriją.

12.4. Matavimų rezultatus bei įvertintas kaupiamąsias lygiavertę ir efektinę dozes laboratorija surašo į Vidinės apšvitos dozių įvertinimo protokolą (4 priedas). Protokolas paštu išsiunčiamas įstaigos, kurios darbuotojų vidinė apšvita matuota, vadovui. Vidinės apšvitos dozių vertinimo duomenys gali būti perduodami faksu, elektroniniu paštu.

12.5. Grupės vadovas ar kitas institucijos įgaliotas asmuo vidinės apšvitos dozių vertinimo rezultatus įrašo į Avarijos likviduotojo apšvitos dozimetrinės kontrolės protokolo (3 priedas) 5 dalį.

13. Individualiosios išorinės dozimetrinės kontrolės ir vidinės apšvitos vertinimo duomenų saugojimas ir analizė.

13.1. Protokolai, pateikti 1, 2, 4 prieduose, surašomi dviem egzemplioriais. Vienas egzempliorius saugomas jį surašiusioje, kitas – avarijos likviduotojo institucijoje.

13.2. Avarijos likviduotojo apšvitos dozimetrinės kontrolės protokolas (3 priedas) yra dokumentas, kuriame registruojami ir išorinės, ir vidinės apšvitos dozių vertinimo rezultatai. Vienas šio protokolo egzempliorius saugomas avarijos likviduotojo institucijoje, kitas – per 10 dienų nuo darbuotojo buvimo avarijos židinyje pateikiamas Radiacinės saugos centrui.

Protokolo kopija gali būti išduodama ir darbuotojui, jei jis to pageidauja.

Baigusios apsaugomąją veiklą, institucijos, tiesiogiai arba per asmenis, atsakingus už radiacinę saugą, turi supažindinti savo darbuotojus su individualiosios išorinės dozimetrinės kontrolės ir vidinės apšvitos įvertinimo rezultatais.

13.3. Avarijos likviduotojo išorinės ir vidinės apšvitos duomenys saugomi visą jo darbo laikotarpį ir jam pasibaigus – iki tol, kol darbuotojui sukaks (arba turi sukakti) 75 metai, taip pat ne mažiau kaip 30 metų baigus dirbti institucijoje.

13.4. Radiacinės saugos centras registruoja ir analizuoja išorinės ir vidinės apšvitos dozes bei teikia minėtus duomenis Valstybės jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių ir darbuotojų apšvitos registrai.

III. AVARIJOS LIKVIDUOTOJŲ, AUTOMOBILIŲ, ĮRANGOS, DAIKTŲ IR KITŲ OBJEKTŲ RADIOAKTYVIOJO UŽTERŠTUMO DOZIMETRINĖ KONTROLĖ IR DEAKTYVAVIMAS

14. Turi būti tikrinamas visų avarijos likviduotojų, išeinančių iš radioaktyviosiomis medžiagomis užterštos teritorijos, radioaktyvūs užterštumas ir, jeigu reikia, atliekamas deaktyvavimas. Taip pat turi būti atlikti avarijos židinyje naudotų automobilių, įrangos, daiktų ir kitų objektų radioaktyviojo užterštumo dozimetrinė kontrolė ir deaktyvavimas.

15. Grupės vadovas atsako už avarijos darbuotojų, automobilių, įrangos, daiktų ir kitų objektų radioaktyviojo užterštumo dozimetrinės kontrolės ir deaktyvavimo organizavimą.

16. Radioaktyviojo užterštumo dozimetrinę kontrolę ir deaktyvavimą avarijos likviduotojai atlieka patys arba kreipiasi į mobilius arba specialiai įrengtus stacionarius dozimetrinės kontrolės ir deaktyvavimo punktus.

Radioaktyviojo užterštumo dozimetrinės kontrolės ir deaktyvavimo tvarka iš anksto turi būti numatyta institucijos avarinės parengties plane, o avarijos likviduotojai periodiškai apmokomi, kaip atlikti radioaktyviojo užterštumo dozimetrinius matavimus ir deaktyvavimą.

17. Kiekvienas naudojamas radioaktyviojo užterštumo ir dozės galios matavimo prietaisas turi turėti galiojantį valstybinės metrologinės tarnybos išduotą jo kalibravimo arba patikros liudijimą. Prieš darbą ir po jo prietaisas tikrinamas kontroliniu šaltiniu, jeigu tai numatyta jo techniniame aprašyme. Visi prietaiso patikrinimo duomenys surašomi į Matavimo prietaiso patikrinimo protokolą (9 priedas).

18. Avarijos likviduotojo radioaktyviojo užterštumo dozimetrinės kontrolės metodai.

18.1. Avarijos likviduotojo radioaktyviojo užterštumo dozimetrinė kontrolė pradedama ekspozicinės dozės galios (fono) matavimu dozimetrinės kontrolės patalpoje (teritorijoje).

Dozimetrinės kontrolės patalpoje (teritorijoje) nustatoma apsauginių drabužių ir viso kūno paviršiaus radioaktyviojo užterštumo dozės galia 1 m atstumu nuo žmogaus kūno, skydliaukės dozės galia.

18.2. Apsauginių drabužių ir viso kūno paviršiaus radioaktyvūs užterštumas matuojamas paviršiaus taršos matuokliais. Matavimo vienetas – Bq/cm^2 . Prietaiso detektorius laikomas (0,5–1) cm atstumu 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 šonai, priekis ir nugara. Ypatingas dėmesys skiriamas pėdų, sėdmenų, alkūnių, plaštakų ir veido paviršiaus taršai. Detektoriaus vedimo tiriamu paviršiumi greitis apytiksliai lygus 5 cm/s.

18.3. Vidutinis matuojamas odos ir apsauginių drabužių plotas turi būti didesnis kaip 100 cm^2 , rankų – 30 cm^2 , pirštų – 3 cm^2 .

18.4. Dozės galia matuojama 1 m atstumu nuo tiriamo žmogaus, įvairiame aukštyje. Jei yra galimybė, naudojami įvairaus diapazono matavimo prietaisai: mažo (0–100) $\mu\text{Sv/val.}$, vidutinio (0–10) mSv/val. , didelio (0–10) Sv/val. Yra prietaisų, kurie nustoja veikti dėl didelio spinduliuotės intensyvumo, todėl matuojant tokį prietaisą prie tiriamo žmogaus reikia artinti iš lėto.

18.5. Užteršti apsauginiai drabužiai, kitos individualiosios saugos priemonės surenkami į polietileningus maišus, kurie pažymimi jonizuojančiosios spinduliuotės ženklu, užrašomas radioaktyviojo užterštumo lygis ir kam šie daiktai priklauso. Daiktai gabenami deaktyvuoti arba tvarkomi kaip radioaktyviosios atliekos.

18.6. 1 lentelėje pateikti odos ir drabužių radioaktyviojo užterštumo operatyvieji apsaugomosios veiklos lygiai, kuriuos viršijus būtina deaktyvuoti darbuotoją ir pakeisti drabužius.

1 lentelė. Odos ir drabužių radioaktyviojo užterštumo operatyvieji apsaugomosios veiklos lygių dydžiai

Radioaktyvieji teršalai	Operatyviojo apsaugomosios veiklos lygio dydis, Bq/cm ²
Beta ir gama spinduliai	4
Alfa spinduliai	0,4

PASTABA. Jeigu avarijos likviduotojų nedaug, deaktyvuojami visi asmenys, kurių radioaktyviojo užterštumo sąlygota dozės galia yra du kartus didesnė už ekspozicinės dozės galią (foną) radioaktyviojo užterštumo matavimo patalpoje (teritorijoje).

18.7. Skydliaukės dozės galia vertinama tais atvejais, kai branduolinės avarijos metu aplinkoje pasklinda radioaktyvieji jodo izotopai.

18.8. Skydliaukės dozės galiai matuoti labiausiai tinka radioaktyviosios taršos matuoklis su NaI (TI) detektoriumi.

18.9. Skydliaukės dozės galia matuojama priglaidus detektorių prie skydliaukės, kaklo priekinėje dalyje tarp Adomo obuolio ir žiedinės kremzlių. Detektoriumi nuo taršos apsaugoti naudojamas polietileninis maišelis.

18.10. Jeigu nustatoma, kad skydliaukės dozės galia viršija ekspozicinės dozės galią (foną) matavimų patalpoje (teritorijoje), turi būti vartojamos jodo tabletės (jeigu nevirtotos anksčiau) ir patikrinta tokių darbuotojų sveikata.

PASTABA. Jodo tablečių nerekomenduojama vartoti praėjus daugiau negu 10 val. po radioaktyviųjų jodo izotopų patekimo į organizmą.

18.11. Odos ir apsauginių drabužių paviršiaus taršos, didžiausia išmatuota viso kūno dozės galia ir skydliaukės dozės galios matavimo rezultatai įrašomi į Avarijos likviduotojo dozimetrinės kontrolės žurnalą (8 priedas), kurį pildė grupės vadovas arba įgaliotas deaktyvavimo punkto darbuotojas. Žurnalas pateikiamas analizuoti Radiacinės saugos centrui.

19. Avarijos likviduotojų deaktyvavimo metodai.

19.1. Su muilu nuplaunamos rankos, kojos ir veidas. Užteršta kūno oda plaunama tekančiu vandeniu ir muilu ar kita kūno prausimo priemone. Gali būti naudojamos minkštos kempinės, skudurėliai, bet oda saugoma nuo stipraus trynimo, kad radioaktyviosios medžiagos neprasiskverbtų į gilesnius jos sluoksnius. Svarbu gerai nuplauti odos raukšles ir galūnių sulenkimo vietas. Jeigu teršalų lieka, oda plaunama dar kartą. Atlikus deaktyvavimo procedūrą oda patepama lanolinu arba rankų kremu.

19.2. Akys plaunamos dideliu vandens kiekiu.

19.3. 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.

19.4. Nosies ir ausų landos deaktyvuojamos kruopščiai valant jas sudrėkinta medvilnine skepetaite arba specialiu tamponu.

19.5. Burna keletą kartų skalaujama vandeniu. Darbuotojai turi būti perspėti, kad vandens nuryti negalima.

19.6. Užteršti nagai trumpai nukerpami ir nagų šepetėliu bei muilu plaunami tekančiu vandeniu.

19.7. Po deaktyvavimo procedūrų atliekama pakartotinė dozimetrinė kontrolė. Jeigu du kartus deaktyvavus visą kūną ar atskiras kūno dalis radioaktyviojo užterštumo pašalinti nepavyksta, turi būti įvertinta avarijos likviduotojo vidinė apšvita. Jeigu reikia, darbuotojas siunčiamas ir stebimas asmens sveikatos priežiūros įstaigoje, iš jo organizmo pašalinami radionuklidai.

19.8. Jeigu deaktyvavimo punkte nėra tekančio šilto vandens ir dušo kabinų, avarijos likviduotojai deaktyvuojami keičiant vandenį vonelėse.

19.9. Deaktyvavimui naudotas ir radionuklidais užterštas vanduo surenkamas ir tvarkomas vadovaujantis radioaktyviųjų atliekų tvarkymą reglamentuojančiais teisės aktais. Tokio vandens tvarkymas turi būti numatytas pasirengimo avarijoms planuose ir suderintas su įgaliotąja institucija.

20. Automobilių, įrangos, daiktų ir kitų objektų radioaktyviojo užterštumo dozimetrinės kontrolės metodai.

20.1. Automobilių, įrangos, daiktų ir kitų objektų radioaktyvusis užterštumas matuojamas tiesiogiai – paviršinio užterštumo matuokliais arba netiesiogiai – imant tepinėlius.

20.2. Tiesioginis matavimas paviršinio užterštumo matuokliu iš esmės nesiskiria nuo avarijos likviduotojo radioaktyviojo užterštumo dozimetrinės kontrolės (18.2 punktas).

20.3. Matavimas pradedamas ekspozicinės dozės galios (fono) įvertinimu radioaktyviojo užterštumo dozimetrinės kontrolės teritorijoje (patalpoje).

20.4. Visų paviršių matavimo rezultatai surašomi į protokolus (5 arba 6 priedas). Didesnių automobilių detalių matuojamas plotas turi būti ne mažesnis kaip 300 cm^2 , jei tikrinamo paviršiaus plotas mažesnis nei 300 cm^2 , matuojamas visas. Šis reikalavimas taip pat taikomas įrangai, daiktams ir kitiems objektams, kurie dirbant avarijos židinyje galėjo būti užteršti radioaktyviosiomis medžiagomis. Atskirai išmatuojami α ir $(\beta + \gamma)$ radioaktyvieji teršalai.

Jeigu radioaktyviųjų teršalų sudėtis nėra aiški, geriausiai matuoti impulsais per sekundę.

20.5. 2 lentelėje pateikti automobilių, įrangos, daiktų ir kitų objektų radioaktyviojo užterštumo operatyvieji apsaugomosios veiklos lygių dydžiai.

2 lentelė. Automobilių, įrangos, daiktų ir kitų objektų radioaktyviojo užterštumo operatyvieji apsaugomosios veiklos lygių dydžiai

Radioaktyvieji teršalai	Operatyviojo apsaugomosios veiklos lygio dydis, Bq/cm^2
$\beta + \gamma$ spinduliai	4
α spinduliai	0,4

20.6. Kai matuojamas nestandartinio (nelygaus, išgaubto ir pan.) paviršiaus radioaktyvusis užterštumas arba matavimui trukdo didelis gama fonas ir nėra galimybės tiesiogiai matuoti prietaisu, nefiksuotam užterštumui nustatyti imami tepinėliai. Tepinėlių ėmimo ir matavimo metodika pateikta 10 priede.

20.7. Automobilių, įrangos, daiktų ir kitų objektų deaktyvavimo metodai priklauso nuo deaktyvuojamo daikto paviršiaus sandaros. Vandeniui ir detergentais plaunami visi kieti daiktų paviršiai. Medžiaginiai daiktai gali būti skalbiami (specialiai tam paruošiose skalbyklose). Porėti, minkšti daiktai (automobilių sėdynės, apmušalai ir kt.) gali būti deaktyvuojami didelio galingumo dulkių siurbliais su keičiamais filtrais. Dulkių siurblių filtrai surenkami į polietileninius maišus, paženklinami jonizuojančiosios spinduliuotės ženklu ir tvarkomi kaip radioaktyviosios atliekos.

20.8. Po deaktyvavimo procedūros atliekama pakartotinė dozimetrinė kontrolė. Jeigu du kartus deaktyvavus radioaktyviojo užterštumo pašalinti nepavyksta, užterštumas laikomas „fiksuotu“. Automobiliai, įranga, daiktai ir kiti objektai, kurių radioaktyvusis užterštumas viršija 2 lentelėje nurodytus dydžius, tvarkomi suderinus su įgaliotąja institucija.

Dozimetrinės kontrolės, įvykus

branduolinei ar radiacinei avarijai, taisyklių
1 priedas

(Protokolo formos pavyzdys)

(individualiosios dozimetrijos laboratorijos pavadinimas)

(kodas, adresas, telefonas, faksas, el. paštas)

(institucijos padalinio pavadinimas)

(kodas, adresas, telefonas, faksas, el. paštas)

INDIVIDUALIŲ DOZIMETRŲ IŠDAVIMO IR PRIĖMIMO PROTOKOLAS

Nr. _____
(data)

(sudarymo vieta)

Individualiuosius dozimetrus (toliau – dozimetrus) išdavė _____

(darbuotojo pareigos,

vardas ir pavardė)

Dozimetrus priėmė _____
(darbuotojo pareigos, vardas ir pavardė)

Išduotų dozimetų skaičius _____ vnt.

DUOMENYS APIE DOZIMETRO NEŠIOJIMĄ

il. Nr.	Avarijos likviduotojo vardas, pavardė, asmens kodas	D ozimetro Nr.	Pildo grupės vadovas			
			Darbo vieta, darbo pobūdis	Dozimetras nešiotas		Pastabos
				nuo	iki	

PASTABOS:

1. Dozimetrai turi būti apsaugoti nuo aukštos temperatūros, didelės drėgmės ir mechaninių pakenkimų.

2. Baigus darbą arba įtarus, kad gali būti sukaupta nustatytoji ribinė dozė, dozimetrai turi būti nedelsiant pateikti patikrinti.

Dozimetrus išdavė

(pareigos)

(parašas)

(vardas, pavardė)

Dozimetrus priēmē

(pareigos)

(parašas)

(vardas, pavardē)

Grupēs vadovas

(parašas)

(vardas, pavardē)

Dozimetrinės kontrolės, įvykus

branduolinei ar radiacinei avarijai, taisyklių
2 priedas**(Protokolo formos pavyzdys)**_____
(matavimus atlikusios laboratorijos pavadinimas)_____
(kodas, adresas, faksas, el. paštas)**INDIVIDUALIŲ DOZIMETRŲ MATAVIMŲ PROTOKOLAS**_____
Nr. _____
(data)_____
(sudarymo vieta)Dozimetrus pristatė _____
(institucijos padalinio pavadinimas, adresas, telefonas, faksas, el. paštas)**Matavimai atlikti** _____
(dozimetrinės įrangos pavadinimas)Dozimetrinės įrangos kalibravimą _____
(data)**atliko** _____
(vardas, pavardė)**MATAVIMŲ REZULTATAI**

Eil. Nr.	Avarijos likviduotojo vardas, pavardė, asmens kodas	Dozometro Nr.	Dozimetras nešiotas		Išmatuota dozė (mSv)
			nuo	iki	

(matavimus atlikusiojo pareigos) _____ (parašas) _____ (vardas, pavardė)
PASTABOS _____

(pastabas pateikusiojo pareigos)_____
(parašas)_____
(vardas, pavardė)_____
(data)Protokolas perduotas _____
(institucijos padalinio pavadinimas)_____
(protokolą perdavusiojo pareigos)_____
(parašas)_____
(vardas, pavardė)

(data)

Dozimetrinės kontrolės, įvykus branduolinei ar

radiacinei avarijai, taisyklių
3 priedas

(Protokolo formos pavyzdys)

(institucijos padalinio pavadinimas)

(kodas, adresas, telefonas, faksas, el. paštas)

**AVARIJOS LIKVIDUOTOJO APŠVITOS DOZIMETRINĖS KONTROLĖS
PROTOKOLAS**

Nr. _____
(data)

(sudarymo vieta)

Protokolą užpildė _____
(grupės vadovo vardas, pavardė)

Darbuotojo vardas, pavardė _____ asmens kodas _____
Darbo vieta, darbo pobūdis _____

1. Stabilaus jodo preparatų naudojimas

Data (metai, mėnuo, diena)	Laikas (val.)	Kalio jodidas (mg)	Pastabos	Darbuotojo parašas

2. Skaitmeniniu dozimetru išmatuota dozė

Dozimetro tipas _____ Modelis _____ Serijos Nr. _____

Dozės matavimo data	Matavimo trukmė (val., nuo–iki)	Išmatuota dozė, mSv	Pastabos

3. Dozės galios matuokliu išmatuota sukauptoji dozė

Prietaiso tipas _____ Modelis _____ Serijos Nr. _____

Dozės galios matavimo data	Matavimo trukmė (val., nuo–iki)	Dozės galia, mSv/val.	Įvertinta sukauptoji dozė*, mSv

* Sukaupta dozė įvertinama dozės galią padauginus iš matavimo laiko.

4. Individualiuoju dozimetru išmatuota dozė

Dozimetro tipas _____ Modelis _____ Serijos Nr. _____
Dozimetro Nr. _____

Dozimetras nešiotas (data/laikas)		Individualių dozimetų matavimo protokolo Nr.	Matavimo data	Išmatuota dozė, mSv
nuo	iki			

5. Įvertinta vidinės apšvitos dozė

Vidinės apšvitos dozių įvertinimo protokolo Nr.	Matavimo data	Matuoti radionuklidai	Įvertinta kaupiamoji efektinė dozė, mSv	Įvertinta kaupiamoji lygiavertė dozė, mSv

PASTABA. Vienas užpildyto protokolo egzempliorius turi būti perduotas Radiacinės saugos centrui, kitas – institucijos vadovui.

Grupės vadovas

(parašas)

(vardas, pavardė)

Avarijos likviduotojas

(parašas)

(vardas, pavardė)

Dozimetrinės kontrolės, įvykus

branduolinei ar radiacinei avarijai, taisyklių
4 priedas**(Protokolo formos pavyzdys)**_____
(laboratorijos pavadinimas)_____
(kodas, adresas, telefonas, faksas, el. paštas)**VIDINĖS APŠVITOS DOZIŲ ĮVERTINIMO PROTOKOLAS**_____
Nr. _____
(data)_____
(sudarymo vieta)

Vidinę apšvitą matavo ir dozes įvertino _____

Avarijos likviduotojo vardas, pavardė, asmens kodas _____

Avarijos likviduotojo adresas, telefonas _____

Likvidavimo darbų pobūdis _____

Matavimus atlikti siuntė _____

(institucijos padalinio pavadinimas, adresas, telefonas, faksas, el. paštas)**MATAVIMAI**

Matuota (įrašyti) _____

(visas kūnas, kūno dalis, biologinis ėminys)

Ėminio ėmimo data _____ Masė, tūris _____ kg, l Ėmimo trukmė _____ val.

Matavimai atlikti _____

(įrangos pavadinimas)

Detektoriaus tipas, efektyvumas _____

Įrangos kalibravimą atliko _____ Data _____

(vardas, pavardė)

Matavimo data, trukmė _____

Matavimų rezultatai

Matuoti radionuklidai	Nustatytas aktyvumas (Bq, Bq/kg, Bq/l)	Mažiausias nustatomas aktyvumas, Bq	Pastabos

Matavimus atliko _____

(pareigos)

(parašas)

(vardas, pavardė)

DOZIŲ ĮVERTINIMAS**Dozių vertinimo rezultatai**

Kaupiamoji lygiavertė dozė, mSv	H(50) kaupiamoji efektinė dozė,	Pastabos
---------------------------------	---------------------------------	----------

	mSv	

Dozei įvertinti naudoti parametrai, modeliai _____

Dozę įvertino _____
 (pareigos) (parašas) (vardas, pavardė)

IŠVADOS _____

(išvadas pateikusiojo pareigos) (parašas) (vardas, pavardė)

(data)

Protokolas perduotas _____

(protokolą perdavusiojo pareigos) (parašas) (vardas, pavardė)

(data)

Dozimetrinės kontrolės, įvykus

branduolinei ar radiacinei avarijai, taisyklių
5 priedas**(Protokolo formos pavyzdys)**_____
(institucijos padalinio pavadinimas)_____
(kodas, adresas, telefonas, faksas, el. paštas)**AUTOMOBILIŲ RADIOAKTYVIOJO UŽTERŠTUMO DOZIMETRINĖS KONTROLĖS
IR DEAKTYVAVIMO PROTOKOLAS**_____
Nr. _____
(data)_____
(sudarymo vieta)

Automobilio radioaktyviojo užterštumo dozimetrinę kontrolę atliko _____

(darbuotojo pareigos, vardas, pavardė)

Automobilį deaktyvavo _____

(darbuotojo pareigos, vardas, pavardė)

Dozimetrinės kontrolės ir deaktyvavimo vietos adresas _____

Automobilio valst. numeris _____ vairuotojo vardas, pavardė _____

Automobilio tipas: ☐ lengvasis ☐ sunkvežimis ☐ dengtas furgonas ☐ autobusas ☐ kita _____

(nurodyti)

Paviršinės taršos matuoklio tipas _____ modelis _____ serijos Nr. _____

DOZIMETRINĖS KONTROLĖS REZULTATAI

Matuota	Prietaiso parodymai iki deaktyvavimo (imp/s)		Prietaiso parodymai po deaktyvavimo (imp/s)	
	α	$\beta + \gamma$	α	$\beta + \gamma$
<i>Fonas</i>				
1. Priekinis buferis				
2. Užpakalinis buferis				
3. Dešinė pusė. Priekinė padanga arba ratlankio įdubimas				
4. Dešinė pusė. Užpakalinė padanga arba ratlankio įdubimas				
5. Kairė pusė. Priekinė padanga arba ratlankio įdubimas				
6. Kairė pusė. Užpakalinė padanga arba ratlankio įdubimas				
7. Grotelės				
8. Kitos išorinės dalys (nurodyti)				
8.1.				
8.2.				
9. Oro filtras				
10. Automobilio vidus (nurodyti)				
10.1.				
10.2.				

TEPINĖLIAI

Ėmimo vieta	Ėmimo plotas (cm ²)	Data/laikas	Tepinėlio kodas	Pastabos

PASTABA. Tepinėliai perduodami matavimus atliekančiai laboratorijai.

Automobilių reikia izoliuoti:

☐ TAIP

☐ NE

Jei TAIP, nurodyti priežastis

IŠVADOS _____

Protokolas perduotas _____

Grupės vadovas

(parašas)

(vardas, pavardė)

Dozimetrinės kontrolės, įvykus

branduolinei ar radiacinei avarijai, taisyklių
6 priedas**(Protokolo formos pavyzdys)**

(institucijos padalinio pavadinimas)

(kodas, adresas, telefonas, faksas, el. paštas)

**ĮRANGOS, DAIKTŲ IR KITŲ OBJEKTŲ RADIOAKTYVIOJO UŽTERŠTUMO
DOZIMETRINĖS KONTROLĖS IR DEAKTYVAVIMO PROTOKOLAS**_____
(data)

(sudarymo vieta)

Radioaktyviojo užterštumo dozimetrinę kontrolę atliko _____

(darbuotojo pareigos, vardas ir pavardė)

Deaktyvavimą atliko _____

(institucijos padalinio pavadinimas, darbuotojo pareigos, vardas, pavardė)

Dozimetrinės kontrolės ir deaktyvavimo vietos adresas _____**Atlikta šių objektų dozimetrinė kontrolė:** ☐ įrangos, ☐ daiktų, ☐ kitų objektų

(įrangos, daiktų, kitų objektų pavadinimas, identifikavimo numeris (jei yra))

Dozimetrinė kontrolė atlikta: prietaiso tipas _____ **modelis** _____ **serijos Nr.** _____**DOZIMETRINĖS KONTROLĖS REZULTATAI**

Kontroliuojamo objekto matuotų paviršių vietos	Prietaiso parodymai iki deaktyvavimo (imp/s)		Prietaiso parodymai po deaktyvavimo (imp/s)		Pastabos
	α	$\beta + \gamma$	α	$\beta + \gamma$	
Fonas					

TEPINĖLIAI

Ėmimo vieta	Ėmimo plotas (cm ²)	Data/laikas	Tepinėlio kodas	Pastabos

PASTABA. Tepinėliai perduodami matavimus atliekančiai laboratorijai.

Įvertintą objektą reikia izoliuoti: ☐ TAIP ☐ NE **Jeigu TAIP, nurodyti
priežastis****IŠVADOS** _____

Protokolas perduotas_____

Grupės vadovas

(parašas)

(vardas, pavardė)

Dozimetrinės kontrolės, įvykus
branduolinei ar radiacinei avarijai, taisyklių
7 priedas

DARBŲ PAVOJINGUMO GRUPĖS IR AVARIJOS LIKVIDUOTOJŲ IŠORINĖS APŠVITOS DOZIŲ RIBOS

1. Nė vienas avarijos likviduotojas neturi būti apšvitintas doze, didesne nei didžiausia ribinė profesinės apšvitos efektinė dozė – 100 mSv per 5 metų laikotarpį, didžiausia metinė efektinė dozė – 50 mSv, išskyrus atvejus, kai būtina:

1.1. gelbėti žmonių gyvybę arba išvengti sunkių traumų;

1.2. išvengti avarijos išplitimo ir katastrofinių jos padarinių.

2. 1.1 ir 1.2 punktuose išvardytais ypatingais apsaugomosios veiklos taikymo atvejais būtina imtis visų įmanomų priemonių, kad avarijos darbuotojų apšvitos dozė neviršytų 100 mSv.

3. Jeigu gelbėjama žmonių gyvybė, reikia imtis visų įmanomų priemonių, kad darbuotojų apšvitos dozė neviršytų 500 mSv.

PASTABA. Didesnę už 1 punkte leidžiamą apšvitos ribinę dozę visais atvejais sankcionuoja Radiacinės saugos centras.

4. Deaktyvavimo punkto darbuotojams taikomos gyventojų apšvitos dozių ypatingais atvejais ribos:

4.1. metinė efektinė dozė 5 mSv, jei penkerius metus iš eilės vidutinė dozė nebus didesnė kaip 1 mSv;

4.2. akies lęšiukui – 15 mSv metinės lygiavertės dozės;

4.3. odai – 50 mSv metinės lygiavertės dozės.

PASTABA. Metinė efektinė dozė yra lygi išorinės apšvitos ir vidinės apšvitos dozių sumai.

5. Avarijos likviduotojų išorinės apšvitos ribinės dozės, kurias pasiekus privaloma baigti darbą avarijos židinyje, pateiktos lentelėje.

Darbų pavojaingumo grupės ir avarijos darbuotojų išorinės apšvitos ribinės dozės

Darbų pavojaingumo grupė	Darbų pobūdis	Darbuotojų apšvitos ribinės dozės (mSv)		
		Taikyta jodo profilaktika *	Netaikyta jodo profilaktika	Apsaugoti kvėpavimo takai **, taikyta jodo profilaktika
1	2	3	4	5
I	Žmonių gyvybių gelbėjimas; didelio radioaktyviųjų medžiagų išmetimo stabdymas ir reaktoriaus aktyviosios zonos pažeidimo šalinimas	< 250	< 50	< 500
II	Pagalba žmonėms išvengti sunkaus laipsnio ūmios apšvitos, didelės kolektyvinės dozės; avarijos plitimo ir katastrofinių padarinių stabdymas; reaktoriaus saugos sistemų veiklos atstatymas; dozės galios stebėseną už sanitarinės zonos ribų	< 50	< 10	< 100
III	Trumpalaikiai atstatomieji veiksmai; skubūs gyventojų apsaugomieji veiksmai; aplinkos objektų bandinių atrinkimas	< 25	< 5	< 50
IV	Ilgalaikiai atstatomieji darbai vėlyvuoju avarijos laikotarpiu	Profesinės apšvitos ribinės dozės: 100 mSv efektinė dozė per 5 metus; didžiausia metinė efektinė dozė – 50 mSv		

* Skydliaukės apsaugai nuo radioaktyviųjų jodo izotopų poveikio taikoma jodo profilaktika. Skydliaukės apsaugos rekomendacijos yra pateiktos [7.6].

** Kvėpavimo takai yra laikomi apsaugotais, jeigu saugos priemonėmis pasiekama, kad nebus įkvėpta dujinių ir aerosolinių radionuklidų bei radioaktyviųjų dulkių.

6. Pagal 1 lentelėje pateiktas dozių ribas avarijos likviduotojai, atsižvelgdami į naudojamų skaitmeninių dozimetų parodymus, apskaičiuoja, per kiek laiko sukaups nustatytąją dozę.

7. Naudojant skaitmeninius dozimetrus, matuojančius ne dozę, o tik dozės galią, arba turint tik dozės galios matuoklį, 1 lentelėje nustatytą ribinę dozę padalijus iš išmatuotos dozės galios, apskaičiuojamas laikas, per kurį nurodytoji dozė yra sukaupiama.

Skaičiavimo pavyzdžiai:

7.1. I darbų pavojingumo grupės apšvitos ribinė dozė yra 250 mSv, dozės galia užterštoje teritorijoje – 25 mSv/val. 250 mSv dozę padalijus iš 25 mSv/val. dozės galios, gaunamas laikas, per kurį sukaupiama 250 mSv dozė: $250 \text{ mSv} : 25 \text{ mSv/val.} = \mathbf{10 \text{ val.}}$

7.2. I darbų pavojingumo grupės apšvitos ribinė dozė yra 500 mSv, dozės galia užterštoje teritorijoje – 25 mSv/val. Laikas, per kurį bus sukaupta 500 mSv dozė dirbant 25 mSv/val. dozės galios aplinkoje, bus: $500 \text{ mSv} : 25 \text{ mSv/val.} \approx \mathbf{20 \text{ val.}}$

7.3. III darbų pavojingumo grupės apšvitos ribinė dozė, netaikius jodo profilaktikos, yra 5 mSv, dozės galia užterštoje teritorijoje yra 100 $\mu\text{Sv/val.}$ ($100 \mu\text{Sv/val.} = 0,1 \text{ mSv}$). Laikas per kurį bus sukaupta 5 mSv dozė dirbant 100 $\mu\text{Sv/val.}$ dozės galios aplinkoje, bus: $5 \text{ mSv} : 0,1 \text{ mSv/val.} = \mathbf{50 \text{ val.}}$

8. Jeigu naudojami skaitmeniniai dozimetrai ar dozės galios matuokliai, kurių matavimo vienetas yra rentgenas (R), ekspozicinės dozės galios (matavimo vienetas – rentgenas per laiko vienetą) ir efektinės dozės galios (matavimo vienetas – sivertas (Sv) per laiko vienetą) santykis yra:

8.1. $100 \text{ R/val.} = 1 \text{ Sv/val.},$

8.2. $1 \text{ R/val.} = 0,01 \text{ Sv/val. arba } 10 \text{ mSv/val.}, \text{ arba } 10\,000 \mu\text{Sv/val.},$

8.3. $1 \text{ mR/val.} = 0,01 \text{ mSv/val. arba } 10 \mu\text{Sv/val.},$

8.4. $1 \mu\text{R/val.} = 0,01 \mu\text{Sv/val arba } 10 \text{ nSv/val.}$

Dozimetrinės kontrolės, įvykus

branduolinei ar radiacinei avarijai, taisyklių
8 priedas**(Avarijos likviduotojų radioaktyviojo užterštumo dozimetrinės kontrolės žurnalo formos
pavyzdys)**

(dokumento sudarytojo pavadinimas)**AVARIJOS LIKVIDUOTOJŲ RADIOAKTYVIOJO UŽTERŠTUMO DOZIMETRINĖS
KONTROLĖS ŽURNALAS**

Eil. Nr.	Data	Vardas, pavardė	Asmens kodas	Ekspozicinės dozės galia (fonas), $\mu\text{R}/\text{val.}$	Odos paviršinis užterštumas, Bq/cm^2 (nurodyti odos vietą)	Drabužių paviršinis užterštumas, Bq/cm^2
1	2	3	4	5	6	7

Dozės galia 1 m atstumu nuo žmogaus kūno, $\mu\text{Sv}/\text{val.}$	Dozės galia ties skydliauke, $\mu\text{Sv}/\text{val.}$	Radioaktyvusis užterštumas pašalintas (taip/ne)	Nepašalinto radioaktyviojo užterštumo lygis (nurodyti odos vietą)	Pastabos
8	9	10	11	12

PASTABA. Jeigu prietaisų matavimo vienetai skiriasi nuo pateiktųjų žurnale, įrašyti tokius vienetus, kokiais matuoja naudojamas prietaisas.

Radioaktyviojo užterštumo dozimetrinę kontrolę atliko

(pareigos)

(parašas)

(vardas, pavardė)

Žurnalas perduotas

(institucijos pavadinimas, adresas, telefonas, faksas)

Dozimetrinės kontrolės įvykus branduolinei ar

radiacinei avarijai, taisyklių 9 priedas

(Protokolo formos pavyzdys)

(institucijos padalinio pavadinimas)

(kodas, adresas, faksas, el. paštas)

MATAVIMO PRIETAISO PATIKRINIMO PROTOKOLAS

Nr. _____
(data)

(sudarymo vieta)

Patikrinimą atliko _____

(darbuotojo pareigos, vardas ir pavardė)

Matavimo prietaiso tipas _____ **modelis** _____ **serijos Nr.** _____

Prietaisas patikrintas kontroliniu šaltiniu, jo tipas _____ kodas _____

PRIETAISO PATIKRINIMAS PRIEŠ DARBĄ

Data _____ **laikas** _____

- | | | |
|---|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. Prietaisas pažeistas | ☐ Ne | ☐ Taip |
| 2. Yra kalibravimo arba patikros liudijimas | ☐ Taip | ☐ Ne |
| 3. Maitinimo baterijos veikia gerai | ☐ Taip | ☐ Ne |
| 4. Prietaiso rodyklę galima nustatyti ties nuliu | ☐ Taip | ☐ Ne |
| 5. Aukštos įtampos blokas veikia gerai (jei įmanoma patikrinti) | ☐ Taip | ☐ Ne |
| 6. Nustačius jautriausią diapazoną prietaisas veikia gerai | ☐ Taip | ☐ Ne |

Pastabos: 1. Jeigu tikrinamo prietaiso dozės galios nuokrypis nuo kontrolinio šaltinio dozės galios vertės neviršija $\pm 20\%$, o paviršinio užterštumo vertės nuokrypis neviršija $\pm 30\%$, prietaisai yra tinkami.

2. Jeigu prietaiso patikrinimo metu nustatyti trūkumai nepašalinami ir trukdo atlikti matavimus leistino nuokrypio ribose, prietaisu dirbti draudžiama.

IŠVADA: prietaisas tinkamas ☐; prietaisas netinkamas ☐.

PRIETAISO PATIKRINIMAS PO DARBO

Data _____ **laikas** _____

IŠVADA: prietaisas tinkamas ☐, prietaisas netinkamas ☐.

Patikrinimą atlikusio asmens parašas _____

PROTOKOLAS PERDUOTAS: _____

(grupės vadovo parašas, vardas, pavardė)

TEPINĖLIŲ ĖMIMO IR MATAVIMO METODIKA

1. Nefiksuotam paviršių radioaktyviajam užterštumui nustatyti nuo tiriamo paviršiaus marlės, vatos arba filtrinio popieriaus ėmikliu imami radionuklidų tepinėliai. Gali būti naudojamas drėgnas arba sausas ėmiklis.

Tepinėliai imami, kai vertinamas nestandartinio paviršiaus užterštumas arba matavimams trukdo didelis gama fonas ir nėra galimybės panaudoti tiesioginio matavimo prietaisus. Šis būdas taikomas vertinant transporto priemonių, darbo vietų arba naudojamos įrangos, kitų objektų paviršių užterštumą.

2. Medžiagos ir įranga:

2.1. plokščias stiklinis indas arba emaliuota kiuvetė ėmikliams drėkinti;

2.2. rektifikuotas 96° stiprumo etilo alkoholis;

2.3. koncentruota azoto rūgštis;

2.4. stiklinė kolba azoto rūgšties tirpalui ruošti;

2.5. marlė, vata;

2.6. polietileninės plėvelės dėklas su kišenėmis, lagaminas arba dėžė su skyriais, sekcijomis švariems ir naudotiems ėmikliams;

2.7. filtrinis popierius;

2.8. guminės pirštinės;

2.9. pincetas.

3. Ėmiklių paruošimas.

3.1. Paruošiami 5 × 4 cm ploto, dviejų–keturių sluoksnių marlės arba atitinkamo storio vatos ar filtrinio popieriaus ėmikliai.

3.2. Į plokščią stiklinį indą įpilama distiliuoto vandens arba rektifikuoto etilo alkoholio, jame sudrėkinami ėmikliai. Ėmikliai turi būti drėgni, bet ne šlapi.

3.3. Drėkinimui gali būti naudojamas 1–1,5 N azoto rūgšties tirpalas. Jis ruošiamas 70–100 cm³ koncentruotos azoto rūgšties atskiedžiant 1 litru vandens. Tirpalas supilamas į plokščią stiklinį indą, kuriame sudrėkinami paruošti ėmikliai.

3.4. Paruošti ėmikliai sudedami į kalkės vokus arba plastikinius dėklus su kišenėmis. Švarūs ir panaudoti ėmikliai laikomi atskiruose dėkluose.

3.5. Azoto rūgštį ėmikliams drėkinti galima naudoti, kai tiriami paviršiai yra atsparūs cheminiam rūgšties poveikiui.

4. Tepinėlio paėmimas.

4.1. Tepinėlis imamas nuo 300 cm² tiriamo paviršiaus ploto. Jei tikrinamo daikto, įrangos paviršius yra mažesnis, tepinėlis imamas nuo viso paviršiaus.

4.2. Drėgnas ėmiklis prispaudžiamas prie vieno paviršiaus krašto. Judinant jį lygiagrečiais judesiais nuimamas aktyvumas. Procedūra kartojama, kol nuvalomas visas 300 cm² plotas.

4.3. Marlės, vatos, filtrinio popieriaus ėmiklis sulenkiamas nešvaria puse į vidų ir įdedamas į dėklo nešvarių ėmiklių kišenę. Taršai nuo paviršiaus nuimti naudojami trys ėmikliai: du drėgni – iš pradžių ir vienas sausas.

4.4. Visi trys ėmikliai sudedami į tą pačią dėklo kišenę.

5. Tepinėlių matavimas.

5.1. Tiksliai tepinėlių aktyvumas nustatomas laboratorijose skysto scintiliatoriaus beta arba puslaidininkiniu gama spektrometru.

5.2. Tepinėlių aktyvumui matuoti gali būti naudojami paviršių užterštumo matavimo prietaisai.

5.2.1. Įjungus paviršių užterštumo matavimo prietaisą, iš jo radionuklidų sąrašo nustatomas reikalingas radionuklidas ir išmatuojamas fonas.

5.2.2. Išlankstytas ėmiklis dedamas į švarią kiuvetę arba į reikiamo dydžio plokščią stiklinį indą (kad būtų galima deaktyvuoti).

5.2.3. Virš ėmiklio laikomas matavimo prietaisas. Kad prietaiso paviršius neužsiterštų radionuklidais, prie ėmiklio jo priglausti negalima.

5.3. Rezultatų skaičiavimas.

5.3.1. Jeigu paviršiaus, nuo kurio imamas tepinėlis, plotas lygus naudojamam detektoriaus lango efektyviam plotui, paviršiaus aktyvumo perskaičiuoti nereikia. Jis yra lygus prietaiso pateikiamam rezultatui.

5.3.2. Jeigu plotas skiriasi, reikia daryti pataisas. Pavyzdžiui, Berthold LB122 paviršiaus taršos matuoklio monitoriaus efektyvinė lango (matuojamo ploto) reikšmė yra 160 cm^2 . Jeigu tepinėlis imamas nuo 300 cm^2 , prietaiso parodymus reikia dalyti iš 1,8.

5.3.3. Radionuklido nuėmimo nuo lygaus paviršiaus būdai ir nuėmimo koeficientai (nerūdijančio plieno, linoleumo, aliuminio, keraminių plytelių ir kitų panašios struktūros paviršių) pateikti lentelėje:

Radionuklidų nuėmimo nuo lygaus paviršiaus koeficientai

Nuėmimo būdas	Nuėmimo koeficientas (%)
Filtrinis popierius	20
Marlinis ėmiklis, sudrėkintas vandenių	60
Marlinis ėmiklis, sudrėkintas 1–1,5 N azoto rūgštimi	90
Marlinis ėmiklis, sudrėkintas rektifikuotu 96° stiprumo etilo alkoholiu	90

Šių koeficientų negalima taikyti poringiems (betonas, plytos) arba galintiems chemiškai reaguoti su radionuklidais paviršiams.