



Valsts vides
dienests

PĀRBAUŽU VEIKŠANA UN KONSTATĒTĀS NEATBILSTĪBAS

dažādās jomās

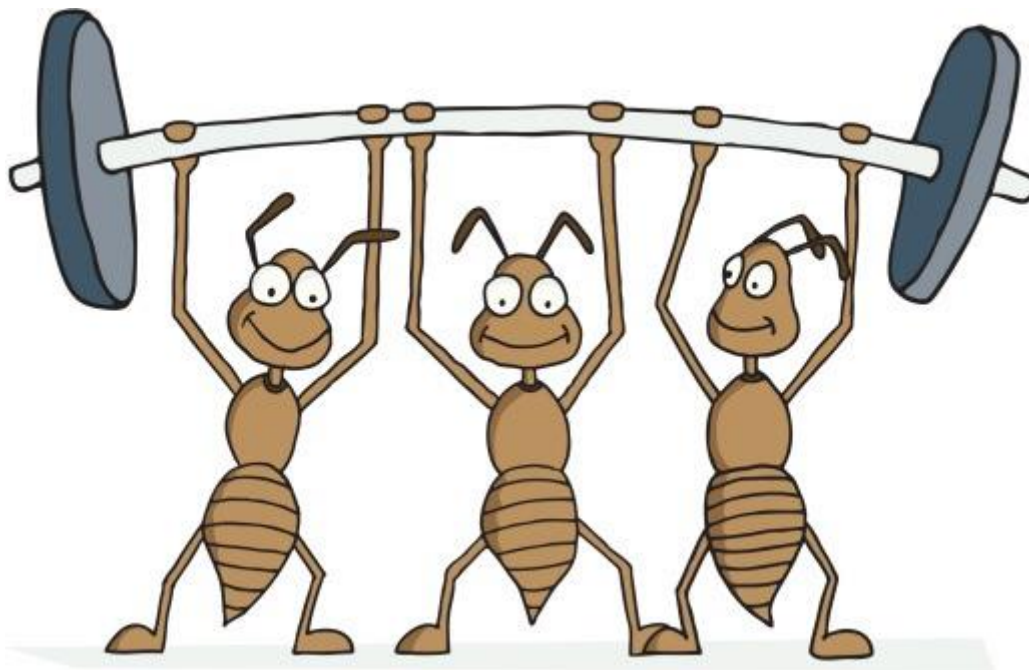
(izņemot medicīnisko apstarošanu)

**Valsts vides dienesta Radiācijas drošības centrs
2019. gada novembris**



Valsts vides
dienests

Paldies par sadarbību un veiktajiem pasākumiem, lai nodrošinātu radiācijas drošības prasību ievērošanu, kas veicina radiācijas drošības kultūras līmeņa paaugstināšanu savās darba vietās!





Valsts vides
dienests

VVD RDC



Darbojas pēc principa -

Konsultē vispirms

Kontakti:

Rūpniecības iela 23, Rīga, LV -1045

Inspekcijas daļa 26336690

Licenču un reģistru daļa 25780459





Valsts vides
dienests

RDC inspektoru tiesības



Inspektoriem ir tiesības:

- pārbaudīt vietas, kur tiek veiktas darbības ar jonizējošā starojuma avotiem (turpmāk – JSA)
- pieņemt lēmumus un dot atzinumus par situāciju radiācijas drošības jomā
- izdot administratīvus aktus vadītājiem un operatoriem, kuru darbs saistīts ar JSA, lai nepieļautu vai novērstu radiācijas drošības prasību pārkāpumus
- sastādīt protokolus (aktus) par pārbaudes rezultātiem



Valsts vides
dienests

Pārbaudes lapas operatoriem (1)

Izstrādāti paškontroles rīki operatoriem pa nozarēm

Mērķis - lai sagatavotos inspekcijai un sekotu līdzi radiācijas drošības prasību ievērošanai

Informāciju par pārbaužu laikā pārbaudāmajiem kritērijiem skatīt VVD RDC mājaslapā -

<http://www.vvd.gov.lv/strukturvienibas/radiacijas-drosibas-centrs/paskontroles-riki-operatoriem-darbam-ar-jonizejosa-starojuma-avotiem/>





Valsts vides
dienests

Pārbaudes lapas operatoriem – nemedicīna (2)

VVD RDC mājas lapā ievietoti paškontroles rīki:

- Operatoriem ar rentgendiagnostikas iekārtām veterinārmedicīnā
- Operatoriem, kas izmanto rentgeniekārtas bagāžas un kravu kontrolē vai rūpniecībā (ražošanā)
- Operatori, kas veic pārbaudes/mērījumus (tehnisko parametru pārbaudes, darba vietas monitorings)

Tuvākajā laikā tiks ievietotas pārbaudes lapas:

- Operatoriem, kas veic radioaktīvo materiālu transportēšanu
- Operatoriem, kas veic darbības ar slēgtajiem radioaktīvajiem avotiem



Valsts vides
dienests

Pārbaudes plānošana pirms pārbaudes

- **ne mazāk kā divas nedēļas pirms pārbaudes** tiek nosūtīts e-pasts ar pārbaudes plānu (ko pārbaudīs, cik ilgi), kā arī, ja nepieciešams, konkrēti kādu operatora pārstāvju klātbūtni nepieciešams nodrošināt
- pārbaudes noslēgumā tiek paredzēta tikšanās ar vadību – laba prakse (iegūtā informācija tiek izskaidrota vadībai un tiek efektīvāk novērstas neatbilstības – izslēdzot «klusos telefonus»)
- tiek veiktas arī **iepriekš nepaziņotās pārbaudes (uzraudzības pārbaudes)**, lai operatīvi pārliecinātos par radiācijas drošības situāciju



Valsts vides
dienests

Pārbaudes plāna paraugs

Pārbaudes datums un laiks:	02.05.2019. no plkst.13:00 līdz aptuveni 15:00
Pārbaudi veiks:	VVD RDC vecākās inspektores Inese Martinsone un Aija Lazdāne
Pārbaudes plāns:	• Telpu/kontroles zonu/darbinieku darba vietu apskate, attiecībā uz rentgeniekārtām; • Operatora dokumentācijas pārbaude – jautājumi no pārbaužu lapas; • Dozas jaudas mērījumu veikšana, piemēram, darbinieku darba vietā • Konsultāciju sniegšana operatoram



Valsts vides
dienests

Darbu vadītājs - atbilstoša kvalifikācija/izglītība

Darbu vadītājam (nemedicīna) kvalifikācija atbilst šādiem kritērijiem:

- **iegūta augstākā izglītība**
- **apgūta izglītības iestādes izstrādāta kursu programma radiācijas drošības un kodoldrošības jomā vai apgūta programma medicīnas fizikas jomā**
- **Viena gada pieredze darbā ar JSA, ja dozas jauda viena metra attālumā no JSA ir vienāda ar 0,1 Sv/h vai mazāka, savukārt 3 gadu pieredze pārējos gadījumos**
- **veterinārmedicīniskajā praksē - augstākā veterinārmedicīniskā izglītība un veterinārmedicīniskās prakses sertifikāts**
- **ja tiek veiktas darbības ar JSA kura apkalpošana neparedz tiešu darbinieku klātbūtni un jonizējošā starojuma dozas jauda viena metra attālumā ir mazāka par 1 μSv stundā - vispārējā vidējā vai profesionālā vidējā izglītība, kursi radiācijas drošībā un vismaz viena gada darba pieredze ar JSA**

Pieredze ar JSA - ieskaitot arī to laiku, kad iegūta izglītība radiācijas drošības vai radiācijas drošības un kodoldrošības jautājumos!!!



Valsts vides
dienests

Darbu vadītājs

- Rīkojums par darba vadītāja norīkošanu
- Pēcdiploma apmācība radiācijas drošībā pēdējo piecu gadu laikā

Ja darbu vadītājs neveic darbības ar JSA un neatrodas kontroles zonā, tad viņam nav nepieciešams individuālais dozimetrs, dozu uzskaites grāmatiņa un obligātā veselības pārbaude!

Nozīmētajam darbu vadītājam ir jābūt informētam par viņa atbildību un pienākumiem un jāveic to izpilde!



Valsts vides
dienests

Darbinieki

Darbinieku saraksts, kam atļauts veikt darbības ar JSA (rīkojums)

- jābūt aktualizētam pie izmaiņām
- neiekļauj darbiniekus, ja neveic darbības

Pēcdiploma apmācība radiācijas drošībā pēdējo 5 gadu laikā

- apmeklē atbilstošus kursus – piemēram, vidējas jaudas starojuma ģenerējošas, vidējas jaudas vaļējas radioaktīvas vielas u.c.

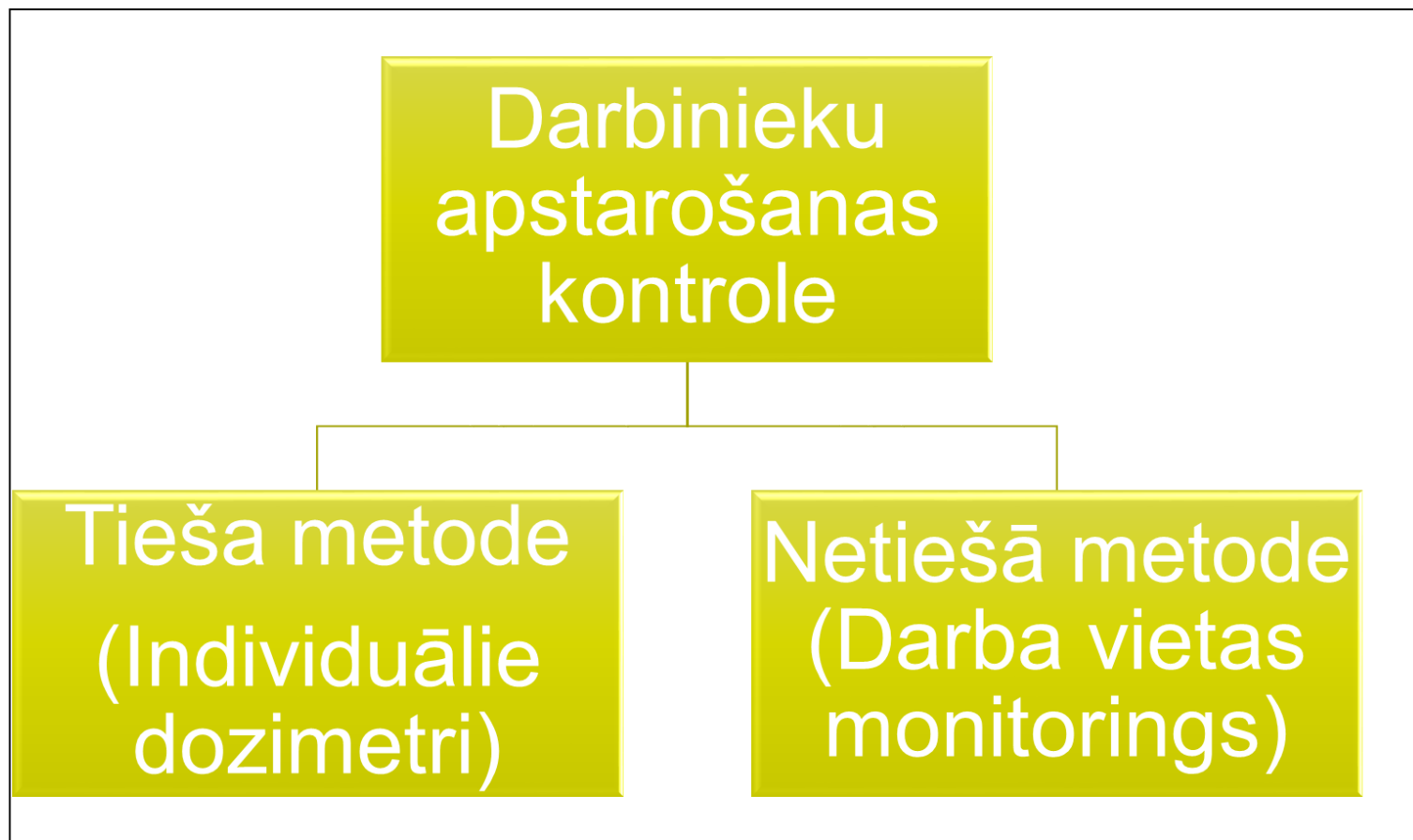
Obligātā veselības pārbaude:

- OVP kartē pie kaitīgiem darba vides faktoriem jānorāda, ka darbs saistīts ar jonizējošo starojumu
- ieraksts individuālās dozu uzskaites grāmatiņā par veikto OVP
- nav atļauts veikt darbības ar JSA, ja nav veikta OVP



Valsts vides
dienests

Darbinieku apstarošanas kontrole (1)





Valsts vides
dienests

Darbinieku apstarošanas kontrole - tiešā metode (1)

Dozimetra maiņas biežums	Darbinieku kategorijas
1x 6 mēnešos	B kategorijas darbinieks □ ~6 mSv/gadā (MK Nr.149 33.2.p.)
1x 3 mēnešos	A kategorijas darbinieks □ > 6 mSv/gadā (MK Nr.149 33.1.p.)
1x mēnesī	Atbilstoši radiācijas drošības un kodoldrošības <u>kvalitātes nodrošināšanas programmai</u> (MK 1284 7.3.p.) Ja paredzamā jonizējošā starojuma doza <u>dienā</u> var pārsniegt (MK 1284 7.4.p.): □ 2 mSv – visam ķermenim □ 15 mSv – acs lēcai □ 50 mSv – jebkurai 1 cm² lielai ādas virsmai □ 50 mSv – plaukstām, apakšdelmiem, pēdām un potītēm



Valsts vides
dienests

Darbinieku apstarošanas kontrole - tiešā metode (2)

Individuālais termoluminiscences dozimetrs (TLD) - operators nodrošina TLD dozimetru saņemšanu un nomaiņu VSIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs")

Jāievēro individuālo dozimetru nomaiņas regularitāte atbilstoši darbinieku kategorijai (A/B)!

Individuālais elektroniskais dozimetrs (EPD) – spēj nepārtraukti uzrādīt jonizējošā starojuma dozu (lietošanas nosacījumus iekļauj RDKNP ievērojot EPD dozimetru ražotāja noteiktās prasības)

➤ reizi gadā VVD RDC jāiesniedz informācija par saņemtajām dozām

Individuālo dozu uzskaites grāmatiņas

➤ katram darbiniekam

➤ regulāri jāveic ieraksti par saņemto dozu

➤ ārstniecības personai jāveic ieraksti par OVP

➤ jāveic ieraksti par kursiem radiācijas drošībā

➤ darbiniekam beidzot darba attiecības – darba devējam grāmatiņu jānodod VVD RDC



Valsts vides
dienests

Darbinieku apstarošanas kontrole – netiešā metode

Darba vietas monitoringa veikšanas regularitāte:

- Radioaktīvo vielu **nesaturoši** (ar montāžās plānu):
 - 1 x 5 gados, ja 1m attālumā $< 0,1 \text{ Sv/h}$
 - 1 x 3 gados, ja 1m attālumā $> 0,1 \text{ Sv/h}$
- Radioaktīvo vielu **saturoši** (ar montāžās plānu) – atbilstoši darba vietas monitoringa programmai
- Radioaktīvo vielu **nesaturoši/ saturoši** (bez montāžās plānu) – 1 x gadā



Valsts vides
dienests

Darbinieku apstarošanas kontrole novērtējuma metodes NEMEDICĪNĀ (1)

B kategorijas darbinieka saņemto jonizējošā starojuma **dozu var novērtēt izmantojot vienu no metodēm** (MK noteikumi Nr.1284 10., 11.punkts):

- Darba vietas monitoringu
- Izlases veidā veikt darbinieku grupas individuālo dozimetriju (TLD vai EPD)

Ja **dozu novērtēšanai izmanto darba vietas monitoringu**, tad darba vietas monitoringa veikšanas **regularitāte ir:**

- Radioaktīvo vielu **nesaturoši** (ar montāžas plānu) – 1 x 2 gados
- Radioaktīvo vielu **nesaturoši** (bez montāžas plāna) – 1 x gadā
- Radioaktīvo vielu **saturoši** – 1 x gadā



Valsts vides
dienests

Darbinieku apstarošanas kontrole novērtējuma metodes NEMEDICĪNĀ (2)

Ja vēlas saņemto dozu novērtēt, izmantojot vienu no iepriekš uzskaitītajām metodēm, tad nepieciešams iesniegt VVD RDC iesniegumu, kurā norāda:

- Metodi, kuru paredzēts izmantot
- Informāciju par darbiniekiem, kuriem veiks novērtēšanu
- Informāciju par darbinieku pēdējā gada individuālās dozimetrijas rezultātiem un saņemto dozu novērtējumu
- Informāciju par pēdējā darba vietas monitoringa rezultātiem
- Ziņas par darbinieka darba apstākļiem, piemēram, veicamo darbību apraksts, individuālie aizsardzības līdzekļi
- Informāciju par radiācijas negadījumā vai radiācijas avārijā darbinieku saņemtajām dozām



Valsts vides
dienests

Radiācijas drošības struktūrvienība

Operators izveido radiācijas drošības struktūrvienību, ja:

- izmanto **slēgtu JSA**, kas **vairāk kā 10^6 pārsniedz** robežlielumu, virs kura nepieciešama licence vai reģistrācija
- veic darbības **ar valēju** starojuma avotu, kura radioaktivitāte **vairāk nekā 10^4 reižu pārsniedz** robežlielumu, virs kura nepieciešama licence vai reģistrācija
- radiācijas **avārijas gadījumā var būt apdraudēta cilvēku dzīvība**
- izmanto **10 un vairāk JSA**, kuru darbināšanā attiecīgie darbinieki piedalās tieši

Radiācijas drošības struktūrvienības sastāvā ir:

- darbu vadītājs
- radiācijas drošības eksperts, radiācijas drošības un kodoldrošības eksperts vai medicīnas fizikas eksperts (ja iestādē tāds ir)



Valsts vides
dienests

Aizsarglīdzekļi

Individuālie aizsarglīdzekļi – pielieto gan darbiniekiem, gan brīvprātīgajiem palīgiem (dzīvnieka saimnieki)

Veterinārmedicīnā aizsarglīdzekļi:

- vairogdziedzera aizsargs
- svina gumijas priekšauti
- svina gumijas cimdi ar atbilstošu svina ekvivalentu

Priekšautu svina ekvivalentam jābūt:

- vismaz 0.25 mm Pb, ja rentgeniekārta strādā pie spriegumiem līdz 100 kV
- vismaz 0.35 mm Pb - virs 100 kV

Priekšauts var būt pilnībā aptverošs vai saturēt mazāk svina muguras daļā, lai samazinātu svaru – tas nozīmē, ka darbinieks vienmēr stāv pretī starojuma avotam.

Aizsarglīdzekļus uzglabāt atbilstoši prasībām - izklātā veidā!

Ja iegādāts jauns aizsarglīdzeklis - divus gadus nav jāveic testēšana!

INDIVIDUĀLIE AIZSARGLĪDZEKĻI



Dažādas
aizsargspējas un
konstruktīvā
risinājuma
aizsargpriekšauti



Aizsargcimdi

Individuālie
aizsarglīdzekļi

Vairogdziedzera
aizsargi

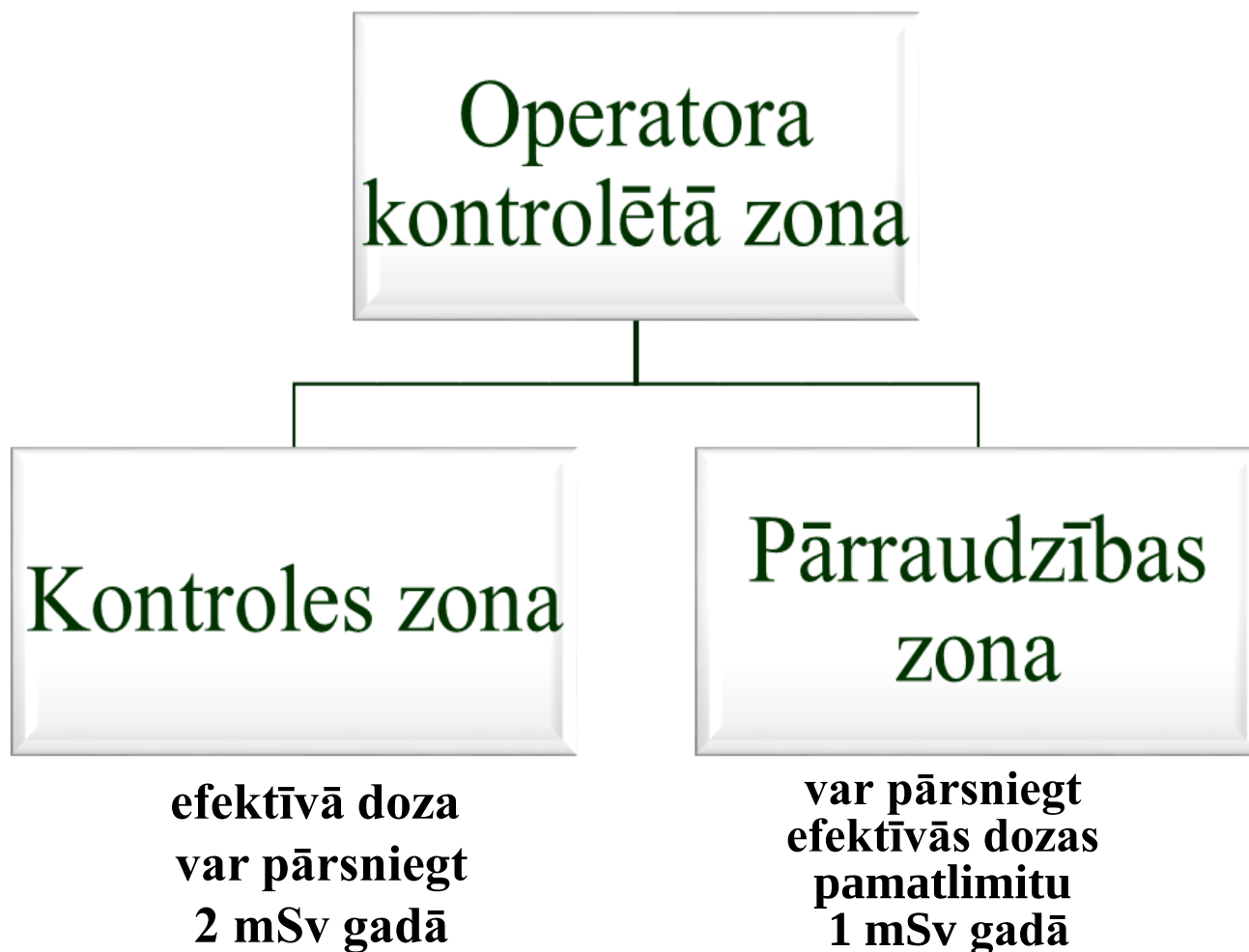
Acs lēcu
aizsargbrilles





Valsts vides
dienests

Zonu iedalījums pēc bīstamības





Valsts vides
dienests

Kontroles zona (1)



Kontroles zonas jāatdala ar fizisku barjeru, bet kur tas nav iespējams - ar citiem piemērotiem līdzekļiem

Jāveic zonu marķēšanu ar radiācijas brīdinājuma zīmēm, kā arī jāizstrādā attiecīgas instrukcijas darbiniekiem par rīcību kontroles un pārraudzības zonās

Operators nodrošina, lai **operatora kontrolētajā zonā neviens darbinieks neatrastos bez individuālā dozimetra**





Valsts vides
dienests

Kontroles zona (2)



Kontroles zona ir paredzēta, lai:

- kontrolētu apstarošanu, kas tiek saņemta no JSA normālos ekspluatācijas apstākļos
- novērstu radioaktīvo piesārņojumu
- novērstu vai ierobežotu paredzamo apstarošanu

Vietu kontroles zonā, kur lieto vai uzglabā radioaktīvo materiālu, marķē ar radiācijas brīdinājuma zīmi (radiācijas simbols un vārdi "RADIOAKTĪVIE MATERIĀLI").



Valsts vides
dienests

Kontroles zona (3)





Valsts vides
dienests

Telpu plāns (1)

Telpas plāns šādā mērogā:

- 1) telpas plānu (montāžas plānu) mērogā M 1:50 vai mazākā mērogā, norādot JSA atrašanās vietu telpā, logus, durvis, kā arī to telpu izmantošanas mērķi, kuras atrodas zem telpas, virs telpas un blakus telpai, kurā atrodas jonizējošā starojuma avots
- 2) ēkas vai tās daļas plānu mērogā M 1:100 vai mazākā mērogā, norādot JSA atrašanās vietu vai norādot telpas, kurās ir JSA ar montāžas plānu mērogā M 1:50
- 3) teritorijas plānu mērogā M 1:1000 vai mazākā mērogā, norādot JSA atrašanās vietu



Valsts vides
dienests

Telpu plāns (2)

Telpas plānā jānorāda:

- JSA atrašanās vieta telpā
- telpu (virs, zem, blakus) izmantošanas mērķis,
- barjeru biezums, materiāls
- papildu aizsardzība
- plānotā doza vai dozas jauda darba vietā
- JSA plānotais noslogojums

Telpas plānam un JSA atrašanās vietai jāatbilst faktiskai situācijai.

Telpas, ēkas vai teritorijas plāns nav nepieciešams, ja darbības ar JSA tiks veiktas ārpus ēkām un uzņēmuma teritorijas.



Valsts vides
dienests

Operatora civiltiesiskās apdrošināšanas polise (radioaktīvie avoti)

**Radioaktīvo vielu nesaturošiem jonizējošā starojuma avotiem
(rentģeniekārtas, spektrometri, defektoskopi) nav vajadzīga
civiltiesiskā apdrošināšana!!!**

5. pielikums
Ministru kabineta
2015. gada 22. decembra
noteikumiem Nr. 752

Civiltiesiskās atbildības apdrošinājuma minimālā summa

Nr. p. k.	Darbības ar jonizējošā starojuma avotu	Civiltiesiskās atbildības apdrošinājuma minimālā summa gadā (euro)
1.	Darbības ar kodoliekārtu	
1.1.	ja siltumjauda nepārsniedz 30 MW _{th}	5 691 490
1.2.	ja siltumjauda pārsniedz 30 MW _{th} , bet ir mazāka par 150 MW _{th} vai elektriskā jauda pārsniedz 10 MW _e , bet ir mazāka par 50 MW _e	113 829 750
1.3.	ja siltumjauda pārsniedz 150 MW _{th} vai elektriskā jauda pārsniedz 50 MW _e	327 260 520
2.	Darbības ar citiem valsts nozīmes jonizējošā starojuma objektiem (tai skaitā kodoliekārtām, kuras netiek darbinātas un kurās nav kodoldegvielas)	1 138 300
3.	Darbības ar radioaktīvajām vielām, kuru kopējā radioaktivitāte ir no 10 ⁶ (neieskaitot) līdz 10 ⁹ (ieskaitot) reizēm lielāka par Ministru kabineta 2015. gada 22. decembra noteikumu Nr. 752 "Kārtība, kādā licencē un reģistrē darbības ar jonizējošā starojuma avotiem" II nodaļā minētajiem limitiem lieljaudas jonizējošā starojuma avotiem	569 150
4.	Darbības ar radioaktīvajām vielām, kuru kopējā radioaktivitāte ir no 10 ³ (neieskaitot) līdz 10 ⁶ (ieskaitot) reizēm lielāka par Ministru kabineta 2015. gada 22. decembra noteikumu Nr. 752 "Kārtība, kādā licencē un reģistrē darbības ar jonizējošā starojuma avotiem" II nodaļā minētajiem limitiem vidējas jaudas jonizējošā starojuma avotiem	113 830



Valsts vides
dienests

Radioaktīvo avotu pārbaudes

Operators nodrošina JSA metālkonstrukciju un metinājumu savienojumu stāvokļa kontroli **vismaz reizi gadā** - tas ietver arī radioaktīvā piesārņojuma pārbaudes JSA

Mērķis - lai laikus atklātu defektus, kuri var apdraudēt attiecīgās iekārtas drošu lietošanu, piemēram, plaisas, deformācijas, sienu biezuma pārmaiņas korozijas dēļ.

MK 2002.gada 9.aprīļa noteikumu Nr.149 "Noteikumi par aizsardzību pret jonizējošo starojumu" 101.1.punkts

Augstas aktivitātes avotiem reizi gadā veic hermētiskuma testus!



Valsts vides
dienests

Iekārtu tehniskās apkopes

- Veic ražotāju pilnvaroti pārstāvji
- Regularitāte atbilstoši ražotāja noteiktajam
- Operatoram jābūt informācijai, ko ietver tehniskās apkopes (tehniskās apkopes protokoli vai ietverts līgumā)
- Jāveic žurnālā ieraksti gan par apkopēm, gan remontiem



Valsts vides
dienests

Darbības ar radioaktīvo avotu pēc ekspluatācijas beigām

Gadījumā, ja ražotāja norādītais JSA ekspluatācijas laiks ir beidzies, bet avots spēj pildīt nepieciešamās funkcijas - nepieciešams saņemt no JSA ražotāja informāciju, ka JSA atļauts lietot arī pēc termiņa beigām.

➤ jāizvērtē JSA pārbaužu regularitāte – iespējams jāveic biežāk

Pēc radioaktīvā avota ekspluatācijas beigām:

➤ **tiek atgriezts ražotājam**

➤ **nodots VSIA „Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs”** saskaņā ar iepriekš noslēgto līgumu par avota pieņemšanu



Valsts vides
dienests

Radiācijas avāriju plāns radioaktīviem avotiem

Operators objektā, kas varētu izraisīt radiācijas avārijas kaitējumu izstrādā plānu sagatavotībai radiācijas avārijām un rīcībai radiācijas avārijas gadījumā (rīcības plāns).

(MK noteikumu Nr. 152 5.punkts)

Rīcības plāns paredz aizsardzības pasākumus, lai:

- samazinātu radiācijas avārijas rašanās iespēju un avārijas sekas, paredzot aizsardzības pasākumus arī iedzīvotājiem, kurus var apdraudēt radiācijas avārija
- novērstu vai maksimāli samazinātu tūlītēju radiācijas avārijas kaitējumu (kaitējums, ko radījusi intensīva apstarošana vai apstarošana, kas nav ilgāka par piecām dienām, ja jonizējošā starojuma doza visam ķermenim vienā apstarošanas reizē ir 500 mSv un lielāka)
- samazinātu vēlīnā radiācijas avārijas kaitējuma rašanās varbūtību (kaitējuma rašanās varbūtība ir proporcionāla saņemtajai jonizējošā starojuma dozai, kaitējuma smagums nav atkarīgs no saņemtās jonizējošā starojuma dozas lieluma)



Valsts vides
dienests

Radiācijas avāriju plāns radioaktīviem avotiem (2)

Rīcības plāns paredz aizsardzības pasākumus, lai:

- samazinātu radiācijas avārijas rašanās iespēju un avārijas sekas, paredzot aizsardzības pasākumus arī iedzīvotājiem, kurus var apdraudēt radiācijas avārija
- novērstu vai maksimāli samazinātu tūlītēju radiācijas avārijas kaitējumu (kaitējums, ko radījusi intensīva apstarošana vai apstarošana, kas nav ilgāka par piecām dienām, ja jonizējošā starojuma doza visam ķermenim vienā apstarošanas reizē ir 500 mSv un lielāka)
- samazinātu vēlīnā radiācijas avārijas kaitējuma rašanās varbūtību (kaitējuma rašanās varbūtība ir proporcionāla saņemtajai jonizējošā starojuma dozai, kaitējuma smagums nav atkarīgs no saņemtās jonizējošā starojuma dozas lieluma)



Valsts vides
dienests

Radiācijas avāriju plāns radioaktīviem avotiem (3)

Operators saskaņo rīcības plānu ar:

- Valsts vides dienesta Radiācijas drošības centru
- vietējo pašvaldību, ja radioaktīvo vielu kopējā radioaktivitāte operatora kontrolētajā zonā atbilst šo noteikumu MK noteikumu Nr. 152 [1.pielikumā](#) noteiktajiem lielumiem vai ir lielāka par tiem
- Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienestu, ja radiācijas avārijas sekas var ietekmēt iedzīvotājus un vidi ārpus operatora kontrolētās zonas.



Valsts vides
dienests

Radiācijas drošības kvalitātes nodrošināšanas programma (RDKNP)

- Pārbaudē veic procesu pārbaudi, kas uzrādīta RDKNP
- RDKNP norādītajai informācija jaatbilst praksē veiktajam un tai jābūt aktuālai
- Nereti RDKNP uzrādīta informācija un aprakstītas darbības, kas neatbilst faktiskajai situācijai un netiek veiktas
- RDKNP nav veikta aktualizācija – atsauces uz spēkā neesošiem noteikumiem un neaktuāla informācija par OVP regularitāti



Valsts vides
dienests

Radiācijas drošības instrukcija

- Instrukcijas nav aktualizētas
- satur informāciju, kas neatbilst faktiski situācijai
- Nav iekļauta informācija, kas ir būtiska
- Satur informāciju, kas būtu iekļaujama RDKNP nevis instrukcijā
- Pārāk vispārīgas (kas der visam – neder nekam)
- Nav izstrādātas atsevišķas instrukcijas darbam ar pārvietojamiem JSA
- Netiek veiktas instruktāžas – ne retāk, kā reizi gadā
- Pirms uzsākt darbu – jaunam darbiniekam ievadinstruktāža



Valsts vides
dienests

Paldies par uzmanību!