

Partneriai:



Subteikėjai:



**MAIŠIAGALOS RADIOAKTYVIŲJŲ ATLIEKŲ SAUGYKLOS  
EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PROJEKTO APRAŠO, KITŲ  
EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO LICENCIJAI GAUTI REIKALINGŲ  
DOKUMENTŲ IR MAIŠIAGALOS RADIOAKTYVIŲJŲ ATLIEKŲ  
SAUGYKLOS GRIOVIMO PROJEKTO PARENGIMO PASLAUGOS**

Projekto vadovas,  
Lietuvos energetikos instituto  
Branduolinės inžinerijos problemų laboratorijos vadovas  
*Povilas Poškas*


**RADIACINĖS SAUGOS PROGRAMA**

Versija 3  
Leidimas 3

**2020**

**VERSIJŲ LENTELĖ**


<b>Versija</b>	<b>Leidimas</b>	<b>Data</b>	<b>Aprašymas</b>
1	0	2019-09-30	Ataskaita skirta Užsakovo komentarams
1	1	2019-12-11	Ataskaita patikslinta pagal Užsakovo pastabas
2	1	2020-01-09	Ataskaita patikslinta pagal Užsakovo pastabas
2	2	2020-01-20	Ataskaita patikslinta pagal Užsakovo pastabas
3	1	2020-09-08	Ataskaita patikslinta pagal Užsakovo ir VATESI pastabas
3	2	2020-09-28	Ataskaita buvo pakartotiniai patikslinta pagal Užsakovo ir VATESI pastabas
3	3	2020-10-02	Ataskaita buvo pakartotiniai patikslinta pagal Užsakovo ir VATESI pastabas

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 1 iš 64

**„RADIACINĖ KONTROLĖ IR MONITORINGAS MAIŠIAGALOS  
RADIOAKTYVIŪJŲ ATLIEKŲ SAUGYKLOS GRIOVIMO, RADIOAKTYVIŪJŲ  
ATLIEKŲ IŠĖMIMO IR TRANSPORTAVIMO METU“**


**RADIACINĖS SAUGOS PROGRAMA**

TE-29-TP-RS-01			
Sutartis № 14-313.19.20			
Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu			
Radiacinės saugos programa	Etapas	Lapas	Lapų
	TP	1	64
UAB Baltic Radiation Control			

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 2 iš 64

## TURINYS


1. ĮVADAS .....	3
2. APIBRĖŽIMAI IR SANTRUMPOS .....	4
3. RADIACINĖS SAUGOS UŽTIKRINIMO ATSAKOMYBĖ IR FUNKCIJOS .....	7
4. KONTROLIUOJAMOSIOS IR STEBIMOSIOS ZONŲ NUSTATYMAS IR JŲ VALDYMAS.....	9
5. DARBUOTOJŲ IR PERSONALO DARBO VIETŲ APŠVITOS KONTROLĖ.....	25
6. ASMENINĖS APSAUGOS PRIEMONIŲ NAUDOJIMAS .....	30
7. INŽINERINIŲ IR KITŲ RADIACINĖS SAUGOS PRIEMONIŲ TAIKYMAS .....	35
8. DARBŲ PLANAVIMAS IR LEIDIMŲ DARBAMS GAVIMAS .....	41
9. RADIACINĖS SAUGOS OPTIMIZAVIMO PROGRAMA .....	53
10. DARBUOTOJŲ SVEIKATOS PATIKRINIMO ORGANIZAVIMO TVARKA.....	57
11. RADIACINĖS SAUGOS MOKYMO TVARKA IR DARBUOTOJŲ, KOMANDIRUOTŲ DARBUOTOJŲ IR LANKYTOJŲ INSTRUKTAVIMAS.....	58
12. NUORODOS .....	60
PRIEDAS 1. MAIŠIAGALOS RADIOAKTYVIŲJŲ ATLIEKŲ SAUGYKLOS SANITARINĖS KONTROLĖS TVARKA.....	61

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 3 iš 64

## 1. ĮVADAS

Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos (MRAS) radiacinės saugos programa buvo parengta pagal branduolinės saugos reikalavimus **BSR-1.9.3-2016 „RADIACINĖ SAUGA BRANDUOLINĖS ENERGETIKOS OBJEKTUOSE“** ir yra pagrindinis dokumentas personalui, kuris atlieka radioaktyviųjų atliekų (RA) ir jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių (JSŠ) išėmimo iš saugyklos, konstrukcinių medžiagų išvežimo ir pastatų išmontavimo, bei radioaktyviųjų atliekų, įskaitant daliąsias branduolines medžiagas, transportavimo į IAE darbus.

IAE yra Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos eksploatavimo nutraukimo licencijos ir licencijos transportuoti radioaktyviasias atliekas, įskaitant daliąsias branduolines medžiagas, turėtoja ir yra atsakinga už darbuotojų, lankytojų ir asmenų, nuolat ar laikinai dirbančių atominėje elektrinėje, radiacinę saugą.

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 4 iš 64

## 2. APIBRĖŽIMAI IR SANTRUMPOS

**ALARA** – (radiacinės saugos optimizavimas, sutrumpinimas iš anglų kalbos „as low as reasonably achievable“). Vienas pagrindinių radiacinės saugos principų, teigiančių, kad individualių dozių, kurias lemia praktinė veikla, vertė, apšvitintų žmonių skaičius ir apšvitos tikimybė turi būti kuo mažesnė, kiek tai įmanoma racionaliai naudojant radiacinės saugos įrangą, atsižvelgiant į socialinius bei ekonominius veiksnius.

**Jonizuojančios spinduliuotės šaltinis** – aparatas, radioaktyvioji medžiaga, įrenginiai, produktai ar gaminiai, skleidžiantys arba galintys skleisti jonizuojančią spinduliuotę.

**Komandiruotas darbuotojas** – apšvitą patiriantis darbuotojas, įskaitant praktikantą ar studentą, kuris dirba stebimojoje arba kontroliuojamoje zonoje ir kurio nėra įdarbinęs už šias zonas atsakingas veiklos su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais vykdytojas.

**Kontroliuojamoji zona** – zona, kurioje galioja specialios apsaugos nuo jonizuojančiosios spinduliuotės arba radioaktyviojo užterštumo prevencijos taisyklės, prieiga į kurią kontroliuojama.

**Asmuo (tarnyba), atsakingas (-a) už radiacinę saugą** – asmuo, turintis atitinkamą išsilavinimą ir kvalifikaciją radiacinės saugos ir apsaugos klausimais, paskirtas licencijos turėtojo organizuoti radiacinės saugos ir apsaugos reikalavimų įgyvendinimą, kurio kompetenciją pripažįsta reguliuojanti įstaiga.

**Apšvitos kontrolė** – sistemingas ir nuolatinis darbuotojo išorinės ir vidinės apšvitos dozių matavimas, registravimas, įvertinimas ir prognozavimas.

**Darbo vietų kontrolė** - sistemingas ir nuolatinis lygiavertės dozės galios, radioaktyviojo užterštumo (oro ir paviršiaus) matavimas darbo vietose, kur darbuotojai dirba veikiami jonizuojančios spinduliuotės, matavimų rezultatų registravimas, vertinimas ir prognozavimas.

**Stebimoji zona** – įmonės teritorijos dalis, nepriklausanti kontroliuojamajai zonai (KZ), kurioje būtina stebėti profesinės apšvitos sąlygas, nors specialių saugos ir apsaugos priemonių nereikia.

**Nebereguliuojami lygiai** – nustatyti šaltinio aktyvumo lygiai, savitųjų, tūrinių ir paviršiaus aktyvumų lygiai, kai neviršijant kurių, medžiagos, susidariusios reguliuojamos veiklos metu ir užterštos radionuklidais ar turinčios juos savo sudėtyje nebėra kontroliuojami radiacinės saugos požiūriu.


**Vidinė apšvita** – apšvita, kurią žmogus patiria, kai radioaktyviosios medžiagos patenka į jo organizmą per kvėpavimo organus, virškinimo sistemą ar odą.

**Išorinė apšvita** – apšvita, kurią patiria žmonės, veikiami išorinės jonizuojančiosios spinduliuotės.

**Radiacinės saugos požiūriu pavojingi darbai** – darbai, kurių vykdymo metu kolektyvinė darbuotojų dozė gali viršyti 50 žm.mSv ir (arba) jonizuojančiosios spinduliuotės dozės galia darbo vietoje gali viršyti 1 mSv/h, arba taikomi griežtesni radiologiniai kriterijai, nustatyti licencijos ar leidimo turėtojo.

**Radiacinės saugos programa** – valdymo sistemos dokumentas arba dokumentų rinkinys, kuriuose pateikiamas priemonių, skirtų apsaugos nuo jonizuojančiosios spinduliuotės reikalavimams užtikrinti, aprašymas.

**„A“ kategorijos darbuotojas** – darbuotojai, kurių metinė efektinė dozė gali viršyti 6 mSv arba kurių akies lęšiuko lygiavertė dozė gali viršyti 15 mSv, o odos arba galūnės lygiavertė dozė gali viršyti 150 mSv.

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 5 iš 64

**„B“ kategorijos darbuotojas** – darbuotojas, nepriskirtas „A“ kategorijai.

**„Gyventojų“ kategorijos darbuotojas** – darbuotojas, nuolat ar laikinai dirbantis BEO, esantis BEO sanitarinės apsaugos zonoje, kuris nėra lankytojas ir nėra priskirtas „A“ ir „B“ kategorijų darbuotojams. Metinės efektinės dozės riba jiems yra 1 mSv.

**Radiacinė sauga** – teisinių, techninių, technologinių, konstrukcinių, higienos normų ir taisyklių, bei darbo saugos ir aplinkos apsaugos normų ir taisyklių, užtikrinančių žmonių ir aplinkos apsaugą nuo žalingo jonizuojančiosios spinduliuotės poveikio, rinkinys.

**Radioaktyvusis užterštumas** – bet kokių medžiagų, paviršiaus, aplinkos ir žmogaus užterštumas radioaktyviosiomis medžiagomis.

**Skaičiuotinis orinis aktyvumas (SOA)** – Vidutinis radionuklidų aktyvumas ore, kuriuo kvėpuojant kontroliniam žmogui į jo organizmą per 2000 valandų pateks radionuklidų kiekis, lygus ribiniam metiniam patekusio į organizmą radionuklidų kiekiui, bekereliais kubiniame metrui. Kadangi laikoma, jog kontrolinio žmogaus kvėpavimo sparta yra 20 litrų per minutę arba 2400 kubinių metrų per metus, tai skaičiuotinis orinis aktyvumas yra lygus metiniam ribiniam patekusio į organizmą radionuklidų kiekiui, padalytam iš 2400.


**Sanitarinės kontrolės punktas** – patalpa, skirianti stebimąją zoną ir kontroliuojamąją zoną, skirta darbuotojus aprūpinti asmeninės apsaugos priemonėmis, dezaktyvuoti darbuotojų odą, bei atlikti darbuotojų ir jų drabužių radioaktyviojo užterštumo kontrolę.

**Sanitarinis šliuzas** – branduolinės energetikos objekto kontroliuojamojoje zonoje esanti patalpa ar jos dalis, kurioje įrengti įrenginiai, užkertantys kelią radioaktyviojo užterštumo sklaidai kontroliuojamojoje zonoje.

**Sąlyginiai neradioaktyviosios atliekos ir medžiagos (įranga)** – atliekos, susidarančios kontroliuojamoje srityje MRAS objektuose, kontroliuojamojoje zonoje esančios medžiagos (įranga), kurių radioaktyviojo užterštumo lygiai neviršija tyrimų lygio, kol nebus patvirtintas jų atleidimo nuo radiacinės kontrolės lygių viršijimas FREE-RELEASE įrenginiuose pagal norminį dokumentą BSR-1.9.2-2018.


**Sąlyginiai neradioaktyviųjų atliekų ir medžiagų (įrangos) tyrimo lygiai** – radioaktyviojo užterštumo lygiai (dozės galios, paviršinis užterštumas), nustatyti Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos išmontavimo projekte, kurių neviršijus atliekos ir medžiagos (įranga) yra laikomi sąlyginiai neradioaktyviomis.

VĮ IAE	–	Valstybės įmonė Ignalinos atominė elektrinė
IDK	–	Individuali dozimetrinė kontrolė
JSS	–	Jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinis
KZ	–	Kontroliuojamoji zona
IDKL	–	Individualios dozimetrinės kontrolės laboratorija
TATENA	–	Tarptautinė atominės energijos agentūra
MRAS	–	Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugykla

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 6 iš 64

SZ	–	Stebimoji zona
IDKLV	–	Individualios dozimetrinės kontrolės laboratorijos vadovas
RSS	–	Radiacinės saugos skyrius
LTS	–	Laboratorinių tyrimų skyrius
BEO	–	Branduolinės energetikos objektas
RA	–	Radioaktyviosios atliekos
RAS	–	Radioaktyviųjų atliekų saugykla
AAP	–	Asmeninės apsaugos priemonės
ŽSS	–	Žmogaus spinduliuotės skaitiklis
SKP	–	Sanitarinės kontrolės punktas
RKS		Radiacinės kontrolės sistema
TŠO	–	Trečiųjų šalių organizacija
TLD	–	Termoluminescencinis dozimetras
KRA	–	Kietos radioaktyviosios atliekos
SNA	–	Sąlyginai neradioaktyviosios atliekos
VATESI	–	Valstybinė atominės energetikos saugos inspekcija
LDG	–	Lygiavertės dozės galia
SRA	–	Skystos radioaktyviosios atliekos
MLK	–	Maksimali leistina koncentracija
SOA	–	Skaičiuotinis orinis aktyvumas
IRD	–	Inertinės radioaktyviosios dujos
END	–	Eksploatacijos nutraukimo departamentas
ADV	–	Automatizuota darbo vieta



	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 7 iš 64

### 3. RADIACINĖS SAUGOS UŽTIKRINIMO ATSAKOMYBĖ IR FUNKCIJOS

3.1. Atsakomybė už radiacinės saugos užtikrinimą MRAS aikštelėje paskirstoma taip:

3.1.1. **Generalinis direktorius** atsako už politikos formavimą radiacinės saugos srityje, įgaliojimų ir atsakomybės paskirstymą, taip pat už reikalingų išteklių išskyrimą.

3.1.2. **END direktorius** atsako už politikos įgyvendinimą radiacinės saugos srityje, ALARA principo diegimą.

3.1.3. **RSS vadovas** yra atsakingas už radiacinės saugos organizavimą ir koordinavimą, už radiacinės saugos rezultatus, radiacinės saugos priemonių planavimą, neatitikimų pašalinimo kontrolę ir radiacinės saugos gerinimo priemonių planavimą, už radiacinės saugos procedūrų, instrukcijų savalaikį parengimą ir peržiūrą, radiacinės kontrolės įgyvendinimą, kontrolės rezultatų patikimumą, išmetimų į atmosferą radiologinę kontrolę, radiologinį apibūdinimą, radiacinės saugos procedūrų ir instrukcijų laikymosi kontrolę.

3.1.4. **LTS vadovas** yra atsakingas už aplinkos kontrolę MRAS aikštelėje.

3.1.5. **Skyrių, tarnybų ir padalinių vadovai** yra atsakingi už tai, kad jų padalinių darbuotojai laikytųsi radiacinės saugos reikalavimų, normų ir taisyklių, su radiacine sauga susijusios informacijos tiekimą, neatitikimų šalinimą, darbuotojų, atliekančių darbus MRAS aikštelėje, mokymą ir kvalifikacijos tobulinimą.

3.1.6. **Trečiųjų šalių organizacijų vadovai** yra atsakingi už tai, kad pavaldūs darbuotojai įgyvendintų radiacinės saugos procedūrų reikalavimus vykdant MRAS eksploatavimo nutraukimo darbus.


3.2. Pagrindinės RSS personalo funkcijos MRAS aikštelėje yra:

- darbuotojų ir darbo vietų apšvitos kontrolė;
- radioaktyviųjų medžiagų išmetimo iš organizuotų šaltinių kontrolė;
- skysčių išleidimų kontrolė;
- išvengti radioaktyviojo užterštumo plitimo už kontroliuojamosios ir stebimosios zonų ribų;
- radiacinės saugos programos reikalavimų vykdymas ir jų laikymosi kontrolė, personalo, atliekančio darbus MRAS aikštelėje, kontrolė;
- inžinerinių priemonių, naudojamų darbuotojų radiacinei saugai užtikrinti, efektyvumo kontrolė;
- radiacinės kontrolės vykdymas technologinio proceso metu (radioaktyviųjų atliekų tvarkymas, SNA ir antrinių atliekų tvarkymas);
- MRAS RKS eksploatavimas ir jos patikimo veikimo užtikrinimas.

3.3. Aukščiau minėtoms funkcijoms atlikti MRAS aikštelėje, be jau esamo IAE personalo, nuolat dirbs radiacinės saugos inžinierius ir du dozimetristai.

3.3.1. **Radiacinės saugos inžinierius** yra atsakingas už tokių darbų organizavimą ir vykdymo kontrolę:

- personalo radiacinės saugos užtikrinimo priemonės;
- radiologinę kontrolę, numatytuose technologiniuose procesuose (RA tvarkyme, SNA ir antrinių atliekų tvarkyme).

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 8 iš 64

3.3.2. **Dozimetristas yra atsakingas už:**


- personalo apšvitos dozių apskaitą ir kontrolę;
- dozimetrinių matavimų vykdymą įvertinant radiacinę būklę MRAS aikštelėje ir pastatuose;
- pakuočių su RA, SNA ir antrinių atliekų dozimetrinių matavimų atlikimą;
- matavimo rezultatų tikslumą ir teisingumą;

3.4. Kiekvienas darbuotojas, įskaitant komandiruotus darbuotojus, yra asmeniškai atsakingas už:

- MRAS galiojančių radiacinės saugos ir sanitarinės kontrolės tvarkos taisyklių, normų ir instrukcijų reikalavimų įvykdymą;
- AAP, radiacinės ir dozimetrinės kontrolės įrenginių saugą ir tinkamą naudojimą.

3.5. Su radiacine sauga susijusių RSS atsakingų asmenų instrukcijos, nurodymai ir žodiniai nurodymai yra privalomi visiems darbuotojams, atliekantiems darbus kontroliuojamojoje zonoje (KZ) arba darbus, susijusius su jonizuojančios spinduliuotės šaltiniais ir RA transportavimu iš MRAS į IAE.

3.6. RSS personalas, atsakingas už radiacinę saugą, turi teisę nutraukti darbus MRAS teritorijoje, jeigu nustatomi radiacinės saugos reikalavimų pažeidimai, bei nustatomi pažeidimai, dėl kurių gali būti viršijamos ribinės dozės ar kiti apšvitos dėl jonizuojančiosios spinduliuotės apribojimai.

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 9 iš 64

#### 4. KONTROLIUOJAMOSIOS IR STEBIMOSIOS ZONŲ NUSTATYMAS IR JŲ VALDYMAS

##### 4.1. Kontroliuojamoji zona

4.1.1. Prieš eksploatavimo nutraukimą Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos (MRAS) teritorija yra suskirstyta į kontroliuojamąją (KZ) ir stebimąją (SZ) zonas. KZ priskirta teritorija (kaupas) virš rūšio, kuriame saugomos RA, ir yra apribota fiziniu barjeru - tvora. Patekimas į esamą KZ apribotas ir kontroliuojamas. Gavus VATESI išduodamą licenciją vykdyti MRAS eksploatavimo nutraukimą, esama KZ bus likviduota įsitikinus, kad neviršijami 4.1.2 punkte nustatyti kriterijai.

4.1.2. Vadovaujantis BSR-1.9.3-2016 reikalavimais, gavus VATESI išduodamą licenciją vykdyti MRAS eksploatavimo nutraukimą, prieš atveriant MRAS rūšį, kuriame saugomos RA, visos BEO patalpos yra priskiriamos KZ, kurios neviršija bent vieno iš šių kriterijų:


- darbuotojo metinė efektinė dozė (skaičiuojant, kad darbuotojas darbo vietoje praleidžia 2000 val.) gali viršyti 6 mSv;
- darbuotojo metinė vidinės apšvitos dozė (skaičiuojant, kad darbuotojas darbo vietoje praleidžia 2000 val.) gali viršyti 1 mSv;
- transporto priemonių, asmeninių daiktų, darbo įrankių, medžiagų, įrangos, daiktų paviršinis aktyvumas paviršiuje gali būti didesnis nei  $0,4 \text{ Bq/cm}^2$   $\alpha$  radionuklidams arba gali būti didesnis nei  $4 \text{ Bq/cm}^2$   $\gamma/\beta$  radionuklidams;
- odos ir aprangos paviršinis aktyvumas gali būti didesnis nei  $0,2 \text{ Bq/cm}^2$   $\alpha$  radionuklidams arba gali būti didesnis nei  $2 \text{ Bq/cm}^2$   $\gamma/\beta$  radionuklidams.

4.1.3. MRAS KZ sudaro Kesono, Pirminio gaubto patalpos, dalis sanitarinės kontrolės patalpų ir skystųjų radioaktyviųjų atliekų rezervuaras.

4.1.4. KZ ribos nurodomos naudojant ženklavimo priemones, nustatytas Lietuvos standartu LST ISO 361: 1998 „Pagrindinis jonizuojančiosios spinduliuotės ženklas“ ir užrašu „Kontroliuojamoji zona“ arba „Kontroliuojamosios zonos pabaiga“. Kontroliuojamosios ir stebimosios zonos ribose iš abiejų pusių yra pakabinti ženklai. KZ ribos ženklų pavyzdžiai pateikti 1 pav.



1 pav. Ženklų, rodančių kontroliuojamosios zonos pradžią ir pabaigą, pavyzdžiai.

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 10 iš 64

4.1.5. Visos patalpos, esančios MRAS KZ, yra suskirstytos į kategorijas. Patalpų kategorija nustatoma atsižvelgiant į radiacinius faktorius: išorinę apšvitą, paviršių radioaktyviųjų užterštumą radionuklidais ir oro radioaktyviųjų užterštumą, ribinių verčių, nurodytų 1 lentelėje, ribose.

1 lentelė. Radiaciniai faktoriai

Kontroliuojamos vertės	III	II		I
	kategorija	kategorija		kategorija
	Iki	Nuo	Iki	Iki
Dozės galia, $\mu\text{Sv/h}$	<12	12	56	>56
Paviršiaus radioaktyvūs užterštumas $\gamma/\beta$ spinduliuotę skleidžiančiais radionuklidais, $\text{Bq/cm}^2$	<40	40	266	>266
Paviršiaus radioaktyvūs užterštumas $\alpha$ spinduliuotę skleidžiančiais radionuklidais, $\text{Bq/cm}^2$	<4	4	20	>20
Aerozolių tūrinis aktyvumas, $\text{Bq/m}^3$	<185	185	1110	>1110


4.1.6. Priklausomai nuo galimo personalo radiacinės apšvitos laipsnio, visos KZ patalpos yra skirstomos į tris kategorijas:

**I kategorijos patalpos** – tai yra patalpos, kuriose radiacinių parametrų vertės atitinka I kategorijos patalpų kriterijus. Šių kambarių durys turi būti nuolat užrakintos, užkertant kelią neteisėtam patekimui į šias patalpas, jei juose nėra atliekami darbai. I kategorijos patalpų durys gali būti nudažytos raudona spalva ir papildomai pažymėtos radiacinio pavojaus ženklais bei ženklu „KATEGORIJA“ su raudonu ženklu dėl bet kurio radiacinio faktoriaus. Įeiti į patalpą leidžiama tik gavus RSS atsakingo asmens leidimą atlikti darbus, informant paskyrą.

**II kategorijos patalpos** – tai yra patalpos, įėjimas į kurias leidžiamas siekiant atlikti periodinę jose esančios įrangos priežiūrą. Radiacinių parametrų ribinės vertės šiose patalpose atitinka II kategorijos patalpų kriterijus. Šių patalpų durys gali būti nudažytos geltona spalva ir papildomai pažymėtos radiacinio pavojaus ženklais bei ženklu „KATEGORIJA“ su geltonu ženklu dėl bet kurio radiacinio faktoriaus. Į šias patalpas leidžiama įeiti laikantis MRAS galiojančios tvarkos, su RSS atsakingo asmens leidimu.

**III kategorijos patalpos** – tai yra darbuotojų nuolatinio buvimo patalpos. Radiacinių parametrų ribinės vertės šiose patalpose atitinka III kategorijos patalpų kriterijus. Šių patalpų durys pažymėtos „KATEGORIJA“ ženklu su žaliomis žymėmis. Nėra keliami jokių reikalavimų durų spalvai.


Patalpų kategorijos pateiktos 2 lentelėje.

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 11 iš 64

2 lentelė. Patalpų kategorijos

Nr.	Objekto Nr.	Patalpos Nr.	Patalpos pavadinimas	KZ kategorija		
				Pagal Pγ	Pagal užteršt.	Pagal aeroz.
1.	02	101	Radioaktyviųjų atliekų pakuočių saugojimo patalpa	I	SZ	SZ
2.	02	102	Dezaktyvacijos patalpa	I	II	III
3.	02	103	Pirminis gaubtas	I	II	II
4.	01/1	103A	Kietųjų radioaktyviųjų atliekų rezervuaras (rūsys) „r1“	I	I	I
5.	02	104	Pirminio gaubto ventiliacijos patalpa	II	III	III
6.	02	105	Kesono ventiliacijos patalpa	II	III	III
7.	02	106	Remonto patalpa	III	III	III
8.	02	107	Valdymo patalpa	III	III	III
9.	02	108	Sanitarinis šliuzas personalui	III	II	III
10.	02	109	Išmetimų į orą monitoringo įrangos patalpa	III	III	III
11.	02	109A	Bendra Kesono patalpa	III	III	III
12.	02	110	Kaminas	III	III	III
13.	03	111	Personalo poilsio patalpa	SZ	SZ	SZ
14.	03	112	Radiacinės saugos personalo patalpa	III	III	III
15.	03	113	Personalo „švarių“ drabužių persirengimo patalpa	SZ	SZ	SZ
16.	03	114	Personalo „nešvarių“ drabužių persirengimo patalpa	III	III	III
17.	03	115	Radiacinės kontrolės patalpa	III	III	III
18.	03	116	Dušų patalpa	III	III	III
19.	03	117	Radiacinės kontrolės patalpa	III	III	III
20.	03	118	Pagalbinė patalpa	III	III	III
21.	03	119	Pagalbinė patalpa	SZ	SZ	SZ
22.	03	120	Administracinė patalpa	SZ	SZ	SZ
23.	01/2		Buvęs skystųjų radioaktyviųjų atliekų rezervuaras „r“	III	III	III
24.	04		Laikinas rezervuaro „r“ tentinis gaubtas	III	III	III
25.	05		Buvęs dezaktyvavimo pastatas	SZ	SZ	SZ
26.	08		Personalo portalinio monitorius patalpa	SZ	SZ	SZ
27.	06		Potencialiai neradioaktyviųjų atliekų saugojimo aikštelė su stogine	SZ	SZ	SZ
28.	07		Stoginė tuštiems konteineriams	SZ	SZ	SZ

4.1.7. KZ patalpos yra ženklinamos ženklais „KATEGORIJA“, nurodant radiacijos pavojingus faktorius spalviniu žymėjimu, kad kiekvieną kartą pereinant iš vienos KZ patalpos į kitą patalpą, būtų matomas šios patalpos kategorijos žymėjimas. III kategorijos patalpų ženklinimo pagal visus radiacinius faktorius ženklo pavyzdys parodytas 2 pav. Ženklų spalva - žalia.

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 12 iš 64



2 pav. III kategorijos patalpų ženklinimo ženklų pavyzdys.

4.1.8. Jeigu bet kuris iš objekto radiacinių parametru, pažymėto ženklu „KATEGORIJA“, atitinka II arba I kategoriją, tada ant žaliao ženklo „KATEGORIJA“ žymės klijuojama atitinkamai geltona arba raudona žymė.

4.1.9. KZ valdymas MRAS eksploatavimo nutraukimo darbų atlikimo etape apima šiuos veiksmus:

- Veiklos KZ kontrolė ir reguliavimas;
- Radioaktyviojo užterštumo neplitimo už KZ ribų reikalavimų užtikrinimas;
- Išorinių KZ ribų patikslinimas, bei KZ patalpos kategorijos keitimas.

4.1.10. Darbus MRAS KZ vykdo:


- IAE personalas pagal paskyras, nurodymus ir leidimus;
- Komandiruotas personalas tik pagal paskyras;
- Jei reikia, kartu su paskyra užpildomas RS blankas, nurodant personalo radiacinę saugą užtikrinančias priemones;
- Atliekant darbus patalpose, kurios pagal bet kurią radiacinę parametą yra priskirtos prie I kategorijos, arba jei darbo sąlygos darbo vietoje atitinka nustatytus kriterijus KZ I kategorijos patalpoms, kartu su paskyra užpildomas leidimas atlikti darbus (popierine forma);
- Trumpalaikiai (vienos pamainos) darbai, kurie reikalauja atlikti bent vieną iš radiacinės saugos priemonių, atliekami užpildant nurodymo blanką (popierine forma).

Darbų MRAS KZ įforminimo tvarka pateikta 8 skyriuje.

4.1.11. Siekiant užkirsti kelią radioaktyviojo užterštumo plitimui MRAS KZ, numatytos šios techninės ir organizacinės priemonės:


- Oro judėjimo kryptį užtikrins ventiliacijos sistema, esanti Kesono viduje. Oras judės iš švarių patalpų į užterštas;
- Oro judėjimo užkardas 102 ir 108 patalpose. Tai techninė priemonė, kuri neleis, kad vienu metu būtų atidarytos visos patalpos durys/vartai, t.y., nebus leidžiama nešvariam orui patekti iš nešvarios patalpos į švarias.
- Įrangos, įrankių, RA pirminių pakuočių, stambiagabaričių RA transportavimas iš rūšio į Pirminį gaubtą atliekamas po radiacinės kontrolės atlikimo, naudojant, jei reikia, papildomą apsauginę polietileno plėvelę ir gavus RSS personalo leidimą;



	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 13 iš 64

- Įrangos, įrankių, RA pirminių pakuočių, stambiagabaričių RA transportavimas iš pirminio gaubto atliekamas po radiacinės kontrolės atlikimo, naudojant, jei reikia, papildomas plastikines pakuotes ir gavus RSS personalo leidimą;

- 4.1.12. Pirminio gaubto patalpoje išėjime iš saugyklos ir išėjime iš dezaktyvavimo patalpos įrengiami sanitariniai šliuzai.
- 4.1.13. Rankų, kojų ir personalo AAP radioaktyviojo užterštumo kontrolė bus užtikrinta stacionariais monitoriais, esančiais sanitariniuose šliuzuose, o išnešamos iš pirminio gaubto įrangos radioaktyviojo užterštumo kontrolė užtikrinama mobilia radiacinės kontrolės įranga. Sanitariniame šliuze bus įrengtos vietos:
- persirengimui ir AAP saugojimui;
  - rankų, kojų, AAP ir įrankių dezaktyvavimui;
  - radioaktyviosiomis medžiagomis užterštų APP ir įrankių surinkimui.
- 4.1.14. Atliekant įrangos remonto ir techninės priežiūros darbus III ir II kategorijos patalpų riboje įrengiami laikini sanitariniai šliuzai, jei šiems darbams atlikti nenumatyti stacionarūs sanitariniai šliuzai.
- 4.1.15. Siekiant išvengti radioaktyviojo užterštumo plitimo už KZ ribų, atliekama visų darbuotojų, išeinančių iš KZ, taip pat asmeninių daiktų (pavyzdžiui, akinių, laikrodžių, rašymo reikmenų) ir į KZ įneštų darbo įrankių, kuriuos darbuotojai išneša ir išveža iš KZ, bei iš KZ išvažiuojančių transporto priemonių radiacinio užterštumo kontrolė (paviršinis užterštumas neturi viršyti ribinių verčių nurodytų 3 lentelėje).
- 4.1.16. Dozimetrinio leidimo išnešti (išvežti) medžiagas (įrangą) iš KZ išdavimo tvarka:
- įranga išnešama (išvežama) pagal raštišką leidimą, išduotą atsakingu RS darbuotoju;
  - dozimetrinis leidimas išduodamas pagal atlikto išnešamos (išvežamos) įrangos radiacinio tyrimo, kuris atliekamas dalyvaujant įrangos savininkui, rezultatus;
  - dozimetrinis leidimas išduodamas prieš patį išvežimą (išnešimą) ir laikomas galiojančiu išdavimo dieną, jei yra individualus RS atsakingo darbuotojo parašas. **Draudžiama** išvežti (išnešti) medžiagas, įrangą, įrankius ir kt., išskyrus asmeninius daiktus (laikrodžiai, rašikliai, akiniai, leidimai, raštinės reikmenys, dokumentai) iš KZ be RSS dozimetrinio leidimo!

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 14 iš 64

4.1.17. Medžiagų ir įrangos išnešimo (išvežimo) iš KZ leidimo forma pateikta žemiau. Leidime turi būti nurodytos maksimalios išmatuotų parametų vertės kiekvienam išnešamos įrangos (medžiagos) vienetui.


LEIDIMAS NR. _____		
Išduotas _____		
išeiti, išnešti, išvežti iš KZ		
Pavadinimas, tipas, prekės ženklas, gamyklinis Nr,	Kiekis	Matavimų rezultatas

Matavimo laikas \_\_\_\_\_ matavimo  
vieta \_\_\_\_\_  
adresu \_\_\_\_\_  
RS atsakingas darbuotojas \_\_\_\_\_  
201\_\_ - \_\_ - \_\_


4.1.18. Įrangos, paruoštos išvežimui, dozimetrinių matavimų tvarka ir išnešamos (išvežamos) įrangos išvežimo (išnešimo) iš KZ tvarka:

- paraiškos išvežamos įrangos preliminariam radiaciniam tyrimui atlikti pateikimas įrangos savininkui arba asmeniui, atsakingam už išvežimą. Paraiškoje nurodoma įrangos saugojimo vieta (III kategorijos patalpos), vienetų skaičius, panaudojimas technologiniame procese, išvežimo (išnešimo) iš KZ tikslas. Vienetiniam įrangos, įrankių, medžiagų išnešimui išankstinė paraiška nebūtina, o dozimetrinis leidimas išduodamas atlikus matavimus išnešimo dieną;
- pagal preliminarų tyrimo rezultatus ir jei reikia išvežti (išnešti) daugiau nei 10 įrangos elementų, įrangos savininkas arba už išvežimą atsakingas asmuo pateikia RSS įrangos sąrašą. Sąraše nurodomas įrangos pavadinimas, tipas (prekės ženklas)/inventorinis numeris ir kiekis. Įrangos sąrašas išvežimo (išnešimo) metu pridedamas prie dozimetrinio leidimo;
- išvežamos įrangos radiacinis tyrimas apima šiuos matavimus:
  - gama ir neutronų spinduliuotės dozės galia nuo įrangos 10 cm atstumu. Matavimai atliekami nuo viso įrangos paviršiaus;
  - bendras įrangos paviršių užterštumas alfa ir beta radionuklidais, išmatuotas tiesioginiu matavimu. Matavimai atliekami visam įrangos paviršiui;



	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 15 iš 64

- įrangos paviršiaus nefiksuotas užterštumas alfa ir beta radionuklidais išmatuojami tepinėlių metodu. Tepinėliai imami vietose, kur paviršiaus užterštumas viršija nustatytas vertes (žr. punktą aukščiau);
  - dozimetrinis leidimas išduodamas remiantis radiacinio tyrimo rezultatais. Tyrimo rezultatai neturi viršyti nustatytų medžiagų (įrangos) išnešimo (išvežimo) iš KZ kontrolinių lygių (žr. 3 lentelę). Priešingu atveju įranga dezaktyvuojama, kol bus pasiekti reikiami rezultatai. Jei dezaktyvavimo atlikti neįmanoma, įrangą išnešti (išvežti) draudžiama.
- 4.1.19. Įrangos, medžiagų, įrankių ir kt. išnešimas (išvežimas) iš KZ, aplenkiant sanitarinės kontrolės punktą, vykdomas tik dalyvaujant RS atsakingam darbuotojui.
- 4.1.20. Po to, kai atsakingas RS darbuotojas išduoda leidimą įrangai išnešti (išvežti), įrangos savininkas yra atsakingas už įrangos neužterštumą radioaktyviosiomis medžiagomis ir įrangos transportavimą.
- 4.1.21. Jei reikia išnešti (išvežti) personalą iš KZ į medicinos įstaigą (įvykus pramoninei avarijai, staigus sveikatos pablogėjimas, mirtis), nustatoma ši tvarka:
- Greitosios pagalbos darbuotojai prie įėjimo į KZ užsideda vienkartinės AAP ir nueina pas pacientą suteikti pirmąją pagalbą.
  - Jei reikia evakuoti personalą į medicinos įstaigą, atsakingas RS darbuotojas atlieka sužeistųjų ir medicinos personalo radiacinį tyrimą. Radiacinis tyrimas apima:
    - sužeistųjų ir medicinos personalo gama spinduliuotės dozės 10 cm atstumu nuo kūno paviršiaus matavimas. Matavimai atliekami visame kūno paviršiuje;
    - sužeistųjų ir medicinos personalo atvirų kūno zonų ir drabužių bendras paviršiaus užterštumas alfa ir beta radionuklidais, išmatuotas tiesioginiu matavimu. Matavimai atliekami visame kūno paviršiuje;
  - Pagal tyrimo rezultatus, išduodamas dozimetrinis leidimas darbuotojui išvežti (išnešti). Jei aptinkamas užterštumas, dozimetriniame leidime nurodoma sužeistojo užteršta kūno ar darbo drabužių dalis.
  - Išeinant iš KZ, greitosios medicinos pagalbos darbuotojai palieka vienkartinės APP atsakingiems RS darbuotojams, kad būtų galima atlikti radiacinę kontrolę, nustatyti užterštumo laipsnį ir tolimesnį jų šalinimą.
  - Kai lydintis MRAS darbuotojas pristato darbuotoją į medicinos įstaigą, užteršti sužeistojo darbo drabužiai paimami, supakuojami į maišus ir pristatomi į MRAS KZ šalinimui.
- 4.1.22. Personalo patekimas į KZ ir išėjimas iš jos vykdomas per sanitarinės kontrolės punktą ir yra ribojamas administracinėmis priemonėmis bei fizinės apsaugos barjeriais. Išsamus MRAS sanitarinės kontrolės tvarkos organizavimo aprašymas pateiktas šio dokumento 1 priede.
- 4.1.23. Technologinis procesas nenumato transporto priemonių įvažiavimo į kesoną pastato KZ. Jei reikia įvažiuoti į KZ ir iš jos išvažiuoti, transporto priemonės įleidžiamos pro įėjimo vartus, o įėjimo dozimetrinė kontrolė nevykdoma, tačiau laikomasi šių reikalavimų:
- Transporto priemonės įvažiavimas, pakrovimas, iškrovimas, transporto priemonės išvažiavimas iš KZ atliekamas nuolat kontroliuojant radiacinės saugos personalui;


	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 16 iš 64

- Dozimetrinė transporto priemonės maršruto paviršiaus užterštumo kontrolė KZ transporto priemonių maršrutu prieš kiekvieną įvažiavimą;
- Transporto priemonių dozimetrinė kontrolė prieš kiekvieną išvažiavimą iš KZ. Dozimetrinė kontrolė turi apimti:
  - gama ir neutronų spinduliuotės dozės galios matavimas 10 cm atstumu nuo transporto priemonės paviršiaus;
  - bendras paviršių užterštumas alfa ir beta radionuklidais, išmatuotas tiesioginiu matavimu;
  - nefiksuotas paviršiaus užterštumas alfa ir beta radionuklidais, išmatuotas tepinėlio metodu. Tepinėliai imami vietose, kur paviršiaus užterštumas viršija nustatytas vertes (žr. p. aukščiau);
  - aukščiau nurodyti parametrai matuojami transporto priemonės galimo užterštumo vietose, transporto priemonės pakrovimo, iškrovimo metu. Būtinai turi būti kontroliuojami ratų paviršiai, kabinos laipteliai, kabinos durų rankenos, vietos, kur darbuotojai darbo metu įlipa ir išlipa iš transporto priemonės, ir kitos vietos, kurios gali būti užterštos darbo metu (turi nuspręsti radiacinės saugos personalas, atliekantis darbų kontrolę).
- Vairuotojui KZ leidžiama palikti transporto priemonės kabiną tik įrangos (atliekų) pakrovimo (iškrovimo) metu.
- Transporto priemonės vairuotojui, priklausančiam „Gyventojų“ kategorijai, leidžiama įvažiuoti į KZ tik su lydinčiuoju, kuris gali būti „A“ kategorijos MRAS darbuotojas. Lydintysis yra atsakingas už tai, kad vairuotojas laikytųsi radiacinės saugos reikalavimų, elgesio reikalavimų KZ, aprūpina vairuotoją AAP (antbačiais, pirštinėmis) transporto priemonės iškrovimo ar pakrovimo metu. Personalas, dalyvaujantis transporto priemonės iškrovime (pakrovime), dirbantis su ja, privalo dėvėti švarius batų antbačius.
- Transporto priemonės vairuotojas privalo turėti TLD dozimetražą.

4.1.24. Periodiškai atliekama radiologinių sąlygų kontrolė MRAS KZ. Jei nustatomas neatitikimas 4.1.2 punkto reikalavimams, situacija analizuojama siekiant nustatyti neatitikimo priežastį ir bus imamasi taisomųjų veiksmų, siekiant pašalinti neatitiktis (pavyzdžiui, inžinerinių priemonių naudojimas, paviršiaus dezaktyvavimas, KZ ribų ar kategorijos keitimas). Sprendimas pakeisti KZ ribas ar patalpų kategoriją, kuris gali turėti neigiamos įtakos darbuotojų apšvitai (pavyzdžiui, patalpos kategorijos keitimas iš III į II ar I), gali būti priimtas tik tuo atveju, jeigu, atlikus analizę nustatoma, kad neatitiktis neįmanoma pašalinti kitomis protingomis priemonėmis.

### Reikalavimai personalui

- 4.1.25. Visus darbus MRAS vykdo „A“, „B“ ir „Gyventojų“ kategorijos darbuotojai.
- 4.1.26. „A“ ir „B“ kategorijų darbuotojams priskiriami MRAS darbuotojai ir komandiruoti darbuotojai, atliekantys darbus KZ. Reikalavimai „A“ kategorijos darbuotojams:
- ne jaunesni kaip 18 metų;

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 17 iš 64

- pagal medicininės apžiūros rezultatus galintis dirbti su jonizuojančios spinduliuotės šaltiniais. Medicininės apžiūros tvarką ir terminus nustato Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministerija;
- žinantis RS taisykles, normas ir reikalavimus, žinios patvirtinamos atestacija;
- „A“ kategorijos darbuotojų dozių ribos:
  - metinė efektinė dozė - 20 mSv;
  - akies lęšiuko lygiavertė dozė - 20 mSv;
  - odos ir galūnių lygiavertė dozė - 500 mSv.

Reikalavimai „B“ kategorijos darbuotojams:

- ne jaunesni kaip 18 metų;
- žinantis RS taisykles, normas ir reikalavimus, žinios patvirtinamos atestacija;
- „B“ kategorijos darbuotojų dozių ribos:
  - metinė efektinė dozė - 6 mSv;
  - akies lęšiuko lygiavertė dozė - 15 mSv;
  - odos ir galūnių lygiavertė dozė - 150 mSv.

4.1.27. „A“ kategorijos darbuotojai gali atlikti tokius darbus:

- įrangos ir statybinių konstrukcijų montavimas ir išmontavimas;
- įrangos ir statybinių konstrukcijų serviso techninė priežiūra ir remontas;
- įrangos dezaktyvavimas;
- radioaktyviųjų atliekų ir medžiagų tvarkymas;
- jonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių tvarkymas.


„B“ kategorijos darbuotojai gali atlikti tokius darbus:

- įrangos ir statybinių konstrukcijų montavimas ir išmontavimas;
- įrangos ir statybinių konstrukcijų serviso techninė priežiūra ir remontas.


4.1.28. Komandiruotiems darbuotojams papildomai keliami šie reikalavimai:

- kiekvienas darbuotojas privalo turėti komandiruojo apšvitos dozių pasą, kurį išduoda Radiacinės saugos centras (RSC);
- rangovinė organizacija turi turėti, o jei neturi, turi gauti VATESI išduotą licenciją arba laikiną leidimą vykdyti veiklą jonizuojančiosios spinduliuotės sąlygomis branduolinės energetikos objektuose (toliau - licencija);
- „Licencijos ...“ priede turi būti pateiktas komandiruoju TŠO darbuotojų, turinčių teisę dirbti IAE objektuose jonizuojančiosios spinduliuotės sąlygomis, sąrašas;
- TŠO, siunčianti darbuotojus į IAE, turi turėti susitarimą dėl radiacinės saugos užtikrinimo tarp VĮ IAE ir rangovinės organizacijos, kuriame apibrėžtos organizacinės ir techninės priemonės, užtikrinančios RS komandiruoju darbuotojų darbo metu IAE objektų KZ.

4.1.29. IAE ir TŠO darbuotojams, priskiriamiems „A“ kategorijai, laiku neišlaikiusiems periodinės medicininės apžiūros, taip pat visiems darbuotojams, kurie nebuvo apmokyti ir atestuoti pagal RS taisykles, neleidžiama savarankiškai dirbti KZ.

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 18 iš 64

- 4.1.30. „Gyventojai“ kategorijos darbuotojai apima darbuotojus, kurie nuolat ar laikinai dirba IAE objektuose ir kurie nepriklauso „A“ ir „B“ kategorijoms, specialistai, ekspertai, konsultantai, vadybininkai, projektuotojai, projektų vadovai, inžinieriai ir techniniai darbuotojai, vykdančys sutartis ir projektus, įskaitant mokslinius tyrimus, taip pat asmenys, vykdančys valstybinį reguliavimą ir kontrolę branduolinės ir radiacinės saugos srityje, taip pat studentai ir mokiniai, atliekantys praktinius mokymus IAE KZ. Reikalavimai „Gyventojų“ kategorijos darbuotojui:
- ne jaunesni kaip 18 metų;
  - ribinė metinė efektinė dozė neturi viršyti 1 mSv.
- 4.1.31. „Gyventojai“ kategorijos darbuotojai po rūšio atidarymo negali atlikti šių darbų:
- įrangos montavimo ir išmontavimo;
  - įrangos ir statybinių konstrukcijų remonto ir techninės priežiūros KZ patalpose, išskyrus 4.1.32 punkte nurodytus darbus;
  - dezaktyvavimo;
  - radioaktyviųjų atliekų ir medžiagų tvarkymo;
  - jonizuojančios spinduliuotės šaltinių tvarkymo.
- 4.1.32. Darbuotojai, nepriskiriami „A“ arba „B“ kategorijai, bet pagal reikalavimus (4.1.34, 4.1.35. p.) priklausantys „Gyventojų“ kategorijai, gali atlikti atskiras **trumpalaikes** įrangos ir konstrukcijų remonto ir techninės priežiūros operacijas KZ **III kategorijos** patalpose. Dirbti leidžiama tik su „A“ kategorijos darbuotojo, paskirto IAE padalinio įsakymu, lydėjimu. Lydintis asmuo yra atsakingas už darbuotojo radiacinę saugą ir privalo užtikrinti, kad darbuotojai, atliekant darbus KZ, laikytųsi IAE objektuose nustatytų vidinės tvarkos taisyklių. Licencijos arba laikino leidimo atlikti darbus jonizuojančios spinduliuotės sąlygose šiuo atveju **nereikia**. „Organizacija, kuri įpareigojo darbuotoją atlikti įrangos techninės priežiūros ir remonto operacijas MRAS, privalo pateikti RSS informaciją apie esamą darbuotojo apšvitos dozę, gautą einamaisiais metais ne MRAS.“.
- 4.1.33. Lankytojams priskiriami ekskursijų, delegacijų dalyviai, ir asmenys - valstybinių reguliavimo institucijų, nesusijusių su branduoline ir radiacine sauga, atstovai, teisėtai atvykstantys į MRAS. Reikalavimai lankytojams:
- ne jaunesni kaip 18 metų;
  - metinės efektinės dozės riba neturi viršyti - 0,2 mSv
- 4.1.34. Darbuotojams, nepriskirtiems „A“ ir „B“ kategorijoms, bei lankytojams leidžiama būti KZ tik kartu su IAE „A“ kategorijos darbuotojais. IAE darbuotojai, paskirti lydinčiais asmenimis, yra atsakingi už:
- instruktavimas lydintiems asmenims vadovaujantis šioje programoje nustatytais reikalavimais;
  - RS užtikrinimo reikalavimų laikymosi kontrolę (kontrolę atlieka lydintis asmuo);
  - laiku pristatyti lydimus asmenis individualios dozimetrijos kontrolei;
  - TLD dozimetru, išduotų lydimiems asmenims, perdavimą matavimui;


	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 19 iš 64

- įrangos (medžiagų, įrankių, kino ir fotografijos įrangos, naudojamos objektų filmavimui) išnešimo (išvežimo) už KZ ribų taisyklių laikymąsi.

### **Tvarka sanitarinės kontrolės punkte**

- 4.1.35. Siekiant užtikrinti radioaktyviojo užterštumo nepasklidimo už MRAS KZ ribų reikalavimus, įrengiamas sanitarinės kontrolės punktas, kuris yra sanitarinis barjeras tarp KZ ir SZ.
- 4.1.36. Sanitarinės kontrolės punktas – modulinės surenkamos konstrukcijos, pagamintos iš konteinerių, kuriuose yra visa įranga ir kurios yra paruoštos eksploatuoti.
- 4.1.37. Sanitarinės kontrolės punktas skirstomas į dvi zonas - „švarioje“ ir „užterštą“. „Švarioje“ zonoje asmeninių daiktų spinta turi būti užrakinta. „Užterštoje“ zonoje draudžiama užrakinti spintą, skirtą pagrindinių AAP komplektui.
- 4.1.38. Sanitarinės kontrolės punkte yra įrenginiai, skirti matuoti darbo drabužių, smulkių įrankių ir asmeninių daiktų (raktų, paso ir kt.), bei darbuotojų, esančių MRAS KZ, kūno paviršiaus užterštumą.
- 4.1.39. Išsamus paviršiaus užterštumo matavimo priemonių ir radiacinės kontrolės įrangos aprašymas pateiktas EK2019-1-XX-GP-RS\_AR-1 ir EK2019-1-XX-GP-RS\_TS-1.
- 4.1.40. Norint patekti į KZ reikia atlikti:
- prieš barjerą nusiauti batus ir priėti prie individualios spintelės esančios sanitarinės kontrolės punkto „švarioje“ zonoje;
  - nusirengti, apsiauti pakaitinę avalynę, palikti asmeninius daiktus, užrakinti spintą ir pereiti į „užterštą“ zoną;
  - apsirengti pagrindinį asmeninės apsaugos priemonių komplektą ir apsimovus kojines priėti prie drausminio barjero;
  - už barjero apsiauti spec. batus, nepadedant kojų kojinese ant grindų;
  - pasiimti individualų TLD ir elektroninį dozimetrus.
- 4.1.41. Išėinant iš KZ reikia:
- palikti individualus TLD ir elektroninius dozimetrus atitinkamame stovo langelyje;
  - prieš įeinant į sanitarinės kontrolės punktą, radiacinės kontrolės įrenginiu atliekama rankų, spec. drabužių ir avalynės radioaktyviojo užterštumo kontrolė. Įsijungus įrenginio signalizacijai, nustatoma radioaktyviojo užterštumo vieta;
  - nusiimti užterštas AAP ir sudėti į maišus, pastatytus patalpoje;
  - jei spec. drabužiai yra „švarūs“, nusiauti spec. avalynę ir nededant kojų ant grindų. Nešantis rankose spec. avalynę, su kojineis nueiti į persirengimo vietą, esančią „užterštoje“ sanitarinės kontrolės punkto dalyje, nusirengti ir apsiavus pakaitinę avalynę nueiti į dušo patalpą;
  - atlikti sanitarinį rankų ir kūno apdorojimą dušo ir praustuvų patalpoje, esant būtinybei naudojant dezaktyvavimo priemones;
  - patikrinti kūno ir asmeninių daiktų (leidimo, raktų ir kt.) užterštumą naudojant radiacinės kontrolės įrenginį;
  - suveikus radiacinės kontrolės įrenginiui, nustatyti užterštas kūno vietas ir atlikti pakartotiną dezaktyvaciją. Pakartotinai patikrinti kūno ir asmeninių daiktų užterštumą naudojant radiacinės kontrolės įrenginį;
  - dušo patalpoje atlikti viso kūno dezaktyvavimą tokia seka: rankos, galva, kūnas;



	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 20 iš 64

- jeigu užterštumo nėra, pereiti į „švarią“ sanitarinės kontrolės punkto dalį, apsirengti asmeninius drabužius ir apsiauti avalynę bei išeiti iš sanitarinės kontrolės punkto.

4.1.42. Tuo atveju, jeigu užterštumo neįmanoma savarankiškai pašalinti nuo kūno paviršiaus, darbuotojas turi kreiptis į RSS personalą ir toliau veikti pagal jo nurodymus. RSS darbuotojo veiksmai turi būti tokie:

- naudojant nešiojamuosius įrenginius gama spinduliuotės dozės galios ir paviršinio alfa beta spinduliuojančiais radionuklidais užterštumo matavimui, atlikti viso kūno paviršiaus matavimus, ypatingą dėmesį skiriant plaukuotai kūno daliai (galvai, barzdai, ūsams ir kt.), taip pat rankų ir kojų panagėms bei žaizdoms ir įbrėžimams. Matavimai atliekami tiesioginių matavimų metodu;
- nustatyti paviršiaus radioaktyviojo užterštumo vietas, nurodyti darbuotojui tokių vietų buvimą ir pareikalauti, kad jis atliktų dezaktyvavimą naudojant dezaktyvavimo tirpalus, po to atliekami pakartotini matavimai;
- jei neįmanoma atlikti dezaktyvavimo arba jei tiesioginiais matavimo metodais nustatomas vidinis užterštumas, tuomet išduodamas leidimas išvykti iš MRAS teritorijos pagal 4.1.17 punkte nurodytą formą ir nukreipiamas darbuotojas atlikti matavimus vidinės spinduliuotės skaitikliu.

Personalo vidinės apšvitės dozių kontrolės ir nustatymo tvarką reglamentuoja IAE galiojančios procedūros ir ji išdėstyta Radionuklidų vidinio kiekio personalo kūne kontrolės instrukcijose, DVSEd-0512-10.

4.1.43. Sanitarinės kontrolės punkte draudžiama:

- patekti į „užterštą“ zoną apsirengus asmeniniais drabužiais ir patekti į „švarią“ zoną apsirengus darbo drabužiais ir spec. batais;
- išeiti iš „užterštos“ zonos į „švarią“ neatlikus radiacinės kontrolės;
- išnešti daiktus, instrumentus, įrankius, kino ir foto įrangą iš KZ per sanitarinės kontrolės punktą be rašytinio dozimetristo leidimo. Leidimo išnešti (išvežti) medžiagas ir įrangos iš KZ išdavimo tvarka ir forma pateiktos 4.1.16-4.1.19 punktuose.

4.1.44. Personalas, atliekantis darbus KZ, yra atsakingas už sanitarinės kontrolės tvarkos reikalavimų vykdymą.


4.1.45. Radiacinės saugos reikalavimų nesilaikymo ar pažeidimo MRAS atvejais darbuotojui taikoma administracinė atsakomybė.

### **Pagrindiniai reikalavimai atliekant darbus kontroliuojamojoje zonoje**

4.1.46. Personalas privalo į darbo vietą eiti darbuotojo tiesioginio vadovo nurodytu keliu, neatidaryti ir neįeiti į II ir I kategorijų patalpas negavęs atitinkamo leidimo.

4.1.47. Personalas turi būti ypač atidus garso ir šviesos signalams bei žinoti jų paskirtį. Jei darbo vietoje suveikia radiacinės kontrolės įrenginių signalizacija (dega raudonas signalas arba suveikia garsinis signalas), reikia:

- nedelsiant nutraukti darbą;
- išeiti iš patalpos, prieš tai atjungus elektros prietaisus, užblokavus besiliejančią vandenį ir nuleidus krovinį;
- informuoti dozimetristą ir toliau vykdyti jo nurodymus.

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 21 iš 64

4.1.48. Atliekant darbus, laikytis saugos priemonių, nurodytų darbų atlikimo leidime, paskyroje ar nurodyme, šiam darbui atlikti naudoti papildomas RSS personalu paskirtas AAP.

**DĖMESIO:** *Prieš pradėdant darbus, atliekamus naudojant papildomas AAP, ant pagrindinių darbo drabužių (krūtinės kišenėje) pritvirtinami individualūs dozimetrai (TLD, elektroninis dozimetras), apsaugant juos nuo radioaktyviosios paviršinės taršos, taip pat patikrinamas dozimetru fiksavimo patikimumas. Akių išorinės apšvitos dozimetras privalo būti nešiojamas akių lygyje, kuo arčiau akių. Būtina nuolat stebėti individualaus elektroninio dozimetrom parodymus ir signalizaciją.*

4.1.49. Išnešant įrankius, medžiagas, įrangą iš I kategorijos patalpų į II kategorijos patalpas arba iš II kategorijos patalpų į III kategorijos patalpas, reikia pranešti RSS atstovui, kad būtų atlikta išnešamų įrankių, medžiagų, įrangos dozimetrinė kontrolė. Be dozimetrinės kontrolės daiktus išnešti yra draudžiama.

4.1.50. Užterštą įrangą reikia apvynioti plastikumu arba nustatyta tvarka naudoti apsauginius konteinerius, tam kad būtų išvengta patalpų radioaktyviojo užterštumo galimybės. Įrangos paviršių užterštumo kriterijai pateikti 3 lentelėje.

#### **Antrinių radioaktyviųjų atliekų tvarkymo tvarka**

4.1.51. Atliekant pakuočių ir konteinerių su KRA tvarkymą, bei MRAS įrangos techninę priežiūrą ir remontą, dezaktyvavimą ir patalpų valymą, numatoma, kad susidarys nedidelis kiekis labai mažo aktyvumo A klasės antrinių KRA ( $\leq 0,2$  mSv/h), bei skystųjų radioaktyviųjų labai mažo aktyvumo atliekų ( $\leq 4,0E+05$  Bq/l).

4.1.52. MRAS antrinės KRA sudarys:

- Naudotos AAP ir drabužiai (audinys, plastikas, popierius);
- Pakavimo medžiagos (plastikai);
- Valymo medžiagos (audinys, popierius);
- Filtruojančios medžiagos;
- Techninės priežiūros ir remonto metu pakeistos mechaninės ir elektrinės įrangos dalys.


4.1.53. Naudoti darbo drabužiai, batai ir rankšluosčiai rūšiuojami ir surenkami į plastikinius maišus. Jie išsiunčiami į specialią IAE skalbyklą karštam ir šaltam skalbimui. Jei po skalbimo drabužių užterštumo lygis viršys leistinus lygius, tai tokie drabužiai klasifikuojami kaip RA ir bus šalinami.

4.1.54. Surinkti antrinės KRA MRAS KZ naudojamos standartinės 200 litrų statinės, kurios įrengtos specialiai įrengtose vietose pirminio gaubto patalpoje, dezaktyvavimo patalpoje ir sanitarinio šliuzo patalpoje. Degios ir nedegios KRA renkamos statinėse atskirai.

4.1.55. Surinkimo vietose pastatytos antrinių KRA statinės specialiai pažymimos šia informacija:

- statinės numeris;
- atliekų klasė;
- atliekų tipas (degios, nedegios);
- radiacinio pavojaus ženklas.

4.1.56. Antrinių KRA, gautų technologinio proceso metu ar atliekant remonto darbus, pristatymą į surinkimo punktą ir jų sutvarkymą vykdo darbo brigados personalas tokia tvarka:

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 22 iš 64

- dozimetristas atlieka atliekų dozimetrinę kontrolę;
- atliekos patalpinamos į plastikinius maišus, suskirstant jas į degias ir nedegias;
- uždaromas (užrišamas) maišas;
- atliekos pristatomos į surinkimo vietą ir pakraunamos į statinę.

4.1.57. Užpildžius statines antrinėmis KRA, jos uždaromos dangčiais ir sudedamos į transportavimo konteinerį transportavimui į IAE.

4.1.58. MRAS eksploatavimo nutraukimo metu, susidarys šios SRA:

- Dušų ir praustuvų nuotekos.

4.1.59. KRA surinkimo ir saugojimo įrenginiai ir konteineriai dezaktyvuojami naudojant šlapias sorbento medžiagas (audinius, popierinius rankšluosčius). Šis dezaktyvavimo būdas numato naudoti nedidelį kiekį skysčių, kuriuos absorbuos dezaktyvacijai naudojamos medžiagos. Dėl to, dezaktyvuojant įrangą ir konteinerius, skirtus surinkti ir saugoti KRA, susidarys ne skystos, o drėgnos kietos degios atliekos.

4.1.60. Nuotekos iš MRAS dušų ir praustuvų surenkamos į surenkamuosius bakus. Nuotekos transportuojamos tvarkymui, pagal galiojančias procedūras, į IAE.

#### **KRA transportavimo konteinerių tvarkymo tvarka**

4.1.61. Visos MRAS eksploatavimo nutraukimo darbų atlikimo metu susidariusios KRA supakuojamos į standartines 200 litrų statines ir transportuojamos į IAE transportavimo konteineriuose specialiai įrengtomis transporto priemonėmis. Stambiagabaritinės atliekos, bei netelpantys į 200 litrų statines uždarų panaudotų JSŠ savo biologinėje apsaugoje dedami tiesiai į transportavimo konteinerius ir transportuojami į IAE.


4.1.62. Prieš pakraunant į transportavimo konteinerį, atliekama visų statinių su KRA radiacinė kontrolė. Atliekama gama ir neutronų spinduliuotės dozės galios matavimai, bei nefiksuoto paviršių užterštumo matavimai. Siekiant sumažinti statinių išorinio paviršiaus užterštumo lygį, naudojamos papildomos priemonės (papildoma apsauga iš polietileno plėvelės).

4.1.63. Transportavimo konteineris su KRA į IAE vežamas viešaisiais keliais, laikantis Saugaus radioaktyviųjų medžiagų transportavimo taisyklių Nr. SSR-6 reikalavimų:

- gama spinduliuotės dozės galia nuo transportuojamo konteinerio paviršiaus, išmatuota bet kuriame taške, neturi viršyti 2 mSv/h;
- paviršiaus užterštumas, išmatuotas bet kuriame transportavimo konteinerio taške, neturi viršyti 4 Bq/cm<sup>2</sup> β, γ spinduliuojantiems radionuklidams ir 0,4 Bq/cm<sup>2</sup> α spinduliuojantiems radionuklidams.

4.1.64. Jei KRA transportavimo konteinerio išorinio paviršiaus užterštumas viršija nurodytas vertes, privaloma atlikti konteinerio išorinio paviršiaus dezaktyvavimą.



	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 23 iš 64

## Asmeninės higienos taisyklės

- 4.1.65. Jei atsiranda odos pažeidimų, reikia nutraukti darbą ir kreiptis į medicinos įstaigą.
- 4.1.66. Lankantis tualete, pirmiausia reikia patikrinti rankas, ar nėra radioaktyvaus užterštumo, ir, jei reikia, jas dezaktyvuoti.
- 4.1.67. **MRAS KZ DRAUDŽIAMA:**
- būti be pagrindinių AAP komplekto;
  - būti be individualaus TLD dozometro (išskyrus ekskursijos narius su lydinčiuoju asmeniu, su sąlyga, kad ekskursijos nariai yra šalia vienas kito ir šalia lydinčiojo asmens, o apšvitos dozė yra nustatoma pagal lydinčiojo asmens dozometro rodmenis);
  - valgyti maistą, kramtyti gumą, naudoti kosmetiką, gerti (išskyrus įrengtus vandens taškus), rūkyti ar naudoti uostomąjį tabaką KZ patalpose;
  - patekti į KZ asmeniniais drabužiais ir įnešti asmeninius daiktus: krepšius, portfelius, mobiliuosius telefonus, išskyrus raktus, akinius, leidimus;
  - pažeisti nustatytų radiacinio pavojaus ženklų reikalavimus;
  - po grindų, sienų, įrangos ir įrankių dezaktyvavimo panaudotą vandenį supilti į tualetus, dušus;
  - išnešti (išvežti) daiktus, įrangą ir medžiagas iš KZ be RSS išduoto dozimetrinio leidimo.


## 4.2. Stebimoji zona

- 4.2.1. Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos stebimoji zona (SZ) apima dalį sanitarinės kontrolės punkto patalpų (personalo „švarių“ drabužių patalpą Nr. 113, pagalbinę patalpą Nr. 119) personalo poilsio ir šildymo patalpą Nr. 111, administracinę patalpą Nr. 120, buvusį dezaktyvavimo pastatą, portalinio personalo monitoriaus patalpą ir MRAS teritoriją.
- 4.2.2. Įėjimas į SZ (prieš įėjimą ar įvažiavimą į MRAS teritoriją) turi būti pažymėtas užrašu „STEBIMOJI ZONA“. Užrašo vaizdas parodytas 3 pav.




3 pav. Užrašo stebimosios zonos žymėjimo pavyzdys.

- 4.2.3. Įėjimas į SZ iš KZ pusės nurodomas KZ pabaigos ženklu, parodytu 1 pav.
- 4.2.4. SZ vietos, kuriose esant gali būti viršyta 1 mSv metinė efektinė dozė, yra papildomai žymimi ženklu „Pagrindinis jonizuojančiosios spinduliuotės ženklas“. RSS personalas yra atsakingas už tokių vietų nustatymą.

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 24 iš 64

- 4.2.5. SZ radiacinio pavojaus faktoriai paprastai neviršija „Gyventojų“ kategorijos asmenims nustatyto lygio, t.y. jų praktiškai nėra. Šie lygiai gali būti viršijami avarinių situacijų atveju arba pažeidžiant radiacinės saugos taisykles vykdant technologinius procesus, transportuojant ir saugojant įrangą, medžiagas, RA, JSŠ ir kt.
- 4.2.6. Įvertinant, ar statiniai, jų patalpos ir MRAS teritorija yra tinkamai priskirti SZ, radiologinės sąlygos privalo būti stebimos pagal darbo vietų monitoringo programą EK2019-1-XX-GP-RS\_NI-1.
- 4.2.7. KZ ir SZ ribos ir joms keliami radiacinės saugos reikalavimai periodiškai peržiūrimi atsižvelgiant į radiacinę būklę.
- 4.2.8. Objekto (teritorijos) priskyrimas iš SZ į KZ yra išimtinis atvejis ir turi būti pagrįstas alternatyvių variantų analize, atsižvelgiant į ALARA principą ir ekonomines išlaidas arba netenkinant objekto SZ priskyrimo reikalavimų. Tokiais išskirtiniais atvejais gali būti JSŠ išskritimas iš apsauginio konteinerio arba SRA išsipylimas transportavimo metu.
- 4.2.9. Iš SZ išeinančių darbuotojų, kitų asmenų, lankytojų, išnešamų ar išvežamų daiktų ir išvažiuojančių transporto priemonių radiologinė kontrolė vykdoma naudojant jonizuojančiosios spinduliuotės aptikimo įrenginius – portalinius monitorius.


	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 25 iš 64

## 5. DARBUOTOJŲ IR PERSONALO DARBO VIETŲ APŠVITOS KONTROLĖ

Darbuotojų ir darbo vietų apšvitos kontrolės tikslas yra įvertinti radiacinės saugos priemonių efektyvumą, siekiant sukurti saugias darbo sąlygas, remiantis LDG, oro ir paviršių radioaktyviojo užterštumo, bei darbuotojų vidinio ir išorinio apšvitos dozių sistemingu matavimų rezultatų analize.

### 5.1. Darbuotojų apšvitos kontrolė

- 5.1.1. Darbuotojų vidinės ir išorinės apšvitos dozių kontrolę vykdo RSS personalas.
- 5.1.2. Individuali personalo išorinės apšvitos kontrolė atliekama naudojant TLD termoluminescencinius ir elektroninius dozimetrus. JSŠ išėmimo, perkėlimo ir transportavimo darbams naudojami specialūs dozimetrai, skirti įvertinti akies lęšiuko ir galūnių apšvitą.
- 5.1.3. Specialus dozimetrus, skirtus įvertinti akies lęšiuko apšvitą privalo nešioti šie darbuotojai:
- Darbų vadovas;
  - Dozimetristas;
  - Pirminio gaubto operatorius.
- 5.1.4. Specialūs dozimetrai, skirti įvertinti galūnių apšvitą, naudojami rankiniu būdu išimant JSŠ, juos perkeliant ar transportuojant.
- 5.1.5. Individualūs elektroniniai dozimetrai naudojami viso personalo, atliekančio darbus kesono viduje, apšvitos dozių kontrolei.
- 5.1.6. Individuali visų MRAS darbuotojų vidinės apšvitos kontrolė atliekama pagal IAE ŽSS gama-spektrometrinę matavimo sistemą. Kontrolės tikslas yra gauti informaciją apie patekusių į kūną (arba jo atskirus organus) radionuklidų kiekį, nustatyti vidinę apšvitos dozę, bei laiku nustatyti padidėjusio radionuklidų lygio organizme atvejus ir neleisti viršyti nustatytą ribinę dozę.
- 5.1.7. Visi darbai, kuriuos atlieka „A“ ir „B“ kategorijos darbuotojai KZ, atliekami gaunant ne daugiau kaip 0,2 mSv per dieną.
- 5.1.8. „A“ ir „B“ kategorijos personalui pagal leidimą atliekančiam darbus taikomi šie apribojimai:
- personalui, kurio skirtumas tarp esamos ir ribinės metinės dozės yra mažesnis nei 3,0 mSv, leidžiama dirbti gaunant ne didesnę apšvitos dozę negu 0,05 mSv/dieną;
  - personalui, kurio skirtumas tarp esamos ir ribinės metinės dozės yra mažesnis nei 1,0 mSv, leidžiama dirbti gaunant ne didesnę apšvitos dozę negu 0,01 mSv/dieną;
  - leidžiant atlikti darbus gaunant mažesnę apšvitos dozę negu 0,05 mSv/dieną, individuali darbuotojo dozė yra kontroliuojama elektroniniu dozimetru (papildomai prie TLD dozimetru) nuolat esant KZ iki ataskaitinių metų pabaigos, neatsižvelgiant į KZ atliekamo darbo pobūdį;
  - jei reikia atlikti darbus, kuriuose planuojama apšvitos doze didesne negu 0,2 mSv/dieną, išduodamas specialus leidimas vienkartinėi suplanuotai padidintai personalo apšvitai, jei darbų negalima atlikti nuotoliniu būdu
- 5.1.9. Kadangi MRAS yra saugomi didelio aktyvumo JSŠ, kurių būklės neįmanoma įvertinti neatidarius rūšio, gali prireikti nustatyti planuojamą padidintą darbuotojų apšvitą išimant JSŠ. Be to, planuojama padidinta darbuotojų apšvita gali būti leidžiama tik kai neįmanoma

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 26 iš 64

intis priemonių užkirsti kelią nustatytų dozių ribų viršijimui. Tik tam tikri asmenys, turintys teisę tai padaryti, gali nustatyti didesnes dozes darbuotojams..

- 5.1.10. Darbuotojams draudžiama be specialaus leidimo viršyti individualios paros dozės ar metinės efektinės dozės ribą. Tai laikoma RS taisyklių ir normų bei IAE objektuose galiojančios sanitarinės tvarkos reikalavimų pažeidimu.
- 5.1.11. Viršijus dienos ar metinės dozės apribojimus, nustatomos dozės lygio viršijimo priežastys ir parengiamos prevencinės priemonės viršijimui pašalinti ir radiacinei saugai pagerinti. Apie visus metinės dozės viršijimo atvejus, įskaitant viršijimą dėl nenumatytų aplinkybių, nedelsiant, bet ne vėliau kaip per 1 dieną, pranešama VATESI.
- 5.1.12. Siekiant valdyti IAE ir rangovinių organizacijų personalo, atliekančio MRAS eksploatavimo nutraukimo darbus, dozių apkrovas, SAA buvo apskaičiuotos numatomos individualios ir kolektyvinės personalo apšvitos dozės ir individualių darbų dozės, žr. SAA 6.3.5 skyriaus 5.3-57 lentelę, kurios bus naudojamos kaip ištyrimų lygiai pirmaisiais MRAS griovimo darbų atlikimo metais.
- 5.1.13. Ištyrimo lygiai ir tikslinio kolektyvinės dozės lygio vertės, remiantis planuojamais darbais, atsižvelgiant į SAA 6.3.5 skyriuje pateiktų dozės apkrovų vertinimą, peržiūrėti, atnaujinami ir patikslinami kasmet, atsižvelgiant į pasikeitusią radiacinę situaciją objekte, sukauptą patirtį, atliekamų darbų pobūdį, bei planuojamą maksimalią individualios dozės vertę kiekvienam IAE ir rangovinių organizacijų padaliniui.
- 5.1.14. Kiekvieną mėnesį atliekant individualią personalo kontrolę, tyrimo lygio vertė pirmais objekto išmontavimo darbų metais neturi viršyti verčių, pateiktų Lentelėje žemiau.


Nr.	Pareigų pavadinimas	Apšvitos dozė, mSv	
		Tyrimo lygis	Ribinė dozė
1.	Darbų vadovas	0,5	0,75
2.	Šakinio krautuvo vairuotojas	0,7	1,0
3.	Sunkvežimio vairuotojas	1,7	2,5
4.	Dozimetristas	4,6	7,0
5.	Pirminio gaubto operatorius	2,0	3,0
6.	Ekskavatorininkas	0,1	0,2

- 5.1.15. Informacija apie radiacinio poveikio dozes teikiama IAE darbuotojams, trečiųjų šalių organizacijų darbuotojams, inspektoriams, specialistams, studentams ir mokiniams laikantis konfidencialumo užtikrinimo reikalavimų.


## 5.2. Darbo vietų kontrolė

- 5.2.1. Darbo vietų kontrolė vykdoma vadovaujantis „MRAS darbo vietų ir darbuotojų apšvitos kontrolės programa“ EK2019-1-XX-GP-RS\_NI-1. Darbo vietų kontrolės metu matuojami ir įvertinami parametrai:

- dozės galia;
- paviršinis radioaktyvusis užterštumas;
- oro radioaktyvusis užterštumas.

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 27 iš 64

- 5.2.2. Gama ir neutronų spinduliuotės dozės galia matuojama stacionariais monitoriais ir nešiojamais įrenginiais.
- 5.2.3. Stacionariuose gama ir neutronų spinduliuotės dozių galios monitoriuose, kurie yra įrengiami nuolatinėse darbo vietose turi šviesos ir garso signalizaciją, kuri skirta perspėti viršijus nustatytus slenksčius. Matavimai yra atliekami nuolat, realiuoju laiku.
- 5.2.4. Naudojant nešiojamus įrenginius, matavimai atliekami:
- visame patalpos plote 1 m aukštyje nuo grindų;
  - nuo esančios patalpoje įrangos, medžiagų, konteinerių su RA ir kt., 0,1 m atstumu nuo matuojamo paviršiaus. Matavimai atliekami naudojant prailginimo strypus.
- 5.2.5. Radioaktyvusis paviršinis užterštumas alfa, beta ar gama spinduliuojančiais radionuklidais nustatomas tepinėlių arba tiesioginio matavimo metodu. Tepinėlių metodas naudojamas ne fiksuotam užterštumui nustatyti, o tiesioginis matavimas - fiksuotam užterštumui nustatyti.
- 5.2.6. Aerozolių tūrinio aktyvumo KZ patalpų ore ir darbo vietose kontrolė atliekama nuolat, automatiniu režimu, stacionariais  $\alpha$  ir  $\beta$  aerozolių monitoriais ir nešiojamu (mobiliu) monitoriumi.
- 5.2.7. Atsižvelgiant į jonizuojančios spinduliuotės dozės galią nustatyti darbo vietų kontrolės ištyrimo lygiai:
- III kategorijos patalpos – 6  $\mu\text{Sv/h}$ ;
  - II kategorijos patalpos – 40  $\mu\text{Sv/h}$ .
- 5.2.8. Patalpų, įrangos, įrankių, AAP, odos ir asmeninių daiktų paviršių užterštumo lygiai neturi viršyti 3 lentelėje nurodytų ribinių lygių. Ribinių lygių viršijimo atveju, atliekamas dezaktyvavimas.

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 28 iš 64

3 lentelė. Paviršinio užterštumo lygiai

Užterštumo objektas	Paviršinio aktyvumo ribinės vertės Bq/cm <sup>2</sup>		Ištyrimo lygiai Bq/cm <sup>2</sup>		
	γ/β spinduliuojantys radionuklidai	α-spinduliuojantys radionuklidai	γ/β spinduliuojantys radionuklidai	α-spinduliuojantys radionuklidai	
Oda, rankšluosčiai	2	0,2	1,8	0,18	
Apatiniai drabužiai, pagrindinių AAP vidinis paviršius	2	0,2	1,8	0,18	
Pagrindiniai darbo drabužiai, papildomų AAP vidinis paviršius (išskyrus kvėpavimo organų apsaugos AAP)	4	0,4	3,6	0,36	
Papildomų AAP (išskyrus kvėpavimo organų apsaugos AAP) darbo avalynės, naudojamų patalpose, išorinis paviršius:					
	• III kategorijos darbuotojų nuolatinio buvimo patalpos	40	4	36	3,6
• II kategorijos darbuotojų periodinio buvimo patalpos	266	20	240	18	
Papildomos AAP kvėpavimo organų apsaugai (puskaukės, kaukės):					
	• vidinis paviršius	2	0,2	1,8	0,18
	• išorinis paviršius III kategorijos patalpose	4	0,4	3,6	0,36
• išorinis paviršius II kategorijos patalpose	266	20	240	18	
Nuolatinio personalo buvimo patalpų paviršius ir juose esanti įranga	40	4	36	3,6	
Periodinio personalo buvimo patalpų paviršius ir juose esanti įranga	266	20	240	18	
Autotransportas, važiuojantis per kontrolės punktą	4	0,4	3,6	0,36	
Medžiagos, įranga, įrankiai išvežami iš KZ	4	0,4	3,6	0,36	
Asmeniniai daiktai (akiniai, laikrodžiai, rašymo reikmenys), kai jie išnešami iš KZ	2	0,2	1,8	0,18	
Radioaktyviųjų atliekų transportavimo konteinerio išorinis paviršius	4	0,4	3,6	0,36	


Pastaba: paviršinio užterštumo ištyrimo lygiai yra nustatomi atsižvelgiant į galimą radioaktyviųjų užterštumą ir bus patikslinti, sukaupus patirties veiklos vykdymo metu.

5.2.9. Skaičiuotinis orinis aktyvumas (SOA) radionuklidams, kurie gali patekti į orą MRAS eksploatavimo nutraukimo metu, pateiktas 4 lentelėje.

4 lentelė. Skaičiuotinis orinis aktyvumas (SOA) inertinėms radioaktyviosioms dujoms ir aerozoliams patalpų ore

Spinduliuotės šaltinis (radionuklidai)	SOA (Bq/m <sup>3</sup> )
IRD, dujos (Rn <sup>222</sup> , H <sup>3</sup> ), C <sup>14</sup> garai	1,0 x 10 <sup>3</sup>
Aerozoliai (β,γ spinduliuojantys radionuklidai: Co <sup>60</sup> , Sr <sup>90</sup> , Cs <sup>137</sup> , Cl <sup>36</sup> , Pb <sup>210</sup> )	8,0 x 10 <sup>0</sup>
Aerozoliai (α spinduliuojantys radionuklidai: Ra <sup>226</sup> , U <sup>238</sup> , Po <sup>210</sup> )	1,0


5.2.10. Darbo vietų radiacinės kontrolės duomenys naudojami analizuojant MRAS radiacinę situaciją, jos atitiktį ištyrimo lygiams, analizuojant radiacinį poveikį personalui ir aplinkai, bei planuojant priemones, skirtas sumažinti personalo dozes ir neviršyti individualios

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 29 iš 64

apribotos dozės ribos. Remiantis darbo vietų radiacinės kontrolės duomenimis, nustatomas būtinų AAP, naudojamų atliekant darbus, sąrašas.

- 5.2.11. Darbo vietų kontrolės rezultatai registruojami ir pateikiami IAE darbuotojams ir komandiruotiems darbuotojams susipažinti. Informacija apie radiacinę būklę darbo vietose teikiama darbuotojams išduodant nurodymus, paskyras ir leidimus atlikti darbus.




	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 30 iš 64

## 6. ASMENINIŲ APSAUGOS PRIEMONIŲ NAUDOJIMAS

- 6.1. Asmeninės apsaugos priemonės (AAP) yra naudojamos A ir B kategorijų darbuotojų, taip pat lankytojų ir nuolat ar laikinai IAE dirbančių asmenų, nepriskirtų A ir B kategorijoms, radiacinei saugai užtikrinti.
- 6.2. AAP pagal naudojimo pobūdį skirstomos į pagrindines ir papildomas. Gavę pagrindines ir papildomas AAP, darbuotojai ir lankytojai apmokomi apie jų naudojimą. Darbuotojo vadovas pateikia AAP naudojimo tvarką darbuotojams planuojamų ir tikslinių instruktavimų metu, vadovaujantis AAP gamintojo (tiekėjo) parengtomis AAP naudojimo instrukcijomis.
- 6.3. Pagrindinės AAP yra privalomos personalui, esančiam KZ, kuri suteikia reikiamą kūno apsaugą nuo paviršinio radioaktyviojo užterštumo.
- 6.4. Pilną pagrindinių AAP komplektą sudaro: apatiniai drabužiai, kojinės, kostiumas (kombinezonas), kepuraitė, apsauginiai batai. Pagrindinių AAP rinkinys yra išduodamas darbuotojams KZ sanitarinės kontrolės punkte. **Draudžiama** KZ dirbti apsirengus pagrindiniais darbo drabužiais, kurie skirti dirbti SZ.
- 6.5. Vykdam išmontavimo, remonto, statybos darbus, taip pat darbus, kai naudojamos pavojingos cheminės medžiagos ir (arba) preparatai, darbuotojams išduodamos rankų odos apsaugos priemonės – apsauginiai kremai (universalūs), kurie skirti naudoti prieš darbą, darbo metu bei po darbo.
- 6.6. Lauke dirbantiems darbuotojams, esant žemai oro temperatūrai, veido bei rankų odos apsaugai išduodamas kremas skirtas žiemai.
- 6.7. Kūno ir rankų plovimui bendrojo naudojimo vietos (tualetai, prausyklos, dušų patalpos) aprūpinamos priemonėmis (skystu ar tualetiniu muilu), šalinančiomis nešvarumus, riebalus ir radioaktyvias medžiagas.
- 6.8. Darbuotojams, dirbantiems KZ, kiekvieną dieną išduodama (30x30 cm dydžio) viena marlės servetėlė arba popierinė (vienkartinė) nosinaitė. Šios priemonės išduodamos personalui asmeninei higienai (nusivalyti prakaitą nuo veido, išsipūsti nosį).
- 6.9. Pagrindinių AAP komplektai yra laikomi sanitarinės kontrolės punkte. AAP turi būti laikomos, vadovaujantis AAP naudojimo ir priežiūros instrukcijose nurodytais reikalavimais.
- 6.10. VĮ IAE personalo kvėpavimo organų apsaugai radiacinių ir branduolinių avarijų atvejais, MRAS turi būti sukomplektuota (trims dienoms) ir nuolat atnaujinama papildomų kvėpavimo organų APP (FFP3 tipo respiratorių) atsarga.
- 6.11. Lankantis KZ privaloma būti apsivilkus nustatytus pagrindinius darbo drabužius, užsisėgus juos visomis sagogomis ir tvarkingai sukišus į kelnes, su tinkama darbo avalyne ir kepuraitė.
- 6.12. Papildomos AAP naudojamos dirbant jonizuojančiosios spinduliuotės aplinkoje, kai pagrindinės AAP nesuteikia tinkamos apsaugos nuo radioaktyviosios taršos patekimo ant odos ar į kūno vidų. AAP paskirties kriterijai pateikti 6, 7 ir 8 lentelėse.
- 6.13. Pagal paskirtį papildomos AAP, skirtos apsaugoti personalą nuo radioaktyviosios taršos, yra skirstomos į dvi grupes:




	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 31 iš 64

- kvėpavimo organų apsaugos AAP;
  - kūno paviršiaus ir pagrindinio darbo drabužių komplekto apsaugos AAP.
- 6.14. Pagal naudojimo pobūdį papildomos AAP yra suskirstytos į dvi rūšis:
- vienkartinio naudojimo;
  - daugkartinio naudojimo.
- 6.15. Papildomos kvėpavimo organų AAP skirstomos į filtravimo ir izoliuojančios AAP. Filtravimo AAP apima FFP3 tipo respiratorius, puskaukes ir kaukes su aerozolių filtrais. FFP3 tipo respiratoriai užtikrina apsaugą iki 20 MLK (maksimali leistina koncentracija), puskaukės su P3 aerozolių filtrais iki 50 MLK ir kaukės su P3 aerozolio filtrais iki 200 MLK.
- 6.16. Į izoliuojančios AAP (izoliuojančius kostiumus) tiekiamas kvėpavimui švarus oras iš specialių įrenginių, naudojant žarnas.
- 6.17. Papildomos AAP išduodamos AAP išdavimo punkte – patalpoje 107 A.
- 6.18. Trumpas papildomų AAP, naudojamų darbuotojams apsaugoti nuo radioaktyviosios taršos, išduodamų AAP išdavimo vietoje MRAS, aprašymas pateiktas 5 lentelėje.

5 lentelė. Papildomų AAP aprašymas

Nr.	Pavadinimas	Trumpas aprašymas	Paskirtis	Naudojimo pobūdis
1.	Vienkartinis respiratorius FFP-3	Respiratoriai yra pagaminti iš pluoštinės filtrų medžiagos, gaminami su išleidimo vožtuvais ir be jų	Kvėpavimo organų apsauga nuo žalingo radioaktyviųjų dulkių, kietų ir skystų aerozolių dalelių poveikio	Su žymėjimu NR - naudoti ne daugiau kaip 1 darbo dieną (pamainą), su žymėjimu R - naudoti ne daugiau kaip tris darbo dienas (pamainas)
2.	Apsauginė puskaukė	Gumos gaminys, naudojamas kartu su dviem keičiamais filtrais	Veido ir kvėpavimo organų apsauga nuo kenksmingų dujų ir dalelių	Daugkartinio naudojimo
3.	Kaukė	Gumos gaminys, su polikarbonato skydu, naudojamas su keičiamu aerozolių filtru arba su kombinuotu filtru, saugančiu nuo aerozolių ir radioaktyviųjų jodo garų	Veido ir kvėpavimo organų apsauga nuo kenksmingų dujų ir dalelių	Daugkartinio naudojimo
4.	Antbačiai	Pagaminti iš sintetinės medžiagos su poliuretanu arba guminiu padu	Pagrindinės avalynės apsauga	Daugkartinio naudojimo
5.	Vienkartinis kombinezonas	Pagaminti iš vandenį atstumiančios medžiagos, su gobtuvu, užsegimas „užtrauktukas“	Kūno paviršių ir pagrindinių APP apsauga	Vienkartinio naudojimo
6	Daugkartinio naudojimo kombinezonas	Iš medžiagų, leidžiančių atlikti dezaktyvavimą	Kūno paviršių ir pagrindinių APP apsauga	Daugkartinio naudojimo
7	Izoliuojantis kostiumas	Iš medžiagų, leidžiančių atlikti dezaktyvavimą,	Kūno paviršių ir pagrindinių APP apsauga	Daugkartinio naudojimo

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 32 iš 64

Nr.	Pavadinimas	Trumpas aprašymas	Paskirtis	Naudojimo pobūdis
		užtikrinančių hermetišką izoliaciją nuo aplinkos oro	Veido ir kvėpavimo organų apsauga nuo kenksmingų dujų ir dalelių	

- 6.19. Prieš pradėdant darbą, susijusį su papildomų AAP naudojimu, darbuotojai turi būti apmokyti, kvėpavimo organų AAP patikrinamos prieš naudojimą.
- 6.20. AAP rūši ir apimtį kiekvienu atveju nustato RSS darbuotojai, remdamiesi atliekamų darbų pobūdžiu, ir tai nurodoma paskyros blanke arba leidime atlikti darbus. Preliminarus AAP sąrašas pagal atliekamus pagrindinius darbų tipus pateiktas 6, 7, 8 lentelėse.

6 lentelė. Darbų tipai ir rekomenduojami kojų apsauginių drabužių ir AAP komplektai

DARBŲ TIPAI	Paviršinis užterštumas (Bq/cm <sup>2</sup> )/AAP komplekto Nr.				
	0,6 - 4	4 - 16	16 - 160	160 - 330	>330
Įrangos patikrinimas. Matavimų atlikimas. Įrenginio parodymų nuskaitymas.	1	1	1	2	2
Paviršiaus dezaktyvavimas	1	2	2	3	3
Struktūrinių medžiagų pjaustymas naudojant dujomis suvirinimo įrangą, šlifuoklus, pjūklus	1	1	2	2	3
Betono smulkinimas, darbas su biriomis medžiagomis	1	2	2	2	3


AAP komplektas Nr.1: papildomų AAP komplektas: medvilninės ir guminės pirštinės, vienkartiniai trumpi antbačiai.

AAP komplektas Nr.2: prie komplekto Nr. 1 papildomai – vienkartinis kombinezonas, pirštinės, avalynės apmautai.

AAP komplektas Nr.3: prie komplekto Nr. 1 papildomai – izoliuojantis kostiumas, pirštinės, avalynės apmautai.

7 lentelė. Darbų tipai ir rekomenduojamos kvėpavimo organų AAP

DARBŲ TIPAI	Paviršinis užterštumas (Bq/cm <sup>2</sup> )/kvėpavimo organų AAP				
	4 - 16	16 - 40	40 - 160	160 - 330	>330
Įrangos patikrinimas. Matavimų atlikimas. Įrenginio parodymų nuskaitymas.	-	respiratorius	respiratorius	puskaukė aerosolių filtras	Izoliuojančios AAP
Paviršių dezaktyvavimas	-	respiratorius	puskaukė aerosolių filtras	puskaukė aerosolių filtras	
Struktūrinių medžiagų suskaidymas naudojant dujų suvirinimo įrangą, šlifuoklus, pjūklus	respiratorius	puskaukė aerosolių filtras	puskaukė aerosolių filtras	Izoliuojančios AAP	
Betono smulkinimas, darbas su biriomis medžiagomis.	respiratorius	respiratorius	puskaukė aerosolių filtras	puskaukė aerosolių filtras	

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 33 iš 64

8 lentelė. Rekomenduojamos kvėpavimo organų AAP, atsižvelgiant į radioaktyviųjų aerosolių koncentraciją darbo zonos ore

Radioaktyviųjų aerosolių koncentracija ore (Bq/m <sup>3</sup> )	Kvėpavimo organų AAP
IRG, garai (Rn <sup>222</sup> , H <sup>3</sup> , C <sup>14</sup> )**	
>1000	Izoliuojančios kvėpavimo organų AAP su priverstiniu švaraus oro tiekimu
$\gamma/\beta$ spinduliuojantys nuklidai (Co <sup>60</sup> , Sr <sup>90</sup> , Cs <sup>137</sup> , Cl <sup>36</sup> , Pb <sup>210</sup> )*	
<160	Respiratorius (20 MLK)
160 – 400	Puskaukė su aerosolių filtru (50 MLK)
400- 1600	Kaukė su aerosolių filtru (200 MLK)
>1600	Kvėpavimo organų izoliuojančios AAP, su priverstiniu švaraus oro tiekimu
$\alpha$ - spinduliuojantys nuklidai (Ra <sup>226</sup> , Pu <sup>239</sup> , U <sup>238</sup> , Po <sup>210</sup> )**	
< 20	Respiratorius (20 MLK)
20-50	Puskaukė su aerosolių filtru (50 MLK)
50-200	Kaukė su aerosolių filtru (200 MLK)
>200	Kvėpavimo organų izoliuojančios AAP, su priverstiniu švaraus oro tiekimu

\* - Apskaičiuojant radioaktyviųjų aerosolių ribines koncentracijas ore, siekiant nustatyti kvėpavimo organų AAP, konservatyviai buvo taikoma minimali SOA vertė, lygi:

- 8 Bq/m<sup>3</sup>  $\gamma/\beta$ -spinduliuojantiems radionuklidams (Pb<sup>210</sup> SOA);
- 1.0 Bq/m<sup>3</sup>  $\alpha$ - spinduliuojantiems radionuklidams (Pu<sup>239</sup> SOA).
- Darbo laikas - ne daugiau kaip 300 valandų per metus.

\*\* - Radono (Rn-222) dozės perskaičiavimo koeficiento nustatymo metodika pateikta UNSCEAR leidinyje SOURCES, EFFECTS AND RISKS OF IONIZING RADIATION (2016), lentelėje A2, T14 formulė.

Taikant šią metodiką, tačiau laikant, kad žmogus yra veikiamas Rn-222 tik patalpose ir kad žmogaus kvėpavimo sparta yra 1,2 m<sup>3</sup>/val., gauname  $e$  (g) Rn-222, yra 3E-09 Sv/Bq.

Vadovaujantis HN 112:  $SORAK = \frac{RD}{e(g)j \times 2000 \times 1,2}$


Jeigu RD yra 20 mSv, apšvitos trukmė 2000 val. per metus ir kvėpavimo sparta 1,2 m<sup>3</sup>/val, gauname, kad SORAK yra 2,78E+03 Bq/m<sup>3</sup>.

Jeigu RD yra 1 mSv, kas yra vidinės apšvitos registravimo lygis ir yra laikoma nedidele apšvita ir darant prielaidą, kad darbuotojai nuolat nedirbs pirminiame gaubte, tačiau gali būti iki 300 val per metus (SAA duomenys), gauname, kad SORAK (1 mSv, 300 val) yra apie 9,3E+02 Bq/m<sup>3</sup>, o suapvalinus - 1E+03 Bq/m<sup>3</sup>.

Atitinkamai, tokia Rn-222 aktyvumo koncentracijos reikšmė bus taikoma priimant sprendimą dėl izoliuojančio kostiumo naudojimo pirminiame gaubte, kad būtų atitikimas MRAS SAA. Kadangi MRAS bus įrengta efektyvi vėdinimo sistema, tad tikėtina Rn-222 aktyvumo koncentracija bus žymiai mažesnė.


Vadovaujantis išdėstyta informacija, yra nustatomi tokie viso kūno izoliuojančio kostiumo naudojimo MRAS kriterijai su sąlyga, kad darbai atliekami esant funkcionuojančiai vėdinimo sistemai:

- Pirminiame gaubte (103 pat. ne rūšys) visą kūną izoliuojantis kostiumas neprivalomas, jeigu nevirsijamas Rn-222 kontrolinis lygis, t.y. aktyvumo koncentracija visais atvejais, įskaitant ir atvejus, kai rūšyje vykdomos RA išėmimo operacijos, yra mažesnė nei 1E+03 Bq/m<sup>3</sup>.

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 34 iš 64

- *Tais atvejais, kai pirminiame gaubte yra darbuotojai be visą kūną izoliuojančio kostiumo ir rūsyje vykdomos RA išėmimo operacijos, papildomai turi būti vykdoma nuolatinė Rn-222 aktyvumo koncentracijos stebėsena, siekiant užtikrinti, kad pasikeitus radiologinėms sąlygoms ir esant kontrolinio lygio viršijimui, darbuotojai pasišalintų iš pirminio gaubto.*
- *Rūsyje visą kūną izoliuojantis kostiumas neprivalomas, jeigu rūsyje nėra viršijamas Rn-222 kontrolinis lygis, nevykdomi RA išėmimo darbai naudojant robotą ir darbuotojų rūsyje atliekami veiksmai neturės įtakos aktyvumo koncentracijos ore pokyčiui, pvz. matavimų atlikimas, didelio KRA fragmento prikabinimas prie kėlimo įrenginio ir pan.*
- *Darbai rūsyje, kai rūsyje vykdomos RA išėmimo operacijos naudojant robotą, turėtų būti atliekami tik su visą kūną izoliuojančiu kostiumu, kadangi radiologinių sąlygų pokytis yra tikėtinas.*
- *Radono koncentracija rūsyje ar priminiame gaubte nuolat kontroliuojama, analizuojant oro mėginį iš ventiliacijos sistemos ortakio iš rūsio arba iš gaubto.*
- *Taip pat, atliekant darbus rūsyje arba gaubte, nenaudojant izoliuojančių AAP, papildomai bus atliekama alfa ir beta/gama aktyvių aerzolių koncentracijos darbų atlikimo vietoje bus kontrolė naudojant mobilius aerzolių monitorius su vietine garso ir šviesos signalizacija ribinių verčių viršijimo atveju. (žr. Darbo vietų kontrolės programos p. 7.3, 7.4).*

- 6.21. Papildomos AAP atlikti darbams pagal paskyras ir nurodymus, yra išduodamos 107 A patalpoje.
- 6.22. Papildomos AAP naudojamos vadovaujantis AAP gamintojo (tiekėjo) parengtų Papildomų AAP naudojimo instrukcijų reikalavimais, kurie bus pateikti prieš atliekant „karštuosius“ bandymus.
- 6.23. Pabaigus darbus, neišeinant už sanitarinio šliuzo ribų, personalas turi atsargiai nusiimti papildomas AAP, supakuoti jas atskirai į atitinkamai pažymėtus (vienkartinio naudojimo arba daugkartinio naudojimo) plastikinius maišus.
- 6.24. Panaudotos kaukės, puskaukės po dozimetrinės kontrolės perduodamos APP išdavimo centrui.
- 6.25. Panaudoti vienkartiniai FFP3 respiratoriai yra supakuojami į maišus ir šalinami kaip degios KRA.
- 6.26. Panaudotos daugkartinio naudojimo papildomos AAP surenkamos į plastikinį maišą su užrašu „Panaudotos daugkartinio naudojimo AAP“, o panaudotos vienkartinio naudojimo papildomos AAP surenkamos į plastikinį maišą su užrašu „Panaudotos vienkartinio naudojimo AAP“. Maišai AAP surinkimui yra įrengiami sanitariniuose šliuzuose. Pilni maišai transportuojami į 103 patalpą, ten jie sudedami į atitinkamas statines tolimesniam transportavimui į IAE. Tolimesnis papildomų AAP tvarkymas atliekamas pagal IAE nustatytas procedūras.

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 35 iš 64

## 7. INŽINERINIŲ IR KITŲ RADACINĖS SAUGOS PRIEMONIŲ TAIKYMAS

Radiacinei saugai užtikrinti, radiacinio pavojaus ženklai, aptvarai, apsauginiai skydai, mobilūs oro valymo įrenginiai, radionuklidus sulaikančios konstrukcijos ir kt. yra naudojamos kaip inžinerinės priemonės MRAS eksploatavimo nutraukimo darbų metu.

### 7.1. Radiacinio pavojaus ženklų naudojimo tvarka

7.1.1. Siekiant sumažinti KZ dirbančių darbuotojų apšvitą, objekte naudojami radiacinio pavojaus ženklai, kurie yra sukurti ir pagrįsti LST EN ISO 361: 2016 standartu „Pagrindinis jonizuojančiosios spinduliuotės ženklas“. Ženklų naudojimas vykdomas vadovaujantis Saugos ir sveikatos ženklų naudojimo darbo vietose reglamentu, TAR, 2014-12-09, Nr. 19237:

7.1.2. Ženklas Nr. 1: „KRA surinkimo vieta“ įrengiamas:

- nuolat, stacionariuose KRA surinkimo vietose;
- projektu apibrėžtose KRA saugojimo vietose.




4 pav. Ženklo Nr. 1: „KRA surinkimo vieta“ pavyzdys

RADICO   EU	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 36 iš 64

7.1.3. Ženklas Nr. 2: „Įėjimas su dozimetristo leidimu“ įrengiamas ant patalpų, į kurias patenkama prižiūrint dozimetristui, durų.



5 pav. Ženklas Nr.2: „Įėjimas su dozimetristo leidimu“


	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 37 iš 64

7.1.4. Ženklas Nr.3: „Aukštas gama spinduliuotės lygis“ įrengiamas laikinai, atsižvelgiant į dozimetrinės kontrolės rezultatus, įrangoje, kuri daugiausiai sąlygoja spinduliuotės dozės galią darbo vietoje ir prie kurios nereikia artintis be reikalo.



6 pav. Ženklas Nr.3: „Aukštas gama spinduliuotės lygis“



	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 38 iš 64

7.1.5. Ženklas Nr. 4 „Praėjimas draudžiamas“ įrengiamas kartu su aptvaru, siekiant užkirsti kelią užterštumo plitimui, kai judėjimas šia kryptimi nėra saugus, bei aptikus radioaktyviųjų medžiagų išbarstymus, skysčio išsiliejimus ir kt.



7 pav. Ženklas Nr. 4 „Praėjimas draudžiamas“

7.1.6. Radiacinio pavojaus ženklai turi aiškinamuosius užrašus ir vietas, kuriose užrašoma ženklų įrengimo data ir dozimetristo parašas.

7.1.7. Ženklus įrengia ir nuima RSS personalas.

7.1.8. Ženklai ir jų įrengimo vietos įrašomi į Radiacinio pavojaus ženklų apskaitos žurnalą.

7.1.9. Poreikį įrengti radiacinio pavojaus ženklus nustato RSS atstovas.

7.1.10. Už radiacinės saugos ženklų išsaugojimą atsako objekte dirbantis personalas.

## 7.2. Aptvarų personalo apsaugai nuo spinduliuotės naudojimo tvarka


7.2.1. Aptvarai yra laikinos priemonės, įrengiamos nustačius vietines užterštumo zonas laikotarpiui nuo jo aptikimo momento iki užterštumo pašalinimo.

7.2.2. Aptvarai įrengiami taip, kad disciplinuotų ar fiziškai apribotų personalo patekimą į darbų atlikimo vietą arba radiacinį užterštumą, viršijantį nustatytą II ir III kategorijų patalpoms užterštumą, atsižvelgiant į kategoriją, kurioje jie yra įrengti. Aptvarai tai:

- juosta (disciplinuojantis prieigos, praėjimo aptvaras, užtveriant kelią naudojant STOP juostą, grandinę, lyną ir kt.).
- skydas (fizinis prieigos apribojimas, pagamintas iš metalinių konstrukcijų ar kitų medžiagų).

7.2.3. Aptvarus montuoja darbo brigados personalas, dirbdami pagal paskyras ir rašytinius



	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 39 iš 64

nurodymus, atsižvelgiant į dozimetrinių matavimų rezultatus atstumu, kuriuo išvengiama papildoma personalo apšvita nuo aptveriamo šaltinio;

### **7.3. *Specialių (inžinerinių) radiacinės saugos priemonių naudojimo tvarka***

7.3.1. Specialios radiacinės saugos priemonės, naudojamos riboti personalo apšvitą nuo vietinių JSŠ, bei personalo ir teritorijos užterštumą, sudaro:

- apsauginiai skydai (lakštinis švinas, švino paklodės, indai su vandeniu ir kiti), skirti apsaugoti nuo gama ir neutronų spinduliuotės;
- mobilūs oro valymo įrenginiai;
- konstrukcijos, užtikrinančios radionuklidų sulaikymą;
- plastikinė plėvelė, pakautė - skirta apsaugai nuo radioaktyviojo užterštumo.

7.3.2. Apsauga specialiomis radiacinės saugos priemonėmis yra laikina ir taikoma tiek technologiniame procese siekiant sumažinti radiacinių faktorių įtaką, tiek atliekant remonto ir išmontavimo darbus (aptvarai, įrangos uždengimas), kad įrankiai ir medžiagos būtų saugiai saugomi darbų atlikimo vietose, sandėliuose ir dirbtuvėse.

7.3.3. Apsauga įrengiama ant padidėjusios spinduliuotės šaltinio, jei šaltinio aptvėrimas nėra efektyvus ar yra nepraktiškas. Biologinės apsaugos įrengimą galima derinti su aptvarų įrengimu.

7.3.4. Mobilūs oro valymo įrenginiai bei konstrukcijos yra veiksmingos radiacinės saugos priemonės, užtikrinančios radionuklidų sulaikymą, jos sumontuojamos taip, kad apsaugotų darbuotojus nuo radioaktyviųjų aerozolių ir dujų poveikio atliekant metalinių konstrukcijų suvirinimo, pjaustymo, šlifavimo darbus, susmulkinant betoną ir atliekant kitus išmontavimo darbus.

7.3.5. Mobiluose oro valymo įrenginiuose privalo būti įrengti aukštos kokybės oro dalelių filtrai. Išvalyto oro srautas turi būti nukreiptas į pagrindinę ventiliacijos sistemą.


7.3.6. Ventiliacijos sistema ir mobilūs oro valymo įrenginiai turi užtikrinti:

- mažesnę nei atmosferos slėgį MRAS KZ patalpose, siekiant sulaikyti radionuklidus;
- oro judėjimą maksimalaus radioaktyviojo užterštumo kryptimi, tokiu būdu formuojamas oro slėgio skirtumas patalpose;
- švaraus oro tiekimą ir tinkamą oro apsikeitimą darbo vietose, tokiu būdu sumažinamas darbo vietų ore esančių radioaktyviųjų medžiagų poveikis darbuotojų sveikatai.

7.3.7. Suggedus ar sutrikus ventiliacijos sistemai, darbuotojai privalo nedelsiant palikti darbo vietas. Darbuotojas gali grįžti į darbo vietą tik tuo atveju, jei yra užtikrintas ventiliacijos sistemos veikimas ir radioaktyviųjų aerozolių koncentracija atitinka šios kategorijos patalpoms leistinus lygius.


7.3.8. Perkeliant įrangą, medžiagas ar įrankius, kurių užterštumas viršija nustatytą pagal SZ ir III kategorijos patalpų reikalavimus, iš KZ į KZ per SZ arba KZ viduje, per III kategorijos patalpas - perkeliamos medžiagos turi būti supakuotos į pakuotes, kurios neleidžia plisti užterštumui.

7.3.9. Sandėliuojant įrankius, įrangą, medžiagas darbų atlikimo zonoje pertraukų metu, visos medžiagos privalo būti sudėtos atokiau nuo praėjimų ir kitų brigadų darbo zonų. Jei įrankio

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 40 iš 64


radiacinis užterštumas yra aukštesnis nei radiacinė padėtis jo laikymo vietoje, šią vietą reikia izoliuoti ir pažymėti ženklu Nr. 4.

- 7.3.10. Inžinerinių priemonių poreikis vertinimas individualiai. MRAS Griovimo projekte įvertintas įrengiamų papildomų inžinerinių ir techninių priemonių poreikis ir pakankamumas bei nustatyta šių priemonių efektyvumo kontrolės tvarka.

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 41 iš 64

## 8. DARBŲ PLANAVIMAS IR LEIDIMŲ DARBAMS GAVIMAS


- 8.1. Visi darbai KZ privalo būti atliekami laikantis RS reikalavimų.
- 8.2. Visi darbai KZ privalo būti suplanuoti taip, kad jie būtų atliekami geriausiomis įmanomomis radiologinėmis sąlygomis (žemiausia įmanoma jonizuojančiosios spinduliuotės dozės galia, paviršiaus aktyvumu ir radionuklidų tūriniu aktyvumu ore) darbo vietoje.
- 8.3. Planuojant darbus, reikia įvertinti:
- informaciją apie panašių darbų atlikimą;
  - informaciją apie darbus, kurie gali turėti įtakos radiacinės saugos būklei vykdant planuojamus darbus;
  - išteklių poreikį (personalas, įrenginiai, įrankiai ir kt.);
  - radiacinės saugos įrangos naudojimo poreikį (papildomos asmeninės apsaugos priemonės, daugiafunkciniai įrenginiai, biologinė apsauga ir kt.);
  - galimybę tobulinti darbo įgūdžius (treniruotės su treniruokliais, maketais ir kt.).
- 8.4. Darbus MRAS KZ atlieka:
- IAE personalas pagal paskyras;
  - Rangovo statybos ir montavimo, paleidimo, remonto ir kitų organizacijų personalas, bei komandiruotas personalas pagal paskyras;
  - Jei reikia, kartu su paskyra užpildomas RS blankas, nurodant personalo radiacinę saugą užtikrinančias priemones;
  - Darbo I kategorijos KZ ir darbo, kurio metu radiologinės sąlygos darbo vietoje gali atitikti I kategorijos KZ nustatytus kriterijus, atlikimui papildomai su paskyra parengiamas rašytinis leidimas atlikti darbus;
  - Trumpalaikiai (vienos pamainos) darbai, kurie reikalauja atlikti bent vieną iš radiacinės saugos priemonių, atliekami užpildant nurodymo blanką (popierine forma).
- 8.5. RS blanko, nurodymo ir leidimo atlikti darbus MRAS KZ formos pateiktos žemiau.
- 8.6. Planuojant naujus darbus, sudėtingus darbus, kuriuos atlieka keli padaliniai (organizacijos), bei atliekant darbus, kuriems galiojančiose instrukcijose nėra numatyti su RSS suderinti radiacinės saugos užtikrinimo reikalavimai, būtina parengti darbų gamybos projektus. Darbų gamybos projektai yra neatsiejama paskyrų dalis.
- 8.7. Darbų įforminimo ir leidimų darbams atlikti gavimo tvarka.
- 8.7.1 Paskyra išduodama darbui patalpose, pagal RS priklausančiose tai pačiai kategorijai. Paskyrą leidžiama išduoti kelioms vieno tipo darbo vietoms, vieno tipo darbams įvairiose vienodos kategorijos pagal RS patalpose, taip pat įrangos transportavimui per įvairios kategorijos patalpas.
- 8.7.2 Išduodant paskyrą kelioms patalpoms, priklausančioms vienai kategorijai, tačiau kuriose RS sąlygos skirtingos, radiacinė aplinka nustatoma konkrečiai kiekvienai patalpai, o saugos

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 42 iš 64


priemonės paskyroje nurodomos pagal griežčiausias radiacinės saugos sąlygas, kartu būtina nurodyti patalpų užterštumo prevencijos priemonės, pereinant iš vienos darbo vietos į kitą.

- 8.7.3 Išplėsti paskyroje nurodytą darbo vietą, pakeisti darbų atlikimo sąlygas neišduodant naujos paskyros, yra **DRAUDŽIAMA**.
- 8.7.4 Paskyros išduodamos ne vėliau kaip likus vienai pamainai iki darbų atlikimo. Nenumatytais atvejais leidžiama išduoti ir įregistruoti paskyrą darbų atlikimo dieną. Leidimą atlikti darbus pagal tokią paskyrą išduoda asmuo esantis END direktoriaus patvirtintame sąrašė .
- 8.7.5 Paskyros pildomos tokia tvarka:
- 8.7.6 Už darbų atlikimą atsakingas darbuotojas, užpildžius paskyros blanką ir užfiksavęs ją „Darbų pagal paskyras, leidimus ir nurodymus žurnale“ priskiria jai eilės numerį ir perduoda ją atsakingam RS darbuotojui tolesniam pildymui.
- 8.7.7 Atsakingas darbuotojas patikslina paskyros užpildymo teisingumą ir jei reikia nustato radiacinę situaciją darbų atlikimo vietoje.
- 8.7.8 Prie užpildytos paskyros pridedamas RS blankas, kuriame įrašomas vardiklyje (technologinio padalinio registracijos numeris / RSS numeris). RS blankas pildomas jeigu:
- darbai planuojami patalpose, kurie pagal bet kurį radiacinį parametą priskiriami II arba I kategorijai;
  - atsižvelgiant į siūlomo darbo pobūdį ir radiacinę padėtį darbų atlikimo vietoje, reikia parengti bent vieną radiacinės saugos užtikrinimo priemonę arba parengti darbo vietą pagal RS;
  - atliekant darbus III kategorijos patalpose, gali atsirasti radiaciniu požiūriu pavojingos darbų atlikimo sąlygos.
- 8.7.9 Atsakingas RS darbuotojas įrašo žymą eilutėje „Reikalingas darbo vietų parengimas pagal RS“, įrašo reikalingus įrašus.
- 8.7.10 Jeigu, atsižvelgiant į siūlomo darbo pobūdį ir radiacinę situaciją darbų atlikimo vietoje, nereikia imtis kokių nors radiacinės saugos priemonių, atsakingas RS darbuotojas padaro žymą atitinkamoje paskyros blanko eilutėje, perbraukdamas ženklelį „Ne“. Šiuo atveju RS blankai prie paskyros nepridedami.
- 8.7.11 Jeigu paskyroje nurodytas neaiškus darbų pobūdis arba netiksliai nurodyta darbo vieta, paskyroje nėra nurodytų saugos priemonių, taip pat nepridėtas dokumentas, kuriuo remiantis bus atliekamas darbas – paskyra neiformina ir neregistruojama, apie tai informuojamas už darbų atlikimą atsakingas darbuotojas.
- 8.7.12 Tuo atveju, jeigu planuojami darbai atliekami III kategorijos patalpose ir dėl jų nekyla radiacijos požiūriu pavojingų sąlygų, atsakingas RS darbuotojas atitinkamoje paskyros eilutėje įrašo žymą „Ne“, pasirašo ir gražina paskyrą apiforminti nustatyta tvarka. Paskyra RSS neregistruojama, papildomi blankai pagal RS nepridedami ir leidimas pagal jį RSS neišduodamas.



	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 44 iš 64


- 8.8.1 RS blankas pridedamas registruojant paskyrą RSS, kai yra žyma „taip“ pagrindinės paskyros eilutėje „Reikia parengti darbo vietas pagal RB...“.
- 8.8.2 Į eilutę „PASKYRA \_\_\_\_/\_\_\_\_“ įrašomas paskyros blanko numeris, prie kurio RS blankas pridedamas, ir RSS registracijos numeris.
- 8.8.3 Patikslinus radiacinę situaciją darbo vietoje, atsakingas RS darbuotojas pažymi reikalingas saugumo priemones, kurias būtina atlikti parengiant darbo vietas. Asmenys, atsakingi už nurodytų saugumo priemonių vykdymą, jų įvykdymą, patvirtina pasirašydami.
- 8.8.4 7 lentelės grafoje „Atskiri RS nurodymai“ atsakingas RS darbuotojas įrašo įrašą apie papildomas RS priemones, kurias būtina atlikti.
- 8.8.5 Jeigu reikia parengti darbo vietas, atsakingas RS darbuotojas išduoda leidimą brigadai parengti darbo vietas, pažymėdamas paskyros blanke, kuriame nurodoma leidimo data, laikas ir įrašoma pavardė bei pasirašoma. Taip pat paskyros blanke atitinkamose vietose daromos žymos:
- nurodoma, pagal RS sąlygas, darbų trukmė;
  - atsakingas RS darbuotojas, patikrinęs priemonių ir darbo vietų parengimą, pasirašo;
  - laikinai uždarant paskyrą kasdien pasirašo atsakingas RS darbuotojas, kontroliuojantis, kaip dirbanti brigada vykdo RS reikalavimus;
- 8.8.6 Jeigu pagal paskyrą reikėjo parengti darbo vietas, tuomet darbo vieta priimama tik visiškai uždarius paskyrą ir atlikus priemones pagal RS. Paskyros uždarymas pagal radiacinę saugą patvirtinamas atsakingo RS darbuotojo parašu RS blanko egzemplioriuje, saugomame pas darbų atlikėją.
- 8.8.7 Asmuo, įvykdęs nurodytas RS priemones, pasirašo 7 lentelės grafoje „Parašas apie įvykdymą“.
- 8.8.8 Atsižvelgiant į radiacinę situaciją darbo vietoje, skiriamos papildomos AAP perbraukiant ženklelį „□“ prie galimo AAP rinkinio.
- 8.8.9 9 lentelėje atsakingas RS darbuotojas perbraukdamas ženklelį „□“ pažymi RS priemones, reikalingas darbams atlikti (privalomas kasdienis leidimas į RSS, gauti papildomus elektroninius dozimetrus, atverti įrangą kontroliuojant RS darbuotojui ir kt.). Atlikėjas savo parašu patvirtina, kad šios priemonės atliktos pagal pirminį leidimą, ir kontroliuoja, kaip jų laikomasi vykdant darbą. Papildomai į grafą „Atskiri nurodymai dėl RS“ atsakingas RS darbuotojas įrašo įrašą dėl RS priemonių, kurias privaloma atlikti.
- 8.8.10 Eilutėje „Darbų pagal paskyrą trukmė“ atsakingas RS darbuotojas nurodo brigados leidžiamą darbų trukmę darbo vietoje.
- 8.8.11 Už visus nurodymus ir paskyros registraciją atsakingas RS darbuotojas patvirtina savo parašu.
- 8.8.12 RS blanke skyriuje „RS sąlygų pasikeitimas“ numatyta galimybė skirti papildomas AAP ir keisti saugumo priemones. Tuos įrašus, esant reikalui, įrašo atsakingas RS darbuotojas išduodamas pirminį arba kasdieninį leidimą. Atlikėjas savo parašu patvirtina, kad jis susipažino su RS situacijos pasikeitimu.
- 8.8.13 Po darbų atlikimo darbuotojai, atsakingi už jų vykdymą, patvirtina parašais dėl RS

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 45 iš 64

priemonių įvykdymo 10 lentelės grafoje „Data, parašas“.

- 8.8.14 Atsakingas RS darbuotojas pasirašo, kad jis patikrino darbo vietos situaciją ir uždaro darbo paskyrą.
- 8.8.15 RS blanke 11 lentelė „Elektroninių dozimetų priskyrimas brigados nariams“ yra pagalbiniė, jos pildyti nebūtina.



	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 46 iš 64

## 8.9. Rašiško nurodymo blanko forma ir jo išdavimo tvarka.

**NURODYMAS Nr. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_**  
**atlikti darbus MRAS kontroliuojamoje zonoje**

Padalinys \_\_\_\_\_  
Darbų atlikėjui: \_\_\_\_\_  
Vardas, pavardė, pareigos, kategorija (kvalifikacija)

Pavedama \_\_\_\_\_  
(darbų vieta ir turinys, įrangos pavadinimas, saugos priemonės)

Su brigados nariais: **1 lentelė**

Vardas, pavardė, pareigos, kategorija (kvalifikacija)	Vardas, pavardė, pareigos, kategorija (kvalifikacija)
1.	4.
2.	5.
3.	6.

Darbo pradžia: Data \_\_\_\_\_ Laikas \_\_\_\_\_ Nurodymą davęs asmuo: \_\_\_\_\_  
(parašas, pavardė, pareigos)

Darbų atlikėjas: \_\_\_\_\_  
(parašas, pavardė, pareigos)

Būtina parengti darbo vietas vadovaujantis RS pagal 2 lentelę:  - taip;  - ne. RS darbuotojas: \_\_\_\_\_  
(parašas, pavardė, pareigos)

Leidžiama atlikti darbus: Data \_\_\_\_\_ Laikas \_\_\_\_\_ Padaliniui leidimą išduoda \_\_\_\_\_  
(parašas, pavardė, pareigos)

**2 lentelė**

Būtinios radiacinės saugos priemonės	Parašas apie įvykdymą
<input type="checkbox"/> - Parengti ir išduoti darbo vietas kartogramą	RS darbuotojas
<input type="checkbox"/> - Gauti elektroninius dozimetrus	Atlikėjas
Įrengti sanitarinį šliuzą: <input type="checkbox"/> - <i>disciplinuojantis barjeras</i> ; <input type="checkbox"/> - <i>dezaktyvuojantis kilimėlis</i> ; <input type="checkbox"/> - <i>polietilėninė plėvelė</i> ; <input type="checkbox"/> - <i>talpa atliekoms rinkti</i> ; <input type="checkbox"/> - <i>kabykla</i> ;	Atlikėjas
<input type="checkbox"/> - <i>Atitverti darbų atlikimo vietą</i> <input type="checkbox"/> - <i>Užkloti darbų vietą polietilėnine plėvele</i>	Atlikėjas
Atskiri nurodymai dėl RS	

**Papildomos individualios apsaugos priemonės:**  
**Kvėpavimo organai:** respiratorius -  puskaukė -  kaukė -  a/z filtras -  R-filtras -  izoliuojančios AAP -   
**AAP kojoms:** antbačiai -  vandeniui nelaidūs antbačiai -  pakaitinė avalynė -   
**Apsauginiai rūbai:**  - komplektas  - 2 komplektas  - 3 komplektas  
1-as – Papildomų AAP komplektas: medvilninės, guminės pirštinės  
2-as – Papildomų AAP komplektas 1 komplektas + vienkartinis kombinezonas  
3-as – Papildomų AAP komplektas 1 komplektas + izoliuojantis kostiumas

Darbo trukmė \_\_\_\_\_ RS atsakingas darbuotojas \_\_\_\_\_  
(val., min.) (parašas, pavardė, pareigos)

Brigada instrukuota: **3 lentelė**

Nr.	Data	Vardas, pavardė, pareigos, kategorija (kvalifikacija)	Instruktuojančiojo parašas	Instruktuojamojo parašas
1.				
2.				

Rengti darbo vietas, vykdyti saugumo priemones, nurodytas 2 lentelėje, leista:  
Data: \_\_\_\_\_ Laikas: \_\_\_\_\_ RS darbuotojas \_\_\_\_\_ Atlikėjas \_\_\_\_\_  
(parašas) (parašas)

RS priemonės įvykdytos: Data \_\_\_\_\_ Laikas \_\_\_\_\_ Atlikėjas \_\_\_\_\_  
(parašas)

Dirbti leista: Data \_\_\_\_\_ Laikas \_\_\_\_\_ RS darbuotojas \_\_\_\_\_  
(parašas, pavardė, pareigos)

Darbai baigti: Laikas \_\_\_\_\_


Reikalingos RB priemonės įvykdytos ir patikrintos: **4 lentelė**

Saugumo priemonės pagal RS įvykdytos	Data ir parašas
<input type="checkbox"/> - Atitvarai nuimti; <input type="checkbox"/> - Darbo vieta sutvarkyta; <input type="checkbox"/> - Elektroniniai dozimetrai priduoti; <input type="checkbox"/> - Sanitarinis šliuzas sutvarkytas arba pašalintas; <input type="checkbox"/> - AAP pridutos į patalpą _____ <input type="checkbox"/> - Atliekos išrūšiuotos, supakuotos į maišus ir sudėtos į konteinerius patalpoje _____;	Atlikėjas


Darbų atlikėjas \_\_\_\_\_ RS darbuotojas \_\_\_\_\_ Budintis personalas \_\_\_\_\_  
(parašas, pavardė) (parašas, pavardė) (parašas, pavardė)

Elektroninių dozimetų priskyrimas brigados nariams: **5 lentelė**

Nr.	Darbuotojo vardas, pavardė	Dozimetro numeris
1.		
2.		
3.		


	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 47 iš 64

- 8.9.1 Raštiškas nurodymas išduodamas personalui darbams su įranga (įskaitant ir elektros įrenginius) patalpose, kurios pagal bet kurią radiacinį parametą priskiriamos I ir II kategorijai ir darbo vietos parengti nereikalaujama.
- 8.9.2 Raštiškas nurodymas darbui I ir II kategorijos patalpose išrašomas dviem egzemplioriais. Jeigu radiacinė būklė darbų atlikimo III kategorijos patalpose viršija ištyrimo lygius, nustatytus 6 skyriuje, tada raštiškas nurodymas irgi išrašomas dviem egzemplioriais. Vienas egzempliorius skirtas darbų atlikėjui, o antras – atsakingam RS darbuotojui.
- 8.9.3 Raštiškas nurodymas išduodamas vienam darbų atlikėjui su viena brigada vienai darbo vietai.
- 8.9.4 Leidžiama išduoti raštišką nurodymą kelioms darbo vietoms vienai prijungimo schemai įrengti su vienoda radiacine situacija, su vienodomis saugumo priemonėmis. Išplėsti darbo vietas, darbų atlikimo sąlygas, bei keisti darbų atlikėją neišdavus naujo raštiško nurodymo – **DRAUDŽIAMA**.
- 8.9.5 Raštiško nurodymo eilutėse, nereikalaujančiose parengti darbo vietų, atsakingas RS darbuotojas įrašo atžymą „Ne“ ir pasirašo. Tokiu atveju atsakomybė už RS reikalavimų vykdymą tenka asmeniui, išdavusiam raštišką nurodymą, ir darbų atlikėjui.
- 8.9.6 Kai radiacinė situacija darbo vietose yra skirtinga, RS priemonės turi būti nurodomos kiekvienai darbo vietai atskirai.
- 8.9.7 Paskirtos RS priemonės turi būti atliekamos visose darbo vietose vienu metu.
- 8.9.8 Raštiškas nurodymas turi vienkartinį pobūdį, jo galiojimo laikas ne ilgesnis negu viena darbo pamaina (jeigu darbo laikas pagal šį raštišką nurodymą neapribotas pagal radiacinės situacijos sąlygas). Jeigu yra būtinybė tęsti darbus kitą dieną, raštiškas nurodymas turi būti pildomas iš naujo.
- 8.9.9 Užpildžius nurodymo blanką ir įtraukus jį į įskaitą, darbuotojas, atsakingas už darbų atlikimą, perduoda jį atsakingam RS darbuotojui įskaitymui ir įforminimui. Raštiško nurodymo įtraukiamo į įskaitą ir įforminamo tvarka analogiška paskyros registracijos ir įforminimo tvarkai.


	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 48 iš 64

8.10. Leidimo atlikti darbus leidimo blanko forma ir jo užpildymo tvarka.

<b>LEIDIMAS</b>				
<b>ATLIKTI DARBUS Nr. _____</b>				
Padalinys _____				
Darbams: _____ darbų pavadinimas				
Leidžiama:				
Etapas	Darbų etapų turinys	Darbų etapų atlikimo vieta	Darbų atlikimo trukmė	Personalo skaičius
1				
2				
Darbo pradžia: data _____ laikas _____ Asmuo, atsakingas už darbų planavimą ir atlikimą: _____ (parašas, pavardė, pareigos)				
<b>1. Informacija apie dozės galią ir prognozė darbo vietoje pagal darbų etapus</b>				
Etapai	1	2	3	4
<b>Parengti ir išduoti vykdytojui darbo vietos kartogramą</b>				
LDG maksim./ vidutinė, $\mu\text{Sv/h}$				
Padidintos spinduliuotės LDG vietos (patalpos Nr., įranga)				
LDG pasikeitimo prognozė (padidės/ nepasikeis)	<input type="checkbox"/> -Taip <input type="checkbox"/> -Ne	<input type="checkbox"/> -Taip <input type="checkbox"/> -Ne	<input type="checkbox"/> -Taip <input type="checkbox"/> -Ne	<input type="checkbox"/> -Taip <input type="checkbox"/> -Ne
Papildomų LDG matavimų darbo metu poreikis (reikalingi/nereikalingi)	<input type="checkbox"/> -Taip <input type="checkbox"/> -Ne	<input type="checkbox"/> -Taip <input type="checkbox"/> -Ne	<input type="checkbox"/> -Taip <input type="checkbox"/> -Ne	<input type="checkbox"/> -Taip <input type="checkbox"/> -Ne
<b>2. Radioaktyvaus užterštumo vertinimas ir prognozė pagal darbo etapus</b>				
Etapai	1	2	3	4
Užterštumas darbo vietoje, $\text{Bq/cm}^2$				
Radioaktyvaus užterštumo pasikeitimo prognozė (padidės/ nepasikeis)	<input type="checkbox"/> -Taip <input type="checkbox"/> -Ne	<input type="checkbox"/> -Taip <input type="checkbox"/> -Ne	<input type="checkbox"/> -Taip <input type="checkbox"/> -Ne	<input type="checkbox"/> -Taip <input type="checkbox"/> -Ne
Papildomi radioaktyvaus užterštumo matavimai (reikalingi/nereikalingi)	<input type="checkbox"/> -Taip <input type="checkbox"/> -Ne	<input type="checkbox"/> -Taip <input type="checkbox"/> -Ne	<input type="checkbox"/> -Taip <input type="checkbox"/> -Ne	<input type="checkbox"/> -Taip <input type="checkbox"/> -Ne
<b>3. Radionuklidų tūrinio aktyvumo ore įvertinimas ir prognozė pagal darbų etapus</b>				
Etapai	1	2	3	4
Radionuklidų aktyvumas ore darbo vietoje, $\text{Bq/m}^3$				
Radionuklidų tūrinio aktyvumo ore darbo vietoje prognozė (padidės/ nepasikeis)	<input type="checkbox"/> -Taip <input type="checkbox"/> -Ne	<input type="checkbox"/> -Taip <input type="checkbox"/> -Ne	<input type="checkbox"/> -Taip <input type="checkbox"/> -Ne	<input type="checkbox"/> -Taip <input type="checkbox"/> -Ne
Papildomi radionuklidų tūrinio aktyvumo ore darbo metu, matavimai (reikalingi/nereikalingi)	<input type="checkbox"/> -Taip <input type="checkbox"/> -Ne	<input type="checkbox"/> -Taip <input type="checkbox"/> -Ne	<input type="checkbox"/> -Taip <input type="checkbox"/> -Ne	<input type="checkbox"/> -Taip <input type="checkbox"/> -Ne
<b>4. Papildomų individualių dozimetų naudojimo darbo metu poreikis:</b> <input type="checkbox"/> -Taip <input type="checkbox"/> -Ne				
<b>5. Prognozuojamos individualios ir kolektyvinės dozės kiekvienam darbų etapui</b>				
Etapai	1	2	3	4
IAD maks./ KAD	/	/	/	/
<b>6. Laiko ribojimas:</b> <input type="checkbox"/> - be apribojimo <input type="checkbox"/> - ribotas _____ val.				
<b>7. Apšvitos ribojimas:</b> <input type="checkbox"/> - paros dozė $\leq 0,2 \text{ mSv}$ ; <input type="checkbox"/> - būtina įforminti padidintą dozę _____ mSv				
<b>8. Inžinerinės priemonės ir asmeninės apsaugos priemonės</b>				
Inžinerinių priemonių pavadinimas	Naudojimo vieta	Atsakingas asmuo	Parašas dėl įvykdymo	
<input type="checkbox"/> Bioapsaugos (ekranų) įrengimas		Vykdytojas		
<input type="checkbox"/> Darbo vietos atitvėrimas		Vykdytojas		
<input type="checkbox"/> Padidintos spinduliuotės šaltinių atitvėrimas		Vykdytojas		
<input type="checkbox"/> Specialiosios įrangos naudojimas		Vykdytojas		
<input type="checkbox"/> MFĮ naudojimas		Vykdytojas		
Papildomų AAP poreikis nustatytas: <input type="checkbox"/> - nurodyme; <input type="checkbox"/> - pavedime; <input type="checkbox"/> - instrukcijoje				
<b>9. Papildomi užrašai:</b> _____				
Leidimo atlikti darbus galiojimo terminas _____ RS atsakingas darbuotojas _____ (parašas, pavardė, pareigos)				

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 49 iš 64


- 8.10.1 Darbų atlikimui I kategorijos KZ patalpose ir darbų, kurių metu radiologinės sąlygos darbo vietoje gali atitikti I kategorijos KZ nustatytus kriterijus, atsakingas RS darbuotojas kartu su RS blanko forma išduoda rašytinį Leidimą atlikti darbus. Atliekant darbus I kategorijos patalpose, Leidimas atlikti darbus yra neatsiejama darbų atlikimo paskyros ar nurodymo dalis.
- 8.10.2 Leidime atlikti darbus atsakingas RS darbuotojas nurodo:
- informaciją apie dozės pasiskirstymą darbo vietoje, nurodant padidintos dozės galios apšvitos vietas, kurios gali turėti įtakos darbuotojų radiacinei saugai, taip pat prognozę, kaip dozės galia gali keistis atliekant darbus;
  - radioaktyvaus užterštumo įvertinimą ir prognozę (paviršinį ir tūrinį radionuklidų aktyvumą ore) darbo vietoje, kaip jis keisis arba gali keistis atliekant darbus;
  - poreikį atlikti papildomus matavimus darbo vietoje prieš pradėdant darbus ir (arba) darbo metu, nurodant, kokie radiologiniai parametrai turi būti išmatuoti;
  - poreikį naudoti papildomus individualius dozimetrus darbo metu;
  - prognozuojamas individualias ir kolektyvines dozes kiekviename darbų etape;
  - inžinerines priemones ir asmeninės apsaugos priemones kiekviename darbų etape;
  - laiko ir apšvitos apribojimą.
- PASTABA:** Pildoma Leidimo forma gali nepilnai atitikti BSR 1.9.3-2016 73 punkto reikalavimų (galima nurodyti tik kokybinį, nenurodant kiekybinį jonizuojančiosios spinduliuotės kenksmingų veiksnių poveikį), nes vykdant darbus yra:
- personalo radiacinio poveikio neapibrėžtis, t.y. nėra tiksliai žinoma jonizuojančių šaltinių vieta rūšio skyriuose bei jų fizinė būklė;
  - mažos apšvitos dozės personalui, kurios pagrįstos Saugos analizės ataskaitoje (didžiausia personalinė metinė dozė yra mažiau nei 5 mSv).
- 8.10.3 Asmuo, atsakingas už darbų planavimą ir atlikimą, Leidimą atlikti darbus išrašo dviem egzemplioriais. Asmuo, atsakingas už darbų planavimą ir atlikimą, užpildo titulinę Leidimo dalį, nurodydamas:
- padalinį ir darbų pavadinimą, paskirstant juos pagal atlikimo etapus (ne daugiau kaip 4);
  - pagrindą (paskyra, nurodymas, instrukcija, DAP, pamainos užduotis ir t.t., nurodant dokumento numerį);
  - darbų vietą ir turinį kiekviename etape;
  - įrangos, su kuria planuojama dirbti, pavadinimą;
  - personalo skaičių;
  - laiką, reikalingą darbams atlikti kiekviename etape.
- 8.10.4 Leidimo du egzemplioriai perduodami atsakingam RS darbuotojui tolimesniam pildymui.
- 8.10.5 Leidimo atlikti darbus galiojimo laiką nustato atsakingas RS darbuotojas.
- 8.10.6 Leidimas atlikti darbus yra registruojamas tokia tvarka:

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 50 iš 64

- atsakingas RS darbuotojas patikrina, ar teisingai įformintas Leidimas atlikti darbus ir imasi priemonių radiacinei saugai užtikrinti;
- atsakingas RS darbuotojas suteikia Leidimui atlikti darbus įskaitos numerį, įrašydamas į „Darbų pagal paskyras, leidimus ir nurodymus į apskaitos žurnalą“.

#### 8.10.7 Leidimo atlikti darbus blanko pildymo tvarka:

- Į eilutę „LEIDIMAS atlikti darbus Nr. \_\_\_\_\_“ įrašomas Leidimo atlikti darbus įskaitos numeris.
- Eilutė „Darbams“ pildoma pagal po eilute esančius nurodymus.
- Esant būtinybei, atsakingas RS darbuotojas organizuoja darbo vietos kartogramos parengimą ir jos išdavimą asmeniui, atsakingam už darbų planavimą ir vykdymą. Patikslinus radiacinę būklę darbo vietoje, į 1, 2, 3 skyriaus lenteles įrašoma informacija apie dozės galią, paviršių užterštumą ir oro tūrinį aktyvumą darbo vietoje ir prognozę apie radiacinės situacijos pasikeitimus darbo vietoje pagal darbo etapus (atidarant, ardant, remontuojant įrangą ir t.t.);
- Atsakingas RS darbuotojas prognozuoja radiacinės situacijos pasikeitimus ir pažymi galiojimą perbraukdamas ženklelį „□“ skiltyse „LDG, paviršių užterštumo ir oro tūrinio aktyvumo pasikeitimo prognozė“ ir „Poreikis papildomai matuoti LDG, paviršių užterštumą ir oro tūrinį aktyvumą darbo metu“;
- Atliekant radioaktyviojo užterštumo įvertinimą ir prognozę pagal darbo etapus (atvėrus įrangą, po pratekėjimų, suvirinimo darbų, įrangos pjovimo ir t.t.), atsakingas RS darbuotojas organizuoja darbo vietos užterštumo matavimus (nesant informacijos). Pagal matavimų rezultatus nustatomas darbo vietos papildomo dezaktyvavimo ir papildomų AAP poreikis.
- Papildomų dozimetų naudojimo darbo metu poreikį nustato atsakingas RS darbuotojas, perbraukdamas ženklelį „□“ – TAIP arba NE – pažymi, ar personalui reikalingi papildomi dozimetrai.
- Atsakingas RS darbuotojas apskaičiuoja numatomas individualias ir kolektyvines kiekvieno darbo etapo apšvitos dozes, remdamasis spinduliuotės LDG darbo vietoje bei darbo kiekviename etape trukme, ir duomenis įrašydamas į atitinkamus 5 skyriaus lentelės stulpelius.
- Perbraukdamas ženklelį „□“, atsakingas RS darbuotojas nurodo, ar reikalingas darbų atlikimo laiko apribojimas, arba darbai atliekami be laiko apribojimo. Tuo atveju, jeigu laiko apribojimas yra reikalingas, atsakingas RS darbuotojas nurodo leistiną darbo laiką (valandomis).
- Jeigu įforminamas dozių viršijimo leidimas, atsakingas RS darbuotojas nustato apribotą dozę, reikalingą darbui atlikti.
- Siekiant užtikrinti radiacinę saugą KZ patalpose, kuriose apsauginiai barjerai arba įrenginiai negali užtikrinti pakankamo radionuklidų sulaikymo arba jonizuojančiosios spinduliuotės ekranavimo, įdiegiamos papildomos inžinerinės priemonės, skirtos darbuotojų radiacinei saugai užtikrinti (pvz., mobilieji oro valymo įrenginiai, papildomi apsauginiai ekranai, konstrukcijos, užtikrinančios radionuklidų sulaikymą). Norint


	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 51 iš 64

įvertinti, ar nustatytos papildomos inžinerinės techninės priemonės yra pakankamos, atsakingas RS darbuotojas viršininkas organizuoja šių priemonių veiksmingumo stebėseną.

- Atsakingas RS darbuotojas, atsižvelgdamas į radiacinę būklę darbo vietose, nurodo būtinas inžinerines priemones (biologinė apsauga, MFĮ, nuotoliniai įrankiai, robotechnika ir t.t.) ir jų naudojimo vietą. Vykdytojas, atsakingas už Leidime nurodytų inžinerinių priemonių įrengimą, pasirašo atitinkamoje 8 skyriaus lentelės skiltyje.
- Jeigu AAP poreikis pasikeičia, palyginti su nurodytomis paskyroje, pavedime, instrukcijoje, atsakingas RS darbuotojas paskiria personalui papildomas AAP.

- 8.10.8 Vienas užpildytos leidimo formos egzempliorius lieka atsakingam RS darbuotojui, antras užpildytos leidimo formos egzempliorius kartu su leidime nurodytų dokumentų rinkiniu (nurodymai, paskyra, kartogramos ir kiti dokumentai, jei reikia) grąžinami asmeniui, atsakingam už darbų planavimą ir atlikimą.
- 8.10.9 Leidžiant dirbti, leidžiantysis atsakingas RS darbuotojas privalo įsitikinti, kad radiologinės sąlygos darbo vietoje, radiacinės saugos priemonės atitinka tas, kurios nurodytos Leidime atlikti darbus.
- 8.10.10 Pabaigus darbus (uždarant paskyrą) Leidimas atlikti darbus turi būti grąžintas atsakingam RS darbuotojui. Po to atsakingas RS darbuotojas turi įsitikinti, kad visi darbai, numatyti Leidime atlikti darbus, atlikti ir darbo vieta sutvarkyta, todėl galima saugiai atlikti kitus darbus.
- 8.10.11 Pabaigtų darbų Leidimai saugomi atsakingo RS darbuotojo darbo vietoje, naudojami informacijai planuojant kitus darbus. Praėjus 1 metams blankai gali būti sunaikinti.
- 8.11. Radiacinės situacijos darbo vietoje nustatymo tvarka.
- 8.11.1 Paskyros blanke paskyras išduodantysis asmuo, eilutėje „Kitos saugos priemonės, ypatingos sąlygos“ turi akcentuoti procedūroje dalyvaujančio personalo dėmesį, pavyzdžiui:
- darbams, susijusiems su įrangos atvėrimu (siurbliai, vamzdynai, talpos, sklendės ir kt.) – „Įrangos atvėrimas“;
  - darbuose, atliekamuose remiantis darbų atlikimo projektu, darbų, technologinių procesų organizavimo projektu arba kitais dokumentais, nurodančiais saugumo priemonės – dokumento, pagal kurį atliekami darbai, registracijos numerį ir tvirtinimo datą (vienas dokumento egzempliorius perduodamas RSS rengiant paskyrą);
  - transportuojant „nešvarią“ įrangą, nurodyti transportavimo maršrutą.
- 8.11.2 Radiacinei situacijai nustatyti atsakingas RS darbuotojas išanalizuoja pirmiau nurodytus įrašus ir nurodo pavaldžiam personalui nustatyti radiacinę situaciją bei instruktuoja jį.
- 8.11.3 Nustatant radiacinę situaciją, reikia atlikti šiuos matavimus:
- gama ir neutronų spinduliuotės dozės galios;
  - patalpos ir įrangos nuvalomo paviršinio alfa ir beta užterštumo;
  - aerzolių koncentracijos (esant reikalui).
- 8.11.4 Matuojant gama ir neutronų spinduliuotės dozės galias, reikia nustatyti vidutinį ir maksimalų foną darbo vietoje, taip pat išsiaiškinti gama ir neutronų spinduliuotės šaltinius.
- 8.11.5 Radioaktyvus užterštumas patalpoje nustatomas darbo vietoje (grindys ir įranga), taip pat




	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 52 iš 64

ant grindų, pakeliui į darbo vietą nuo įėjimo į patalpą.


- 8.11.6 Jeigu ištyrimo lygiai, nurodyti 6 skyriuje, yra viršyti, daroma smulki kartograma (1 tepinėlis iš 5 m<sup>2</sup> ploto).
- 8.11.7 Išsami darbo vietos radiacinės situacijos LDG kartograma daroma šiais atvejais:
- jeigu užterštumas ir LDG patalpoje pasižymi dideliu netolygumu;
  - jeigu atliekami darbai, reikalaujantys taikyti LDG mažinimo darbo vietoje priemones;
- 8.11.8 Kartogramoje būtina nurodyti minimalias ir maksimalias LDG reikšmes patalpoje ir nuo įrangos, daugiausiai įtakojančios radiacinės situacijos pablogėjimą darbo vietoje. Taip pat būtina nurodyti apsauginių ekranų, skirtų sumažinti spinduliuotę darbo vietoje, pastatymo vietas.
- 8.11.9 Kartogramos braižomos atskiruose lapuose, viršutinėje lapo dalyje nurodant paskyros ir patalpos numerius. Kartogramų kopijos išduodamos darbų atlikėjams suteikiant pirminę prieigą.
- 8.11.10 Radioaktyviųjų aerozolių koncentracija ore nustatoma pačioje darbo vietoje.
- 8.11.11 Matavimų rezultatai įrašomi į Darbų pagal paskyras, leidimus ir nurodymus apskaitos žurnalą, nurodant matavimo laiką ir radiacinės būklės matavimus atlikusiam asmeniui pasirašant grafoje „Radiacinė situacija darbo vietoje“.
- 8.11.12 Kai radiacinė situacija įvairiose darbo vietose skirtinga, elektroniniai dozimetrai išduodami visiems brigados nariams. RS priemonės turi būti nurodomos kiekvienai darbo vietai atskirai, o darbo vietos pagal RS turi būti parengiamos visos vienu metu.




	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 53 iš 64

## 9. RADIACINĖS SAUGOS OPTIMIZAVIMO PROGRAMA

- 9.1. ALARA principo taikymą radiacinės saugos užtikrinimui reglamentuoja Lietuvos Respublikos higienos normos HN 73:2018 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“ ir branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.9.3-2016 „Radiacinė sauga branduolinės energetikos objektuose“. Reikalavimas branduolinės energetikos objektuose taikyti ALARA principą yra toks: „Darbuotojų ir komandiruočių darbuotojų radiacinė sauga turi būti tokia, kad individualios apšvitos dozė, paveiktų žmonių skaičius ir nepagrįstos apšvitos tikimybė būtų kuo mažesnė“.
- 9.2. Radiacinės saugos optimizavimas remiantis ALARA principu leidžia apriboti dozę, paveiktų žmonių skaičių, atskirų asmenų ir viso personalo apšvitos pavojų, kiek įmanoma sumažinant apšvitos lygį, atsižvelgiant į socialinius ir ekonominius faktorius.
- 9.3. Pirminė ALARA darbų vykdant MRAS eksploatavimo nutraukimą analizė buvo atlikta S/14-1670.16.18-GENP:3.4, MAIŠIAGALOS RADIOAKTYVIŲJŲ ATLIEKŲ SAUGYKLOS GALUTINIS EKSPLOATAVIMO NUTRAUKIMO PLANAS.
- 9.4. MRAS ALARA programa apima šias pagrindines sritis:
- 9.4.1. **Darbų organizavimas**
- 9.4.1.1. Darbų organizavimas visų pirma numato dozių išlaidų planavimą šiems darbams, dozių išlaidų mažinimo būdų radimą, racionalų personalo išdėstymą, maksimalų personalo praleidžiamą laiką aukštos spinduliuotės laukuose sumažinimą, operacijų ar darbų su didelėmis dozėmis pašalinimą.
- 9.4.1.2. Atliekant darbus MRAS, galioja paskyrų sistema, apimanti priemonių rinkinį ALARA principui įgyvendinti. Įforminant paskyrą, tokios priemonės apima:
- gama ir neutronų spinduliuotės ADEG, paviršinio užterštumo darbo vietoje, bei aerozolių aktyvumo, jei reikia, matavimas;
  - radiacinės situacijos analizė;
  - įleidžiant į darbo vietą atliekamas instruktažas. Jei reikia, sudaroma radiacinės situacijos darbo vietoje kartograma;
  - biologinės apsaugos įrengimas, jei reikia;
  - elektroninių dozimetų išdavimas dirbant su JSS, bei I, II kategorijų patalpose, nustatant apribotąsias dozes;
  - leistino darbo laiko apskaičiavimas;
  - AAP paskyrimas.
- 9.4.2. **Personalo mokymas ir instruktavimas**
- 9.4.2.1. Tam, kad ALARA programa duotų norimą rezultatą, reikia, kad kiekvienas darbuotojas, nuo darbuotojo iki vadovų, atsižvelgtų į ALARA principo svarbą, poreikį kiekvienoje darbo vietoje, kiekvienos operacijos atlikimo metu, stengiantis sumažinti apšvitos dozes. Šiuo tikslu išsamus susipažinimas su ALARA principu yra įtrauktas į personalo mokymo programas.
- 9.4.2.2. Siekiant sumažinti apšvitos dozes MRAS eksploatavimo nutraukimo metu, darbuotojai yra apmokomi ir įgyja įgūdžių, kaip saugiai atlikti darbus su padidintomis apšvitos dozėmis.

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 54 iš 64

- 9.4.2.3. Prieš pradėdant išmontavimą planuojama ištirti ir įsisavinti technologinius procesus, kuriuos numato darbo dokumentų rinkiniai ir darbų atlikimo projektai, išstudijuoti panašų darbų vykdymo kituose objektuose patirtį.
- 9.4.2.4. Prieš leidžiant personalui atlikti darbus KZ pagal paskyras ir nurodymus, RSS darbuotojai atlieka privalomą tikslinį instruktažą apie radiacinę saugą, jei reikia, išduodant radiacinės situacijos kartogramas.
- 9.4.3. **Darbo sąlygų gerinimas ir technologinių procesų tobulinimas**
- 9.4.3.1. Personalo darbo sąlygų gerinimas leidžia padidinti darbų produktyvumą ir taip sumažinti apšvitęs dozes atliekant darbus dideliuose spinduliuotės laukuose.
- 9.4.3.2. Prieš pradėdant darbus, planuojama naudoti įrankius ir technologijas, leidžiančias nustatyti ar sumažinti patalpų sienų, grindų, mechanizmų ir įrangos paviršių užterštumą.
- 9.4.3.3. Numatoma naudoti specialią įrangą, robototchniką, automatines mašinas ir mechanizmus, kurie sumažina personalo buvimo laiką dideliuose spinduliuotės laukuose. Tai yra mechanizuoti įrankiai, betono smulkinimo ir armatūros pjovimo mechanizmai, mechanizmų veikimo stebėjimo sistemos ir valdymo sistemos, bei, jei įmanoma, nuotolinių kėlimo mechanizmų ir įtaisų naudojimas.
- 9.4.3.4. Darbų paruošimo ir vykdymo technologinių procesų tobulinimas leidžia žymiai sumažinti dozės galią darbų atlikimo vietose arba sutrumpinti laiką, reikalingą jų įvykdymui.
- 9.4.4. **Saugos kultūra**
- 9.4.4.1. Siekiant įgyvendinti ALARA programą, būtina įdiegti ir palaikyti saugos kultūrą, kuri užtikrina:
- Saugos politikos ir ALARA principo palaikymą vadovais, jų įsipareigojimo vykdyti šią politiką parodymą;
  - aiškų kiekvieno asmens atsakomybės paskirstymą radiacinės saugos užtikrinimo srityje ir kiekvieno asmens tinkamą mokymą ir kvalifikaciją;
  - aiškų valdžios priimančias sprendimus saugos klausimais apibrėžimą;
  - apsisveitinimą informacija apie radiacinę saugą.
- 9.4.5. **Žmogiškojo faktoriaus įtaka**
- 9.4.5.1. Siekiant išvengti žmogiškojo faktoriaus klaidų ir neteisingų personalo veiksmų, sukeliančių nepagrįstą darbuotojų apšvitą, numatyta:
- priemonių, kaip barjerai, spynos, išpėjamoji signalizacija, plakatai ir saugos ženklai, paskyrų leidimų sistemos, naudojimas;
  - darbuotojų instruktažas ir, jei reikia, papildomas darbuotojų apmokymas prieš pradėdant darbus ir darbų metu;
  - kur įmanoma, asmens pakeitimas automatiniais įrenginiais;
  - komandinio darbo mokymai, galimų personalo klaidų identifikavimas;
  - gerosios patirties propagavimas;
  - materialinių ir moralinių paskatų naudojimas, siekiant paskatinti personalą įgyvendinant priemones, kurios sumažino dozes, atkreipiant dėmesį į darbuotojų nuopelnus.
- 9.5. Remiantis ALARA principu ir pasauline praktika, visuotinai pripažįstama, kad dozių apkrovos mažinimo išlaidos yra pagrįstos ir pakankamos, jei jos yra mažesnės už žm.-Sv piniginę vertę.

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 55 iš 64

- 9.6. Žm.-Sv piniginė vertė yra iš anksto nustatyta vertė, parodanti, kokias finansines išlaidas įmonė yra pasirengusi paskirti, kad būtų išvengta vieno žm.-Sv kolektyvinės dozės.
- 9.7. Žm.-Sv piniginę vertę galima įvertinti padauginus tikimybę sukelti poveikį, susijusį su vieno žm.-Sv kolektyvine doze, sveikatai iš šio poveikio sveikatai piniginės vertės. Kadangi poveikis sveikatai (vėžys ir paveldimas poveikis) gali būti išreikštas kaip gyvenimo trukmės sutrumpėjimas, jų piniginė vertė gali būti siejama su pinigine verte, susijusia su vieneriais gyvenimo metais. Gyvenimo trukmės sumažėjimui įvertinti naudojamas metodas, naudojantis žmogiškojo kapitalo sąvoką, kai vienu prarastų gyvenimo metų piniginė vertė nustatoma pagal metinį bendrąjį vidaus produktą vienam gyventojui.
- 9.8. Žm.-Sv piniginės vertės apskaičiavimo rezultatai pagal individualios dozės lygį pateikiami 9 lentelėje.

9 lentelė. Žm.-Sv piniginės vertės apskaičiavimo rezultatai

Nr.	Individuali darbuotojo dozė, mSv	1 žm.-mSv vertė, € (Kolektyvinė dozė)
1.	0-1	10
2.	1-5	60
3.	5-10	250
4.	10-20	1200


- 9.9. Parengiant MRAS eksploatavimo nutraukimo darbų atlikimo projektą, radiacinės saugos požiūriu pavojingų darbų ALARA analizė atliekama tokia seka:

**1 etapas. Darbo aprašymas. Šiame etape atliekami:**

- išsamus darbų pobūdžio ir vykdymo vietos aprašymas (kokie darbai planuojami, kur yra darbo vietos, kokia yra operacijų seka vykdant šiuos darbus, kokiose patalpose planuojama atlikti šiuos darbus, įrangos išdėstymas ir kokiomis sanitarinėmis bei higieninėmis sąlygomis numatomi darbai);
- kitų darbų, kurie gali paveikti darbo sąlygas ir radiacinę situaciją darbo vietoje, nustatymas;
- įrankių ir įrangos, robotikos nustatymas, naudojant kuriuos gali būti atliktas darbas.

**2 etapas. Informacijos, reikalingos dozėms įvertinti, apžvalga ir nustatymas. Šiame etape atliekami:**

- turimos informacijos, reikalingos individualios apšvitos dozės ir kolektyvinės apšvitos dozės apskaičiavimui, apžvalga (radiologinio apibūdinimo ataskaitų, kartogramų duomenų apžvalga, personalo ir darbo vietų apšvitos kontrolės rezultatų apžvalga, eksploatavimo patirties, susijusio su nagrinėjamu darbu, duomenų naudojimas);
- ankstesnių darbų ALARA dokumentų analizė;
- išsamios informacijos, reikalingos individualios apšvitos dozės ir kolektyvinės apšvitos dozės apskaičiavimui, nustatymas;
- patikslinama informacija apie radiologines sąlygas darbo vietose (dozės galia, paviršiaus užterštumas ir aerozolių tūrinis aktyvumas) ir apie galimus radiacinių faktorių pokyčius darbo atlikimo metu; jeigu papildoma informacija nėra pakankama, atliekami papildomi matavimai;

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 56 iš 64


- patikslinama informacija apie operacijų trukmę ir darbuotojų, dalyvaujančių atliekant darbus, skaičių. Nustatant operacijos trukmę, papildomai įvertinamas apšvitos, temperatūros, AAP naudojimo ir kitų faktorių, galinčių turėti įtakos trukmei, poveikis.

### **3 etapas. Analizė. Šiame etape nagrinėjami šie aspektai:**

- nustatomi elementai, t.y. darbai, operacijos, patalpos, kurie apšvitos požiūriu yra svarbiausi ir į kuriuos reikia atsižvelgti optimizavimo proceso metu. Nustatomi darbuotojai, kurie gali gauti didžiausias dozes. Tam atliekamas preliminarus individualios apšvitos dozės ir kolektyvinės apšvitos dozės pagal operacijas skaičiavimas, atsižvelgiant į įprastus darbo atlikimo metodus ir įrankius;
- nustatomos radiacinio poveikio mažinimo priemonės kiekvienam elementui (pavyzdžiui: priemonės, skirtos sumažinti dozės galią darbo vietoje dezaktyvuojant įrangos paviršius, ekranuojant, pašalinant „karštas“ dėmes ir kt.) ir priemonės, skirtos sumažinti apšvitintas žmonių darbo sąnaudas (robotų naudojimas, darbuotojų apmokymas ir kt.);
- gautos dozės lyginamos su iš anksto nustatytais individualia ribine doze ir tiksline kolektyvine doze;
- pasirenkamas optimalus apšvitos sumažinimo priemonių variantas, remiantis pasirinkto analizės metodo ir apskaičiuotų dozių palyginimo su ribine individualia doze ir tiksline kolektyve doze rezultatais.


### **4 etapas. Atgalinis ryšys. Šiame etape nagrinėjami šie aspektai:**

- užbaigtas ALARA analizės dokumentas yra darbų vykdymo projekto dalis. Po darbų pabaigos, darbų vadovas su užrašu „darbas baigtas“ ALARA analizės dokumente pateikia ALARA analizės dokumentą ALARA grupei. ALARA analizę papildė atlikto darbo rezultatų analizė;
- darbų atlikimo pabaigoje įvertinamos apšvitos sumažinimo priemonės, jų efektyvumas, ypač:
  - ar buvo pasiekti darbo sąlygų gerinimo ar darbo sąnaudų sumažinimo parametrai, kurie buvo nagrinėjami atliekant skaičiavimus (pavyzdžiui, dozės galios sumažinimas X kartus naudojant tam tikras ekranavimo priemones, operacijos laiko sutrumpinimas apmokant treniruokliuose ir pan.), jei ne, kokios yra galimos priežastys;
  - kokios individualios ir kolektyvinės dozės darbuotojams buvo gautos dėl darbų, ar jos neviršijo ribotą individualią ir tikslinę kolektyvinę dozes.
  - darbų atlikimo pabaigoje įvertinami galimi kiti darbo atlikimo aspektai, turintys įtakos darbuotojų apšvitai, tačiau į juos nebuvo atsižvelgta atliekant ALARA analizę;
  - įgytos patirties rezultatai įrašomi į atliktų darbų analizės ALARA dokumentą, siekiant toliau panaudoti radiacinės saugos optimizavimo patirtį.

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 57 iš 64


## 10. DARUOTOJŲ SVEIKATOS PATIKRINIMO ORGANIZAVIMO TVARKA

„A“ kategorijos darbuotojams leidžiama dirbti KZ tik atlikus sveikatos patikrinimą ir gavus išvadą apie tinkamumą dirbti jonizuojančiosios spinduliuotės aplinkoje. Sveikatos patikrinimai atliekami kasmet. Generalinio direktoriaus įsakymu nustatoma kasmetinio darbuotojų sveikatos tikrinimo įmonėje tvarka, grafikas bei grafiko laikymosi tvarka vadovaujantis LR sveikatos apsaugos ministro įsakymu „Dėl profilaktinių sveikatos patikrinimų medicinos įstaigose“ (Žin., 2000 m., Nr. 47-1365).

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 58 iš 64


## 11. RADIACINĖS SAUGOS MOKYMO TVARKA IR DARBUOTOJŲ, KOMANDIRUOTŲ DARBUOTOJŲ IR LANKYTOJŲ INSTRUKTAVIMAS

- 11.1. IAE ir trečiųjų šalių organizacijų personalo RS mokymus vykdo mokymo centras pagal šias programas:
- Asmenų, atsakingų už radiacinę saugą, radiacinės saugos mokymo programa, MC-1481-86;
  - Darbuotojų, dirbančių jonizuojančiosios spinduliuotės sąlygomis, radiacinės saugos mokymo programa, MC-1481-85;
  - Darbuotojų, transportuojančių radioaktyvias medžiagas, radiacinės saugos mokymo programa, MC-1481-84;
  - Su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais dirbančių darbuotojų radiacinės saugos mokymo programa.
- 11.2. Mokymai vykdomi tam, kad personalas gautų reikiamas žinias apie atitinkamas veiklos sritis.
- 11.3. Pasirengimo avarijoms srityje:
- Turi žinoti:
- pasirengimo avarijoms veiklos IAE objektuose organizavimas;
  - avarijų klases, priežastis ir galimos pasekmės;
  - įspėjimo sistemą, signalus ir personalo veiksmų tvarką;
  - kolektyvines ir individualias apsaugos priemones įvykus avarijai.
- 11.4. Atestavimas kartojamas kas penkerius metus, o jei reikia, gali būti atliktas neeilinis (pakartotinis) atestavimas.
- 11.5. Visi įmonės darbuotojai, nepriklausomai nuo darbo stažo, kvalifikacijos, gamybos pobūdžio, privalo būti supažindinti su darbuotojų saugos ir sveikatos bei priešgaisrinės saugos instrukcijomis (dirbantys KZ – radiacinės saugos instrukcijomis). Darbuotojai, atliekantys pavojingą darbą, po pradinio ir (arba) periodinio instruktavimo yra testuojami.
- 11.6. Įmonė vykdo šiuos instruktažus darbuotojų saugos ir sveikatos klausimais (taip pat radiacinės ir priešgaisrinės saugos klausimais):
- įvadinis;
  - pradinis darbo vietoje;
  - periodinis darbo vietoje;
  - papildomas darbo vietoje;
  - tikslinis darbo vietoje.
- 11.7. Instruktavimo metu, tiesioginis vadovas privalo užtikrinti, kad darbuotojas gautų visą reikiamą informaciją apie darbuotojų saugos ir sveikatos organizavimą, radiacinę saugą ir priešgaisrinę saugą IAE objektuose, apie esamą ar tikėtiną profesinę riziką jo darbo vietoje, prevencines priemones rizikai pašalinti ar sumažinti, bei reikiamą informaciją, nurodytą darbuotojų saugos ir sveikatos taisyklėse ir instrukcijose.

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 59 iš 64


- 11.8. Instruktažas vykdomas vadovaujantis darbuotojų saugos ir sveikatos, radiacinės saugos ir priešgaisrinės saugos instrukcijomis, kitais įmonės norminiais teisės aktais, darbo ar technologinių procesų priemonių naudojimo techniniais dokumentais, pavojingų cheminių medžiagų saugos duomenų lapais, profesinės rizikos įvertinimo duomenimis ar kitais dokumentais, kuriuose pateikiama informacija, reikalinga darbuotojui, kad jis galėtų saugiai atlikti darbą tam tikroje darbo vietoje.



	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 60 iš 64

## 12. NUORODOS

- 12.1. Lietuvos higienos norma HN 73:2018 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“, DVSnd-1413;
- 12.2. Lietuvos higienos norma HN 112:2019 „Vidinės apšvitos monitoringo reikalavimai“, DVSnd-293;
- 12.3. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.9.3-2016 „Radiacinė sauga branduolinės energetikos objektuose“, DVSnd-1020;
- 12.4. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.9.4-2016 „branduolinės energetikos srities veiklą su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais vykdančių darbuotojų ir asmenų, atsakingų už radiacinę saugą, privalomojo radiacinės saugos mokymo, žinių patikrinimo, instruktavimo ir fizinių asmenų, siekiančių įgyti teisę mokyti radiacinės saugos, atestavimo tvarkos aprašas“, DVSnd-777
- 12.5. LR sveikatos apsaugos ministro 2000 m. gegužės 31 d. įsakymas Nr. 301 „Dėl profilaktinių sveikatos tikrinimų sveikatos priežiūros įstaigose“, DVSnd-40;
- 12.6. Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatai, patvirtinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2009 m. rugsėjo 16 d. įsakymu Nr. D1-546.

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 61 iš 64

## **PRIEDAS 1. MAIŠIAGALOS RADIOAKTYVIŲJŲ ATLIEKŲ SAUGYKLOS SANITARINĖS KONTROLĖS TVARKA**

### **P1.1 Bendras aprašymas**

Siekiant išvengti radioaktyviojo užterštumo plitimo už Maišiagalos RAS KZ ribų visuose objekto išmontavimo darbų etapuose, projekte numatytas sanitarinės kontrolės punktas.

Konteinerių tipo greitai statomi moduliniai statiniai atlieka sanitarinės kontrolės punkto vaidmenį. Konteineriai iš lakštinio, cinkuoto iš abiejų pusių, plieno. Kaip šilumos ir garso sienų izoliacija naudojamas pūtų poliuretanas. Konteineriai pilnai įrengti ir tinkami eksploatuoti.

Sanitarinės kontrolės punktas yra Maišiagalos RAS aikštelėje, tai sanitarinis barjeras tarp KZ ir SZ.

Pagal „BUITINIŲ, SANITARINIŲ, HIGIENINIŲ PATALPŲ ĮRENGIMO REIKALAVIMUS“ (2003-04-24 d. Lietuvos Respublikos vyriausybės nutarimas Nr. 501) RAS pastato sanitarinės kontrolės punkto patalpoje numatytos persirengimo vietos ir dušų patalpos.

Sanitarinės kontrolės punkte yra spec. drabužių, smulkų įrankių ir asmeninių daiktų (raktų, leidimų ir t.t.) paviršinio užterštumo matavimo, taip pat ir lankančių RAS KZ darbuotojų kūno paviršiaus matavimo priemonės.

Išėjime iš sanitarinės kontrolės punkto numatyta elektroninių dozimetų nuskaitymo įrenginio vieta ir elektroninių dozimetų saugojimo vieta.


Išėjime iš sanitarinės kontrolės punkto numatyta individualių TLD dozimetų saugojimo vieta.

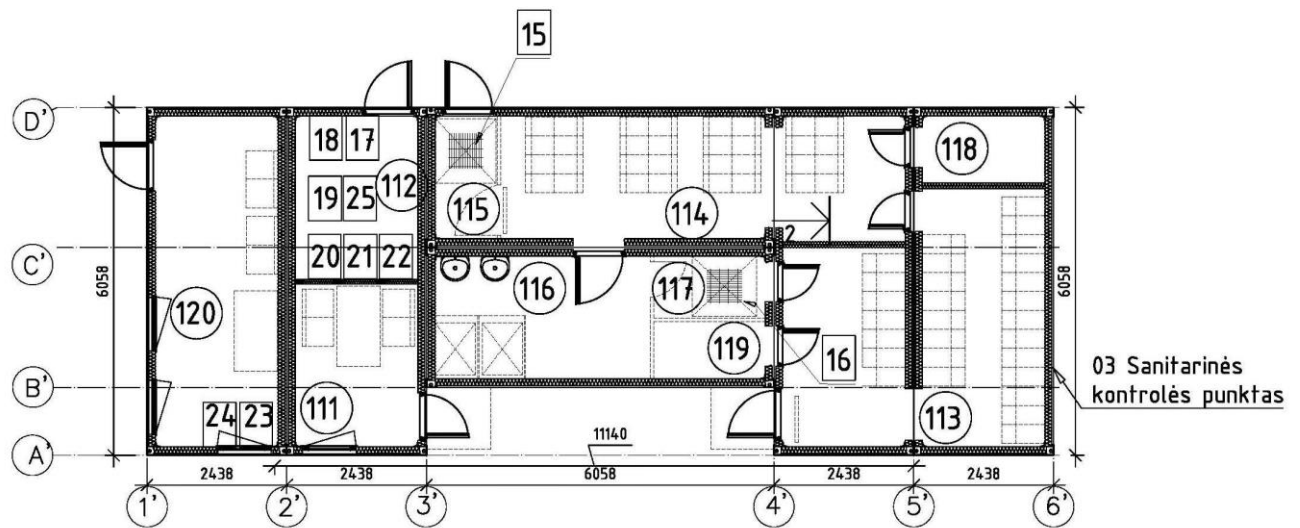
Detalus radiacinės dozimetinės kontrolės įrangos ir paviršinio užterštumo matavimo priemonių aprašymas pateiktas Radiacinės saugos dalies dokumente EK2019-1-XX-GP-RS\_AR-1 „Bendras radiacinės kontrolės sistemos aprašymas“.

Funkcionaliai MRAS sanitarinės kontrolės punktas skirstomas į dvi zonas – „švarią“ ir „užterštą“. „Švarios“ ir „užterštos“ sanitarinės kontrolės punkto zonų riboje įrengtas personalo ir asmeninių daiktų paviršių užterštumo matavimo įrenginys. Įrenginio konstrukcija eliminuoja patekimą į „švarią“ sanitarinės kontrolės punkto zoną be matavimo atlikimo, taip pat tuo atveju kai kūno ir asmeninių daiktų paviršių užterštumo lygis viršija kontrolinį lygį.

Sanitarinės kontrolės punktas pagal jo funkcinę paskirtį skirstomas į tokias patalpas:

- Pat. 111 – Personalo poilsio ir apšilimo patalpa
- Pat. 112 – Radiacinės dozimetinės kontrolės personalo patalpos
- Pat. 113 – „Švarių“ asmeninių drabužių drabužinė
- Pat. 114 - „Užterštų“ spec. drabužių drabužinė
- Pat. 115 – Matavimo įrenginio patalpa
- Pat. 116 – Dušo patalpa
- Pat. 117 – Matavimo įrenginio patalpa
- Pat. 118 – Pagalbinė patalpa
- Pat. 119 – Pagalbinė patalpa
- Pat. 120 – Administracinė patalpa

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 62 iš 64



P.1 pav. Sanitarinės kontrolės punktas

Patalpa 111 (Personalo poilsio patalpa) skirta personalui ilsėtis ir valgyti. Patalpa yra SZ (sanitarinės kontrolės punkto „švarioje“ dalyje).

Patalpa 112 (Radiacinės dozimetrinės kontrolės personalo patalpos) yra šalia išėjimo iš matavimo įrengimo patalpos 115. Funkcionaliai ši patalpa skirta organizuoti personalo dozimetrinę kontrolę. Patalpoje saugojami elektroniniai dozimetrai ir radiacinės kontrolės sistemos dozimetrinė įranga, įrengta RKS operatoriaus ADV. Individualių elektroninių dozimetų saugojimui, patalpoje įrengtas stovas. Šioje patalpoje yra įrengtas nuskaitymo įrenginys, skirtas organizuoti KZ esančio personalo apskaitą ir gautų dozių reikšmių nuskaitymą ir apskaitą.

Patalpa 113 („Švarių“ asmeninių drabužių drabužinė) skirta darbuotojams nusirengti asmeninius viršutinius drabužius ir juos saugoti. Siekiant užtikrinti tokias funkcijas šiose patalpose įrengtos spintos asmeniniams drabužiams laikyti ir kiti baldai (kėdės, taburetės, suolai).


Patalpoje 113 įrengtos durys, kuriuos atsidaro tik iš „švarių“ drabužių drabužinės pusės. Nėra galimybės atidaryti durų iš „užterštų“ drabužių drabužinės pusės (pat. 114) ir nėra galimybės personalui išeiti iš „užterštų“ drabužių drabužinės (pat. 114), nepraėjus matavimo įrenginio.

Patalpa 118 (Pagalbinė patalpa „užterštoje“ zonoje) skirta laikinai saugoti panaudotus personalo darbo drabužius (pagrindinį AAP komplektą).

Patalpa 119 (Pagalbinė patalpa „švarioje“ zonoje) skirta saugoti atsarginius pagrindinių „švarių“ AAP komplektus, bei valymo skiedinius ir kūno paviršiaus dezaktyvavimo tirpalus. Siekiant užtikrinti aukščiau įvardintas funkcijas patalpoje įrengtas stelažas.

Patalpa 117 (Matavimo kambarys „švarios“ ir „užterštos“ zonų riboje) skirta atlikti personalo kūno paviršių ir asmeninių daiktų matavimus. Siekiant užtikrinti aukščiau įvardintas funkcijas patalpoje 117 yra įrengtas darbuotojų kūno paviršiaus užterštumo matavimo įrenginys.

Patalpa 114 („Užterštų“ drabužių drabužinė) skirta apsirengti pagrindines AAP ir jas saugoti, taip pat surinkti AAP, kurių užterštumo lygis aukštesnis nei nustatyta riba. Siekiant užtikrinti aukščiau įvardintas funkcijas patalpoje įrengtos spintelės, skirtos saugoti pagrindines AAP, ir kiti baldai (taburetės, kėdės, suolai). AAP (drabužiams), kurių užterštumas didesnis nei nustatytas lygis, surinkti,

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 63 iš 64

patalpoje pastatytas plastikinis konteineris (maišas su stovu - laikikliu). Išėjime iš patalpos – į matavimo patalpos pusę (pat. 115) įrengtas barjeras (atlenkiamas suolas).

Patalpa 116 – (Dušo patalpa) skirta darbuotojų kūno paviršiams dezaktyvuoti (jeigu to reikia). Siekiant užtikrinti aukščiau įvardintas funkcijas, patalpoje įrengta dezaktyvavimo atlikimo įranga: kriauklės su karšto ir šalto vandens čiaupais, dušo kabinos.

Patalpa 115 (Matavimo patalpa „užterštoje“ zonoje) skirta atlikti pagrindinio individualiosios saugos priemonių komplekto paviršiaus užterštumo matavimus bei smulkių įrankių ir asmeninių daiktų matavimus. Siekiant užtikrinti aukščiau įvardytas funkcijas, patalpoje įrengtas pagrindinio AAP komplekto, smulkių įrankių ir asmeninių daiktų užterštumo matavimo įrenginys.

Patalpa 120 (Administracinė patalpa) tai objekto vadovo darbo vieta kurioje įdiegta įranga (RKS DBS ADV-os) leidžianti atlikti technologinio proceso valdymą ir RAS radiacinės būklės kontrolę.

## **P1.2 Patekimo į KZ per sanitarinės kontrolės punktą tvarka**


Norint patekti į KZ reikia atlikti:

- ⇒ įeiti į sanitarinės kontrolės punkto „švarių“ drabužių drabužinę (pat. 113);
- ⇒ prieš barjerą nusiauti batus ir prieiti prie individualios spintelės, nusirengti, apsiauti pakaitinę avalynę, palikti asmeninius daiktus ir užrakinti spintą;
- ⇒ pereiti į sanitarinės kontrolės punkto „užterštą“ dalį, pat. 114;
- ⇒ apsirengti AAP komplektą, kuris saugomas „užterštoje“ spintelėje;
- ⇒ pereiti prie patalpos išėjimo apsimovus kojines;
- ⇒ prie išėjimo, už barjero apsiauti specialius batus;
- ⇒ per matavimo kambarį (pat. 115) išeiti į RAS KZ.
- ⇒ patekus į KZ, iš 112 patalpoje esančio stovo pasiimti individualų TLD ir elektroninį dozimetą bei prisegti juos prie drabužių;

## **P1.3 Patekimo iš KZ per sanitarinės kontrolės punktą tvarka**

Išeinant iš KZ reikia:

- ⇒ Palikti individualų TLD dozimetą stovė prie įėjimo į 115 patalpą iš KZ pusės;
- ⇒ Perduoti elektroninį dozimetą dozimetristui 112 patalpoje;
- ⇒ Patikrinti spec. drabužių užterštumo lygį matavimo įrenginių patalpoje 115. Įrenginio signalizacijai suveikus:
  - nustatyti užterštas AAP sritis;
  - nueiti į „užterštos“ drabužinės patalpą, nusiimti užterštas AAP (drabužius) ir sudėti į konteinerius, pastatytus patalpoje;
- ⇒ Jeigu spec. drabužiai „švarūs“:
  - nusiauti spec. avalynę prie barjero ir prieiti prie persirengimo vietos „užterštoje“ sanitarinės kontrolės punkto dalyje;
  - nusirengti ir sudėti pagrindines AAP į individualią spintelę bei apsiautus pakaitinę avalynę nueiti į dušo patalpą (pat. 116).
- ⇒ Atlikti sanitarinį rankų ir kūno apdorojimą dušo ir praustuvų patalpoje, jei reikia naudojamos dezaktyvavimo priemonės.
- ⇒ Patikrinti kūno ir asmeninių daiktų užterštumą naudojant radiacinės kontrolės įrenginį

	Radiacinė kontrolė ir monitoringas Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos griovimo, radioaktyviųjų atliekų išėmimo ir transportavimo metu	Sutartis № 14-313.19.20		
		Radiacinės saugos programa TE-29-TP-RS-01		
		Rev. 07	Data: 2020-10-02	Puslapis 64 iš 64

(pat. 117). Suveikiant radiacinės kontrolės įrenginiui:

- nustatyti užterštas kūno vietas;
- atlikti pakartotiną dezaktyvaciją;
- pakartotinai patikrinti kūno ir asmeninių daiktų užterštumą naudojant radiacinės kontrolės įrenginį.

⇒ Jeigu užterštumo nėra – pereiti į „švarią“ sanitarinės kontrolės punkto dalį, apsirengti asmeninius drabužius ir apsiauti avalynę bei išeiti iš sanitarinės kontrolės punkto.

## P1.4 Pagrindiniai apribojimai

Sanitarinės kontrolės punkte draudžiama:

- Įeiti į „užterštą“ zoną su asmeniniais drabužiais ir išeiti į „švarią“ zoną su spec. drabužiais ir spec. avalyne.
- Išeiti iš „užterštos“ zonos į „švarią“ neatliekant radiacinės kontrolės.
- Į KZ draudžiama įnešti maisto produktus, kramtomąją gumą, kosmetiką ir kitus asmeninius daiktus.

**Už sanitarinės kontrolės punkto reikalavimų vykdymą atsako personalas, kuris atlieka darbus KZ, bei kiti atsakingi asmenys teisės aktų nustatyta tvarka.**