



PĀRSKATS
par valsts nozīmes jonizējošā starojuma objekta
VSIA LVĢMC
radioaktīvo atkritumu glabātavas „Radons”
vides monitoringa rezultātiem 2014. gadā

APSTIPRINU

LVĢMC valdes priekšsēdētāja

_____ I.Stikute

2015. gada ____.

Saturs

	lpp.
1. Ievads	2
2. Vides paraugu atlase un sagatavošana	2
3. Mērījumu veikšanai izmantotā aparatūra un metodikas	2
4. Vides monitoringa programmas izpildes rezultāti	3
4.1 Gamma starojuma dozas jaudas mērījumu rezultāti kontrolurbumos	3
4.2 Gamma starojuma dozas jaudas mērījumu rezultāti kontroles zonas teritorijā	9
4.3 Gamma starojuma dozas jaudas mērījumu rezultāti pārraudzības zonas teritorijā	9
4.4 Gamma starojuma dozas jaudas mērījumu rezultāti virs apglabāšanas tvertnēm	15
4.5 Gamma starojuma dozas jaudas mērījumu rezultāti kontroles zonas darba telpās	18
4.6 Radioaktīvā sasmērējuma noteikšanas rezultāti kontroles zonas darba telpās	19
4.7 Pazemes ūdeņu radioaktivitātes mērījumu rezultāti	20
4.8 Virszemes ūdeņu radioaktivitātes mērījumu rezultāti	23
4.9 Nokrišņu radioaktivitātes mērījumu rezultāti	24
4.10 Gaisa aerosolu radioaktivitātes mērījumu rezultāti	25
4.11 Augsnes paraugu radioaktivitātes mērījumu rezultāti	25
4.12 Egļu skuju radioaktivitātes mērījumu rezultāti	26

Pārskatu sagatavoja: LVĢMC ĶVBAN vad. kodolenerģētikas inž.:	Pārskatu saskaņoju: LVĢMC ĶVBAN vadītājs:	Pārskatu saskaņoju: LVĢMC Informācijas analīzes daļas vadītāja.:
A.Grīvīte	I.Cakars	A.Jantone

1 Ievads

Pārskatā tiek sniegtas ziņas par vides monitoringa programmas izpildi un iegūtajiem rezultātiem 2014. gadā valsts nozīmes jonizējošā starojuma objektā - Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra Informācijas analīzes daļas Ķīmisko vielu un bīstamo atkritumu nodaļas radioaktīvo atkritumu glabātavā „Radons”.

Radioaktīvo atkritumu glabātavā „Radons” veicamās vides radiācijas monitoringa programmas saturu un apjomu nosaka 2009. gada 4.aprīlī Radiācijas drošības centrā apstiprinātā radioaktīvo atkritumu glabātavas „Radons” Vides monitoringa programma .

Galvenie kontrolējamie parametri, saskaņā ar vides radiācijas monitoringa programmu, ir γ – starojuma dozas jauda objekta teritorijā un telpās, darba telpu radioaktīvais sasmērējums, pazemes un virszemes ūdeņu īpatnējā aktivitāte, nokrišņu, gaisa, augsnes un augu radioaktīvais piesārņojums.

Pārskata paskaidrojošā daļa ir papildināta ar attēliem un tabulām, kuros atspoguļotas gada laikā nosakāmo parametru skaitliskās vērtības.

2 Vides paraugu atlase un sagatavošana

Konkrētās paraugu ņemšanas vietas (1. pielikums) ir noteiktas apstiprinātajā vides monitoringa programmā Radioaktīvo atkritumu glabātavai „Radons”, bet paraugu savākšana un pirmapstrāde notiek atbilstoši izstrādātām metodikām:

BAN 13 „Instrukcija ūdens paraugu ņemšanai”,

BAN 14 „Instrukcija augsnes paraugu ņemšanai”,

BAN 15 „Paraugu priekšapstrādes instrukcija”.

3 Mērījumu veikšanai izmantotā aparatūra

Gamma starojuma dozas jaudas, alfa un beta radioaktīvā sasmērējuma kontrolei tika izmantoti šādi dozimetri un radiometri:

- radiometrs FH 40G-L, rūpnīcas Nr.020672, sertifikāts Nr.SSDL 137/1406, izdots 2014. gada 5.jūnijā;
- radiometrs Contamat FHT 111M, rūpnīcas Nr.3945, sertifikāts Nr.SSDL 133/1405, izdots 2014.gada 26.maijā;

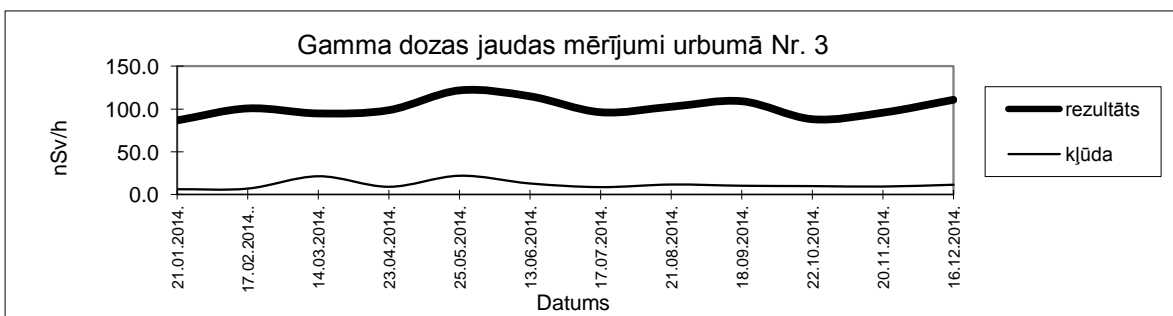
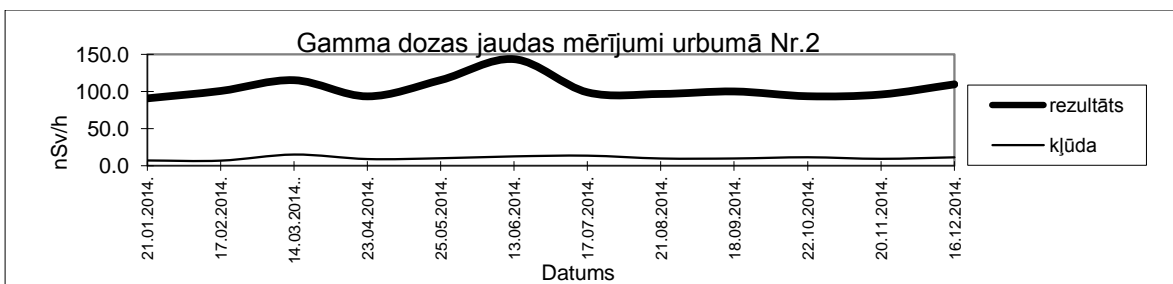
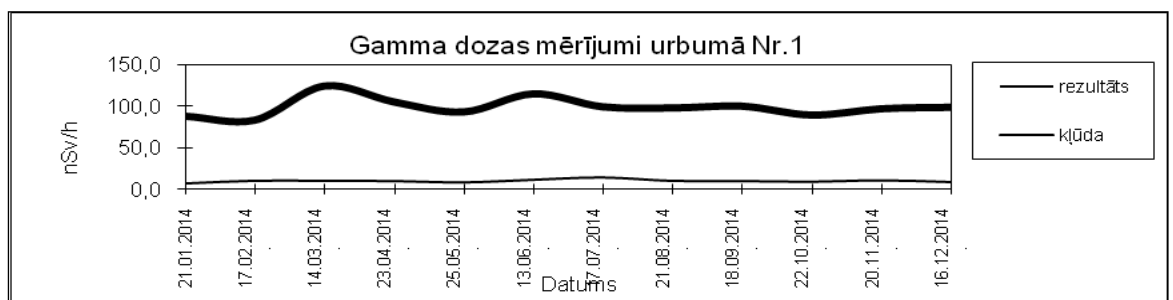
Paraugu γ radionuklīdu un tritija īpatnējās aktivitātes, α un β radionuklīdu summārās aktivitātes paraugos tika noteiktas VSIA LVĢMC Vides laboratorijas telpās Maskavas ielā 165. Vides paraugu mērījumi rezultāti uzrādīti LVĢMC laboratorijas testēšanas pārskatos Nr. 14A00105, 14A00283, 14A001495, 14A00496, 14A00918,

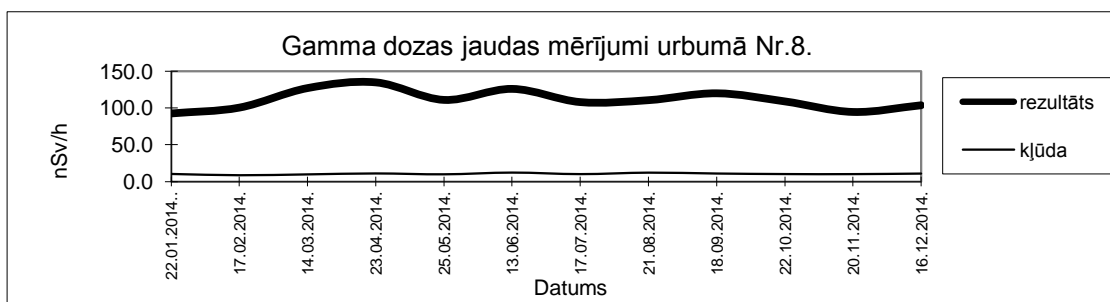
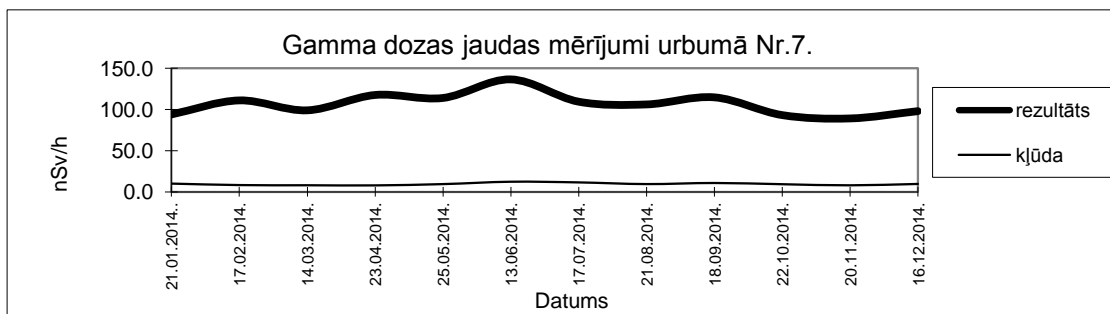
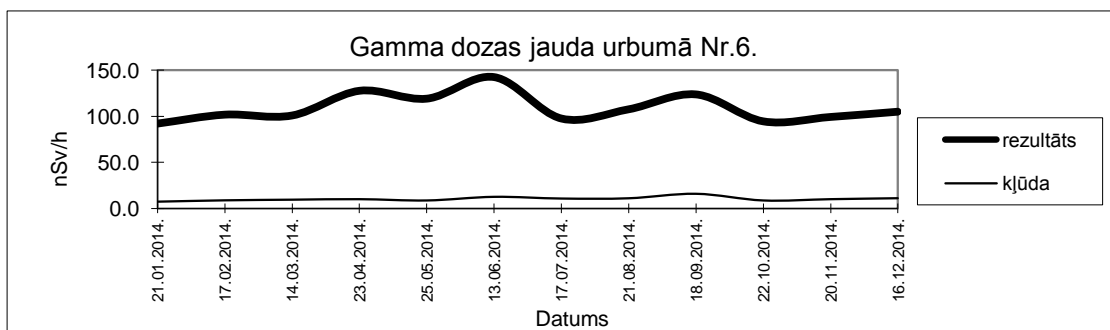
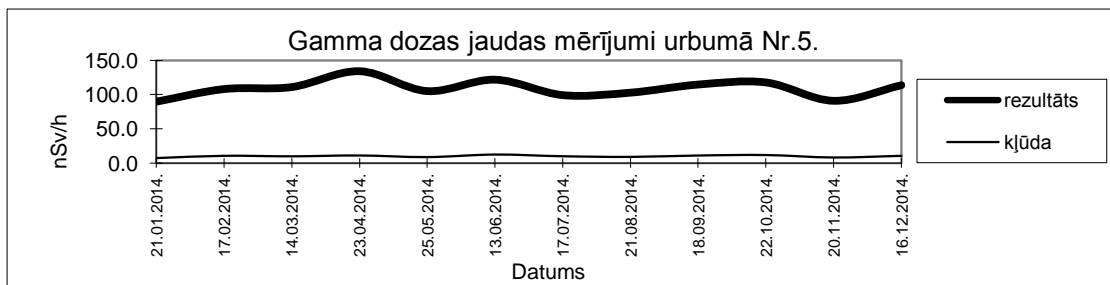
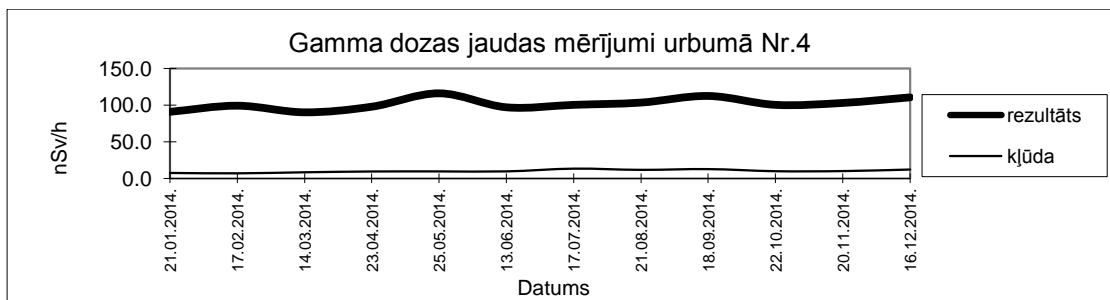
14A01400, 14A01530, 14A01574, 14A01164, 14A02099, 14A02105, 14A02138, 14A02139, 14A02306, 14A02312, 14A02564, 14A02784, 14A02866, 14A00004.

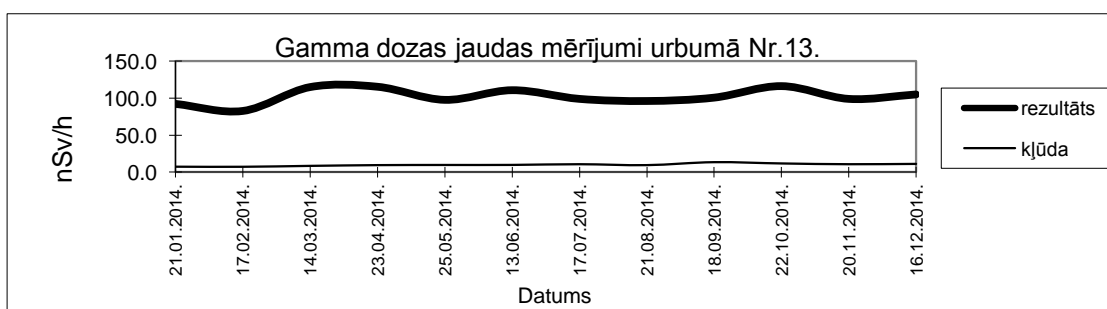
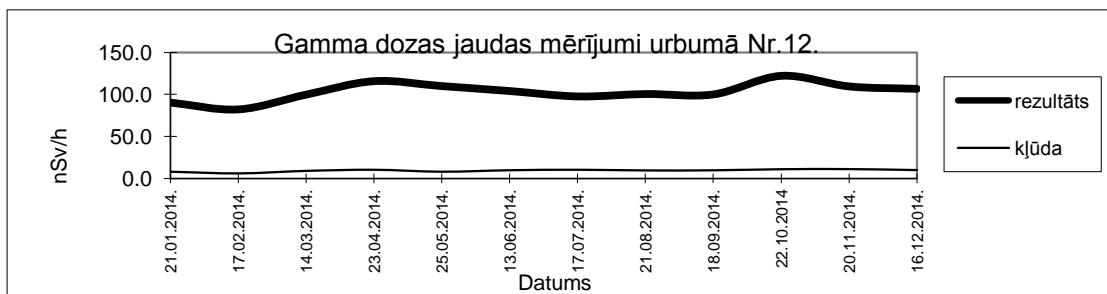
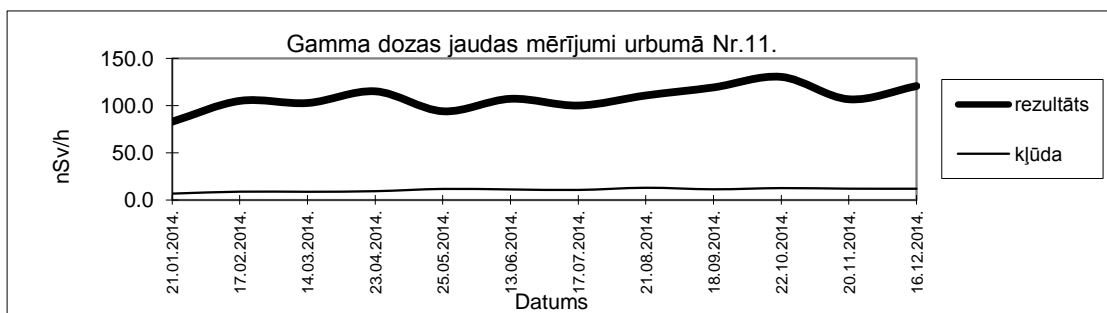
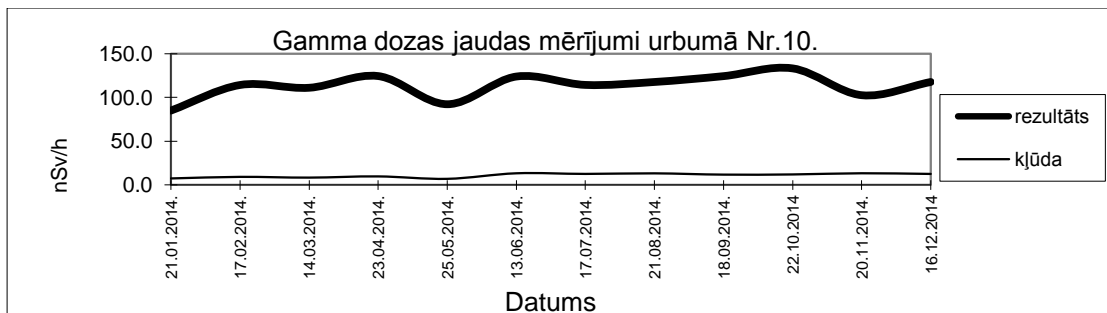
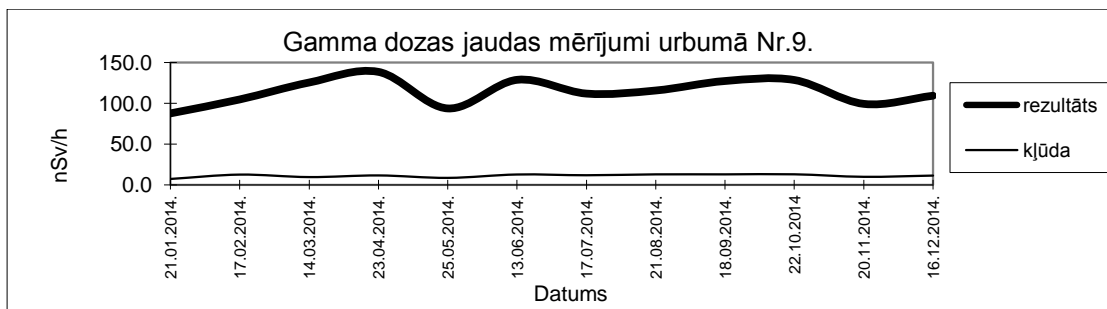
4 Vides monitoringa programmas izpildes rezultāti

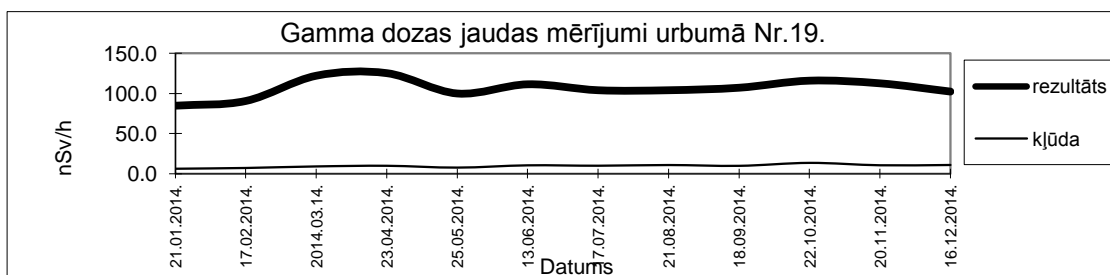
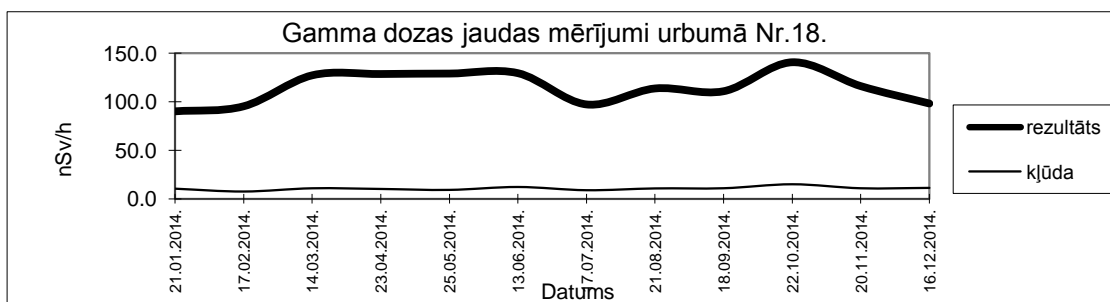
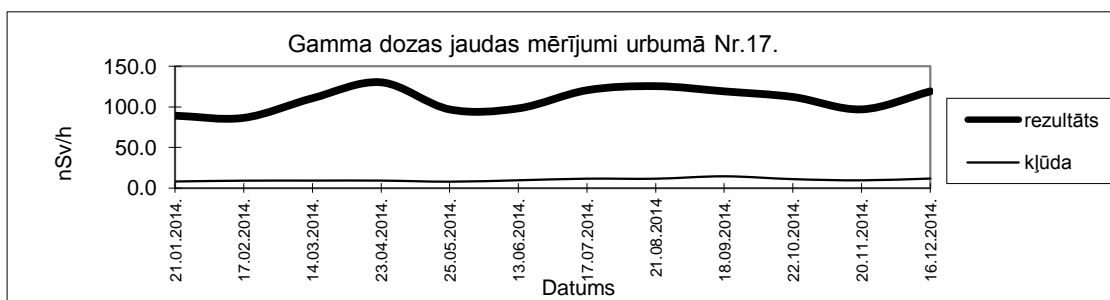
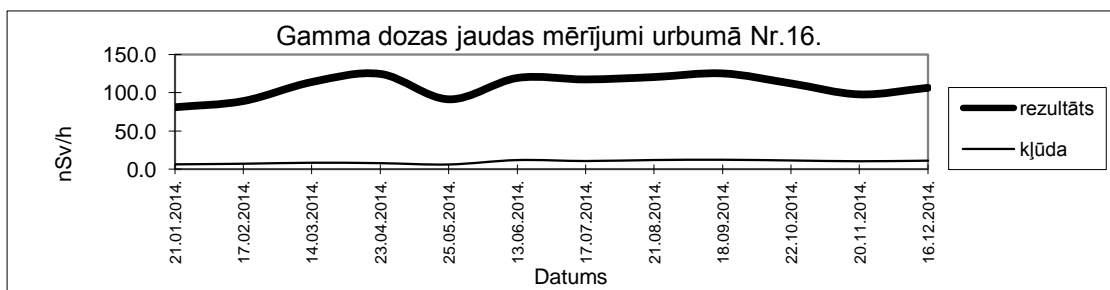
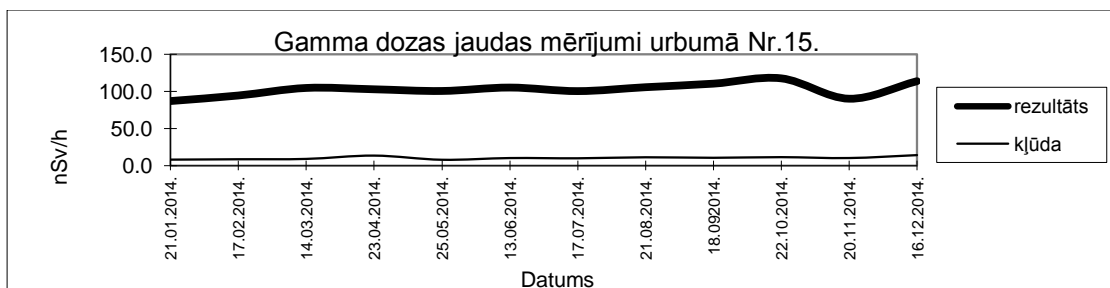
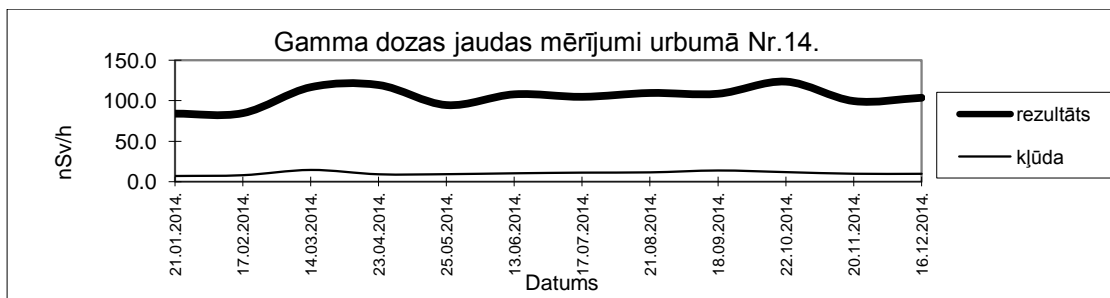
4.1 Gamma starojuma dozas jaudas mērījumu rezultāti kontrolurbumos

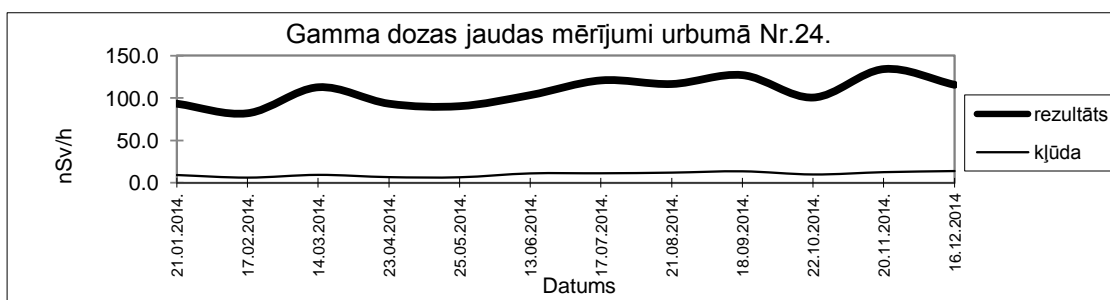
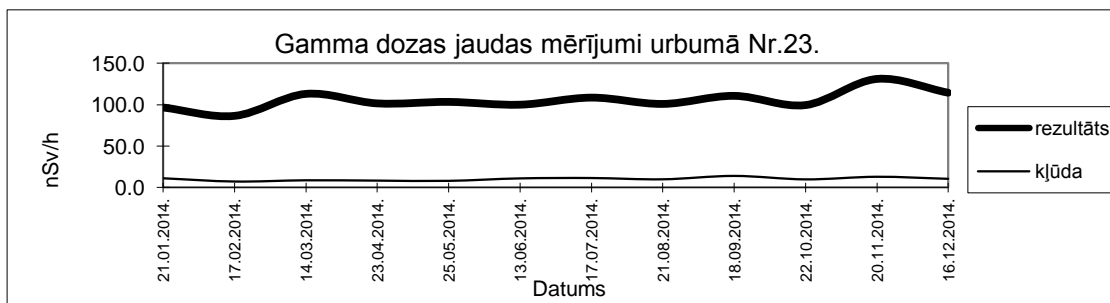
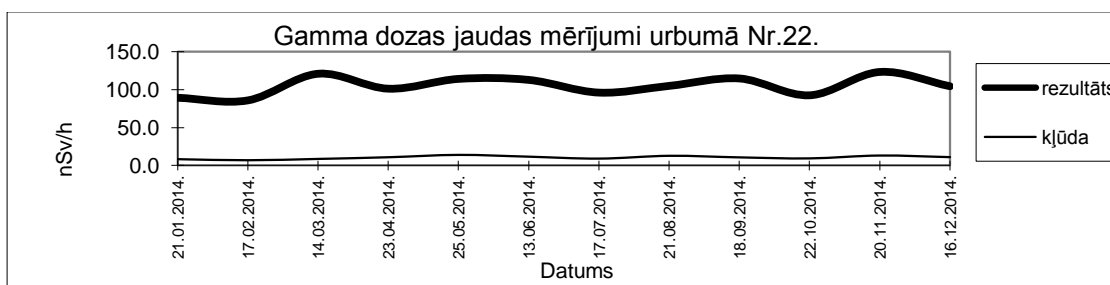
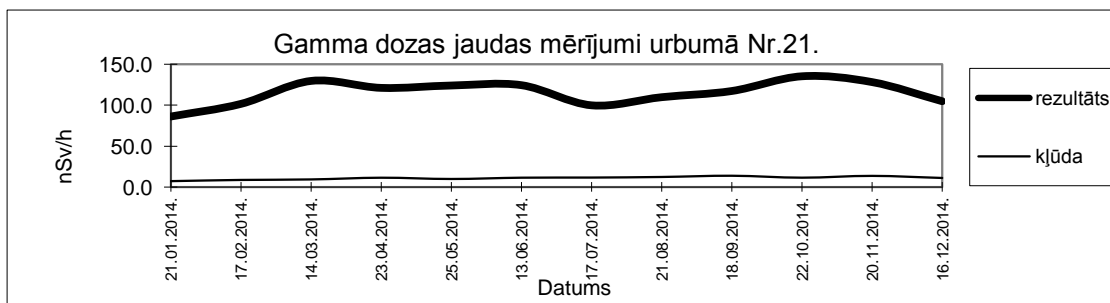
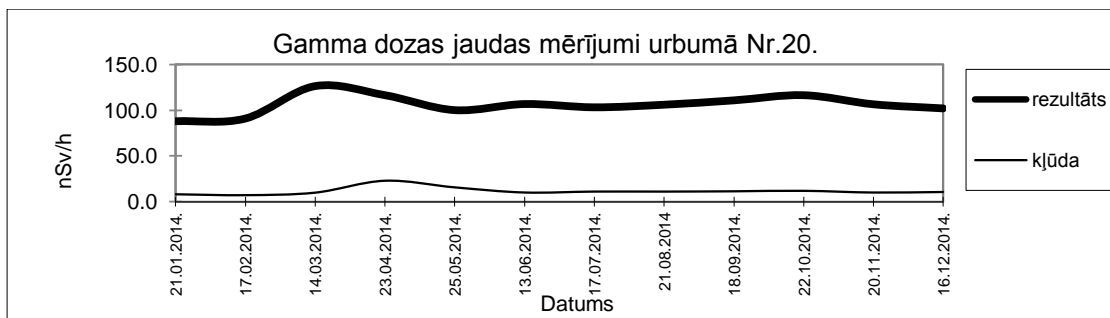
Iespējamās radioaktīvo vielu migrācijas kontrolei glabātavas kontroles zonā ir ierīkots kontrolurbumu tīkls, kas nesasniedz gruntsūdens līmeni konkrētajā teritorijā (2. pielikums). Kontrolurbumu lielākā daļa ir ierīkota apglabāšanas tvertņu tiešā tuvumā. Kontrolurbumi no Nr.1 līdz Nr.21 ir 8 m dziļi, bet no Nr.22 līdz Nr.27 – 12 m dziļi. Šajos urbumos 5 m dziļumā no zemes virsmas vienu reizi mēnesī tika mērīta γ – starojuma dozas jauda. Izmantotā mēraparatūra – radiometrs FH 40G-L. Iegūtie rezultāti atbilst ikgadējiem novērotajiem γ starojuma dozas jaudas līmeņiem un ir tuvi dabiskajam γ – fona līmenim šajā apvidū. Šādi mērījumu rezultāti apliecina to, ka γ – emiteru migrācija no apglabāšanas tvertnēm praktiski nenotiek vai arī, ja notiek, tad migranta koncentrācija ir zema. Attēlos parādītas gamma starojuma dozas jaudas izmaiņas katrā kontrolurbumā 2014. gadā.

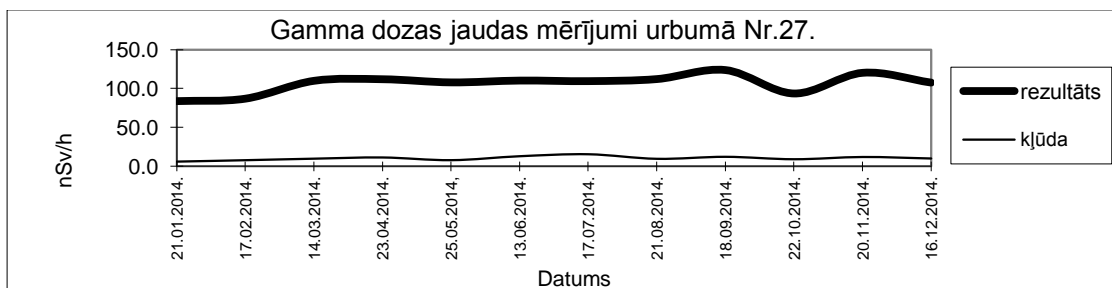
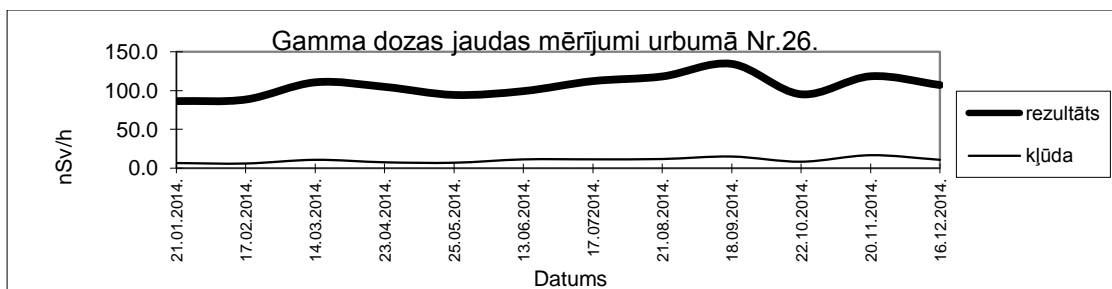
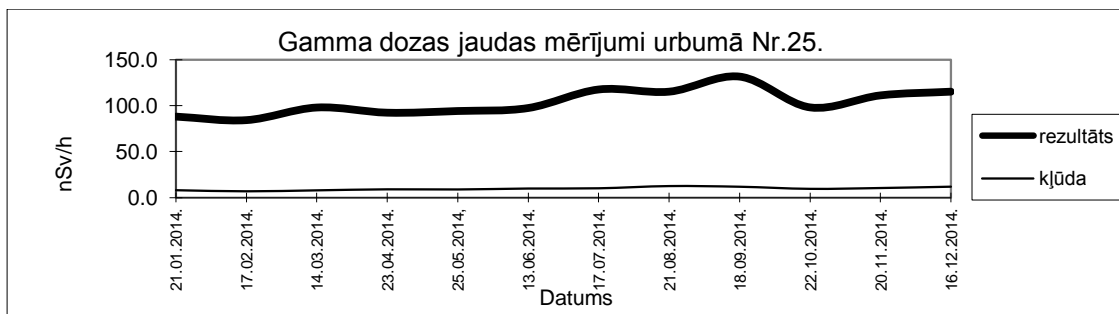












4.2 Gamma starojuma dozas jaudas mērījumu rezultāti kontroles zonas teritorijā

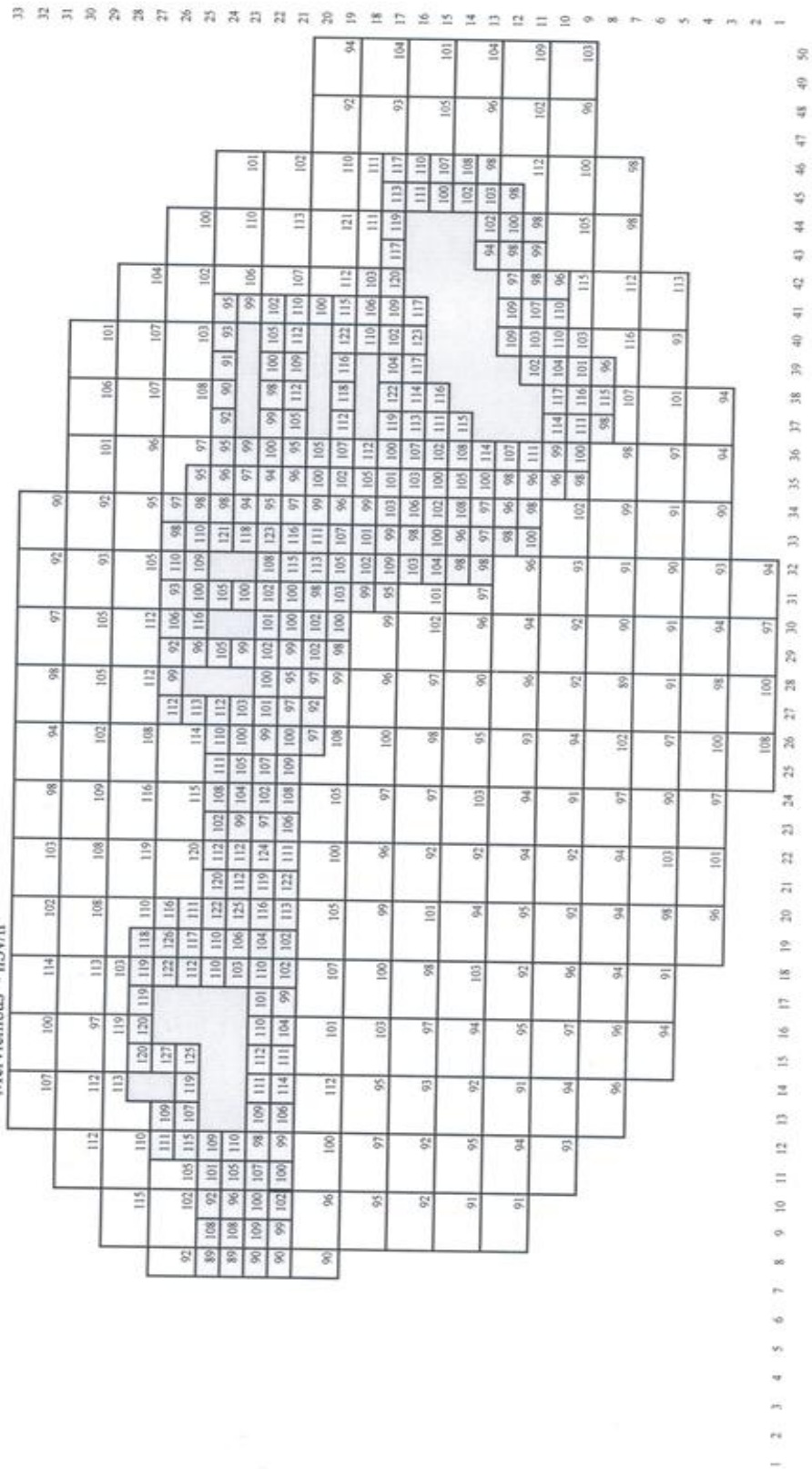
Gamma starojuma dozas jaudas mērījumi kontroles zonas teritorijā, saskaņā ar vides monitoringa programmu, tika veikti divas reizes gadā ar radiometru FH 40G-L 0,5 m augstumā no zemes virsmas ar tīkla soli $5\text{ m} \times 5\text{ m}$ kontroles zonas tehnoloģiskajā daļā un tīkla soli $10\text{ m} \times 10\text{ m}$ pārējā kontroles zonas daļā. Gamma dozas jaudas mērījumu rezultāti visā kontroles zonas teritorijā svārstās no 81 - 141 nSv/h, kas praktiski neatšķiras no iepriekšējo gadu mērījumu rezultātiem un ir reģiona dabiskā fona līmenī. Mērījumu rezultāti ir parādīti zīmējumos

4.3 Gamma starojuma dozas jaudas mērījumu rezultāti pārraudzības zonas teritorijā

Gamma fona mērījumi pārraudzības zonas teritorijā tika veikti reizi gadā ar radiometru FH 40G-L, 0,5 m attālumā no zemes virsmas ar tīkla soli $10\text{ m} \times 10\text{ m}$ visā pārraudzības zonas teritorijā. Mērījumu rezultāti parādīti zīmējumos.

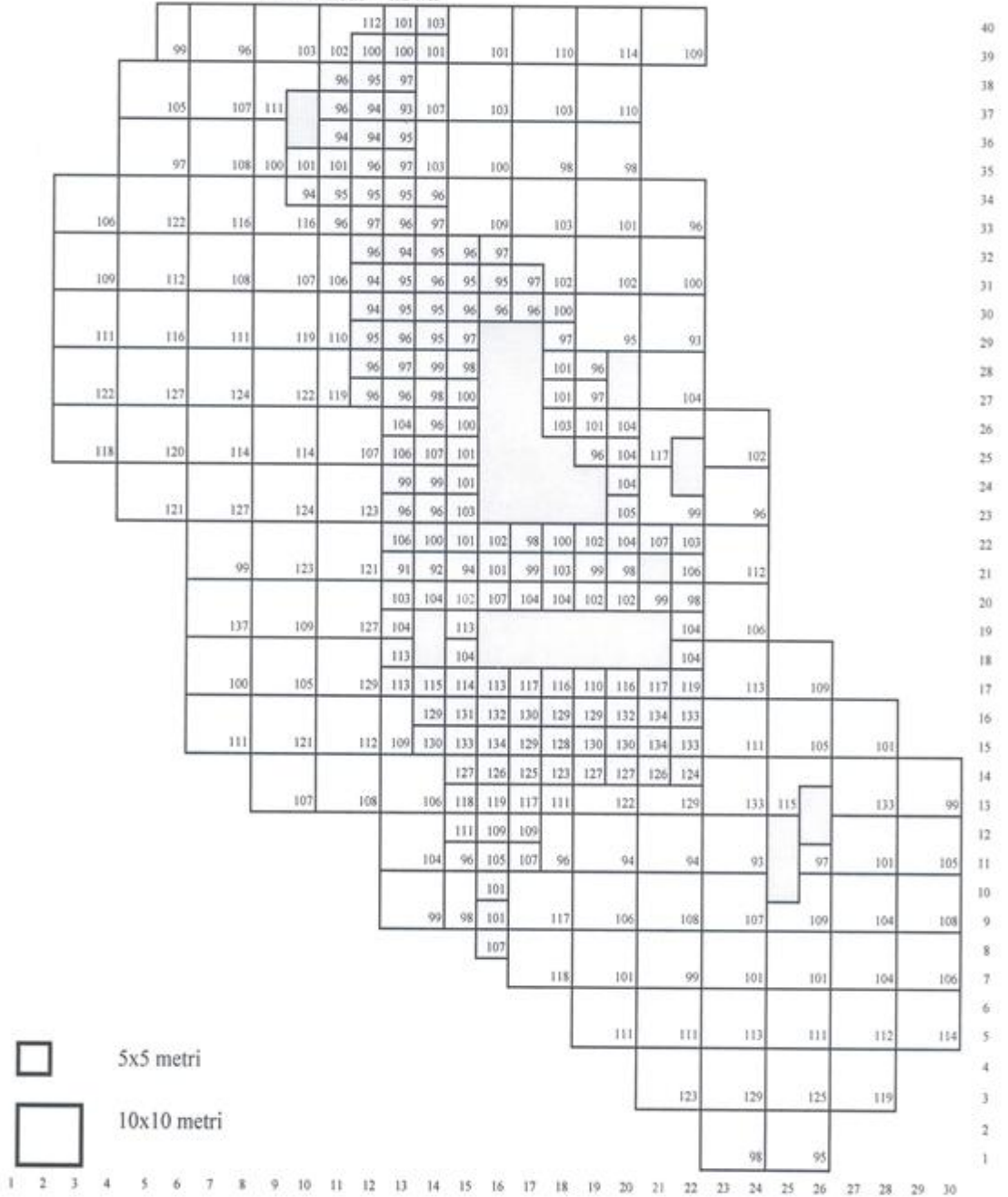
γ -starojuma dozas jaudas mērījumu rezultāti pārraudzības zonas teritorijā ir ikgadējo novērojumu robežās un praktiski ir dabiskā fona līmenī.

Kontroles zona, tīkls 5x5m, 10x10m, 2014.gada 9.-20. septembris
 ESM FH 40 G-L, Nr.020672, sertifikāts Nr. SSDL 137/1406
 Mērvienības - nSv/h



Pārraudzības zona, tīkls 5x5m, 10x10m, 2014.gada 26.septembris.-03.oktobris
 ESM FH 40 G-L, Nr.020672, sertifikāts Nr. SSDL 137/1406

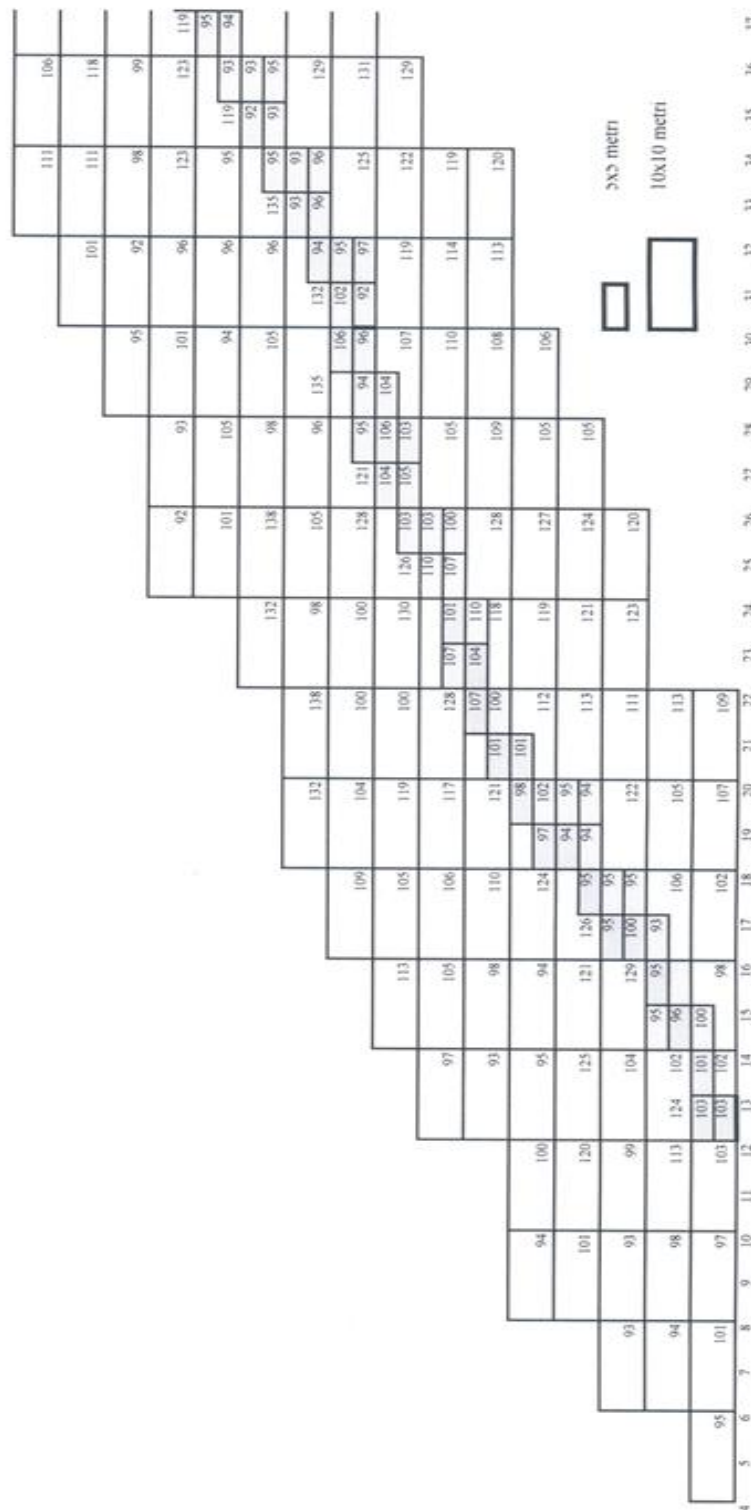
Mērvienības - nSv/h



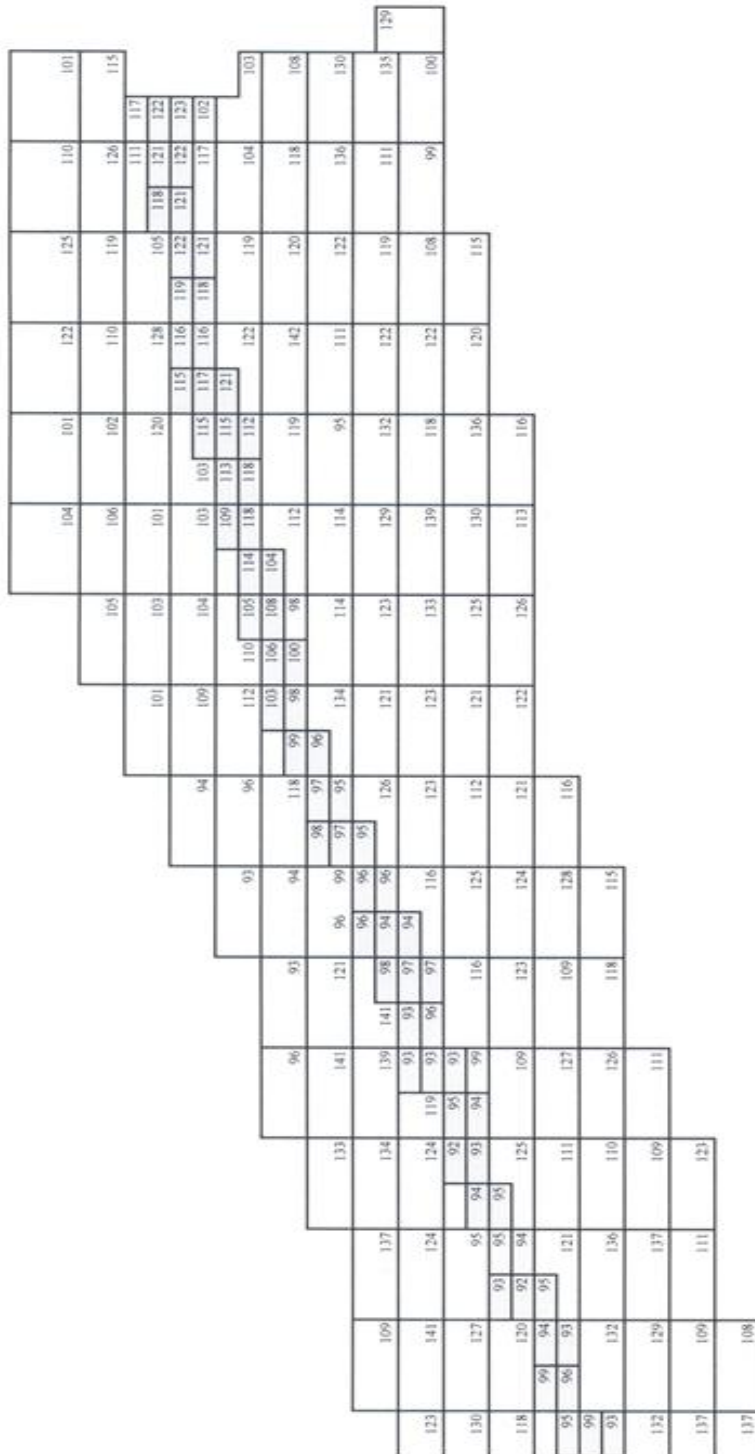
Pārraudzības zona, tīkls 5x5m, 10x10m, 2014.gada 26.septembris.-03.oktobris
 ESM FH 40 G-L, Nr.020672, sertifikāts Nr. SSDL 137/1406

Mērvienības - nSv/h

88
87
86
85
84
83
82
81
80
79
78
77
76
75
74
73
72
71
70
69
68
67
66
65
64
63
62
61
60
59
58
57
56
55
54
53
52
51
50
49
48
47
46
45
44
43
42
41
40



88
87
86
85
84
83
82
81
80
79
78
77
76
75
74
73
72
71
70
69
68
67
66
65
64
63
62
61
60
59
58
57
56
55
54
53
52
51
50
49
48
47
46
45
44
43
42
41
40

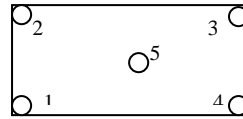


38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70

4.4 Gamma starojuma dozas jaudas mērījumu rezultāti virs apglabāšanas tvertnēm

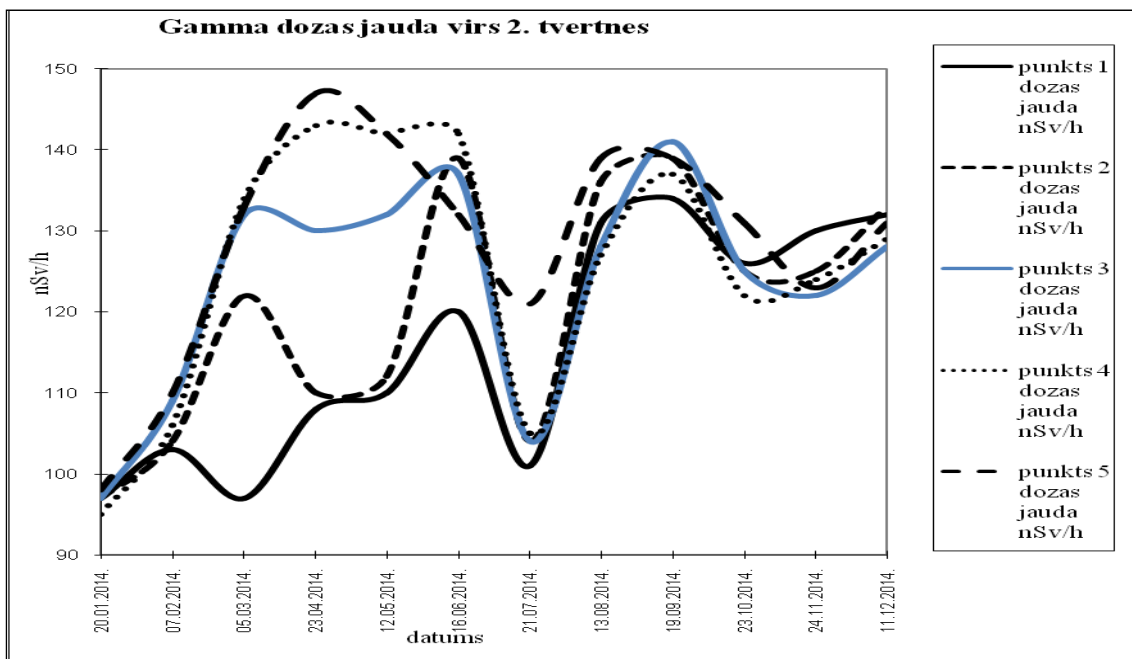
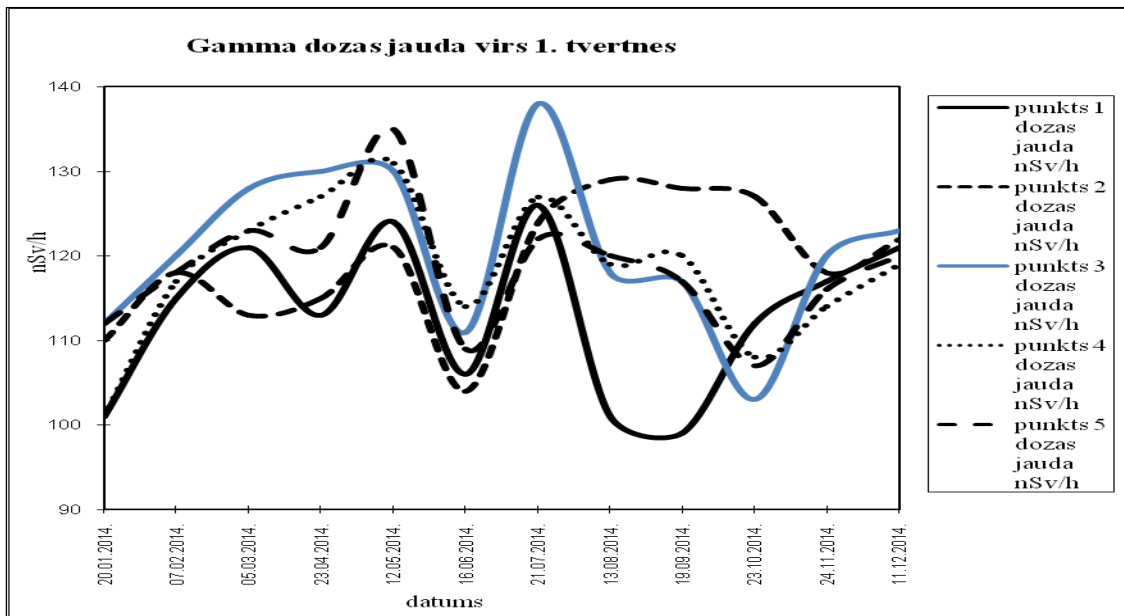
γ starojuma dozas jauda virs apglabāšanas tvertnēm, saskaņā ar vides monitoringa programmu, tika mērīta vienu reizi mēnesī 0,5 m attālumā no zemes virsmas, izmantojot radiometru FH 40G-L.

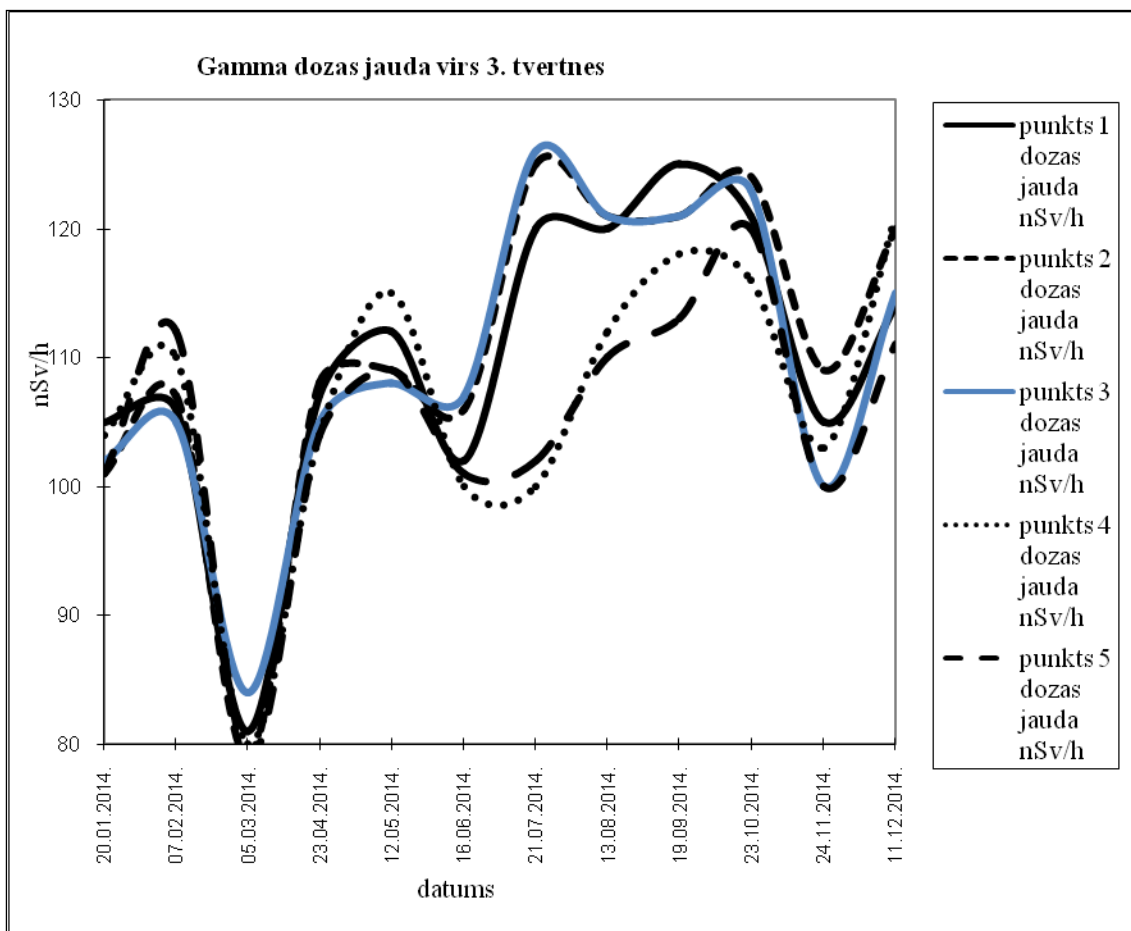
Mērījumu vietu shematiskais attēls

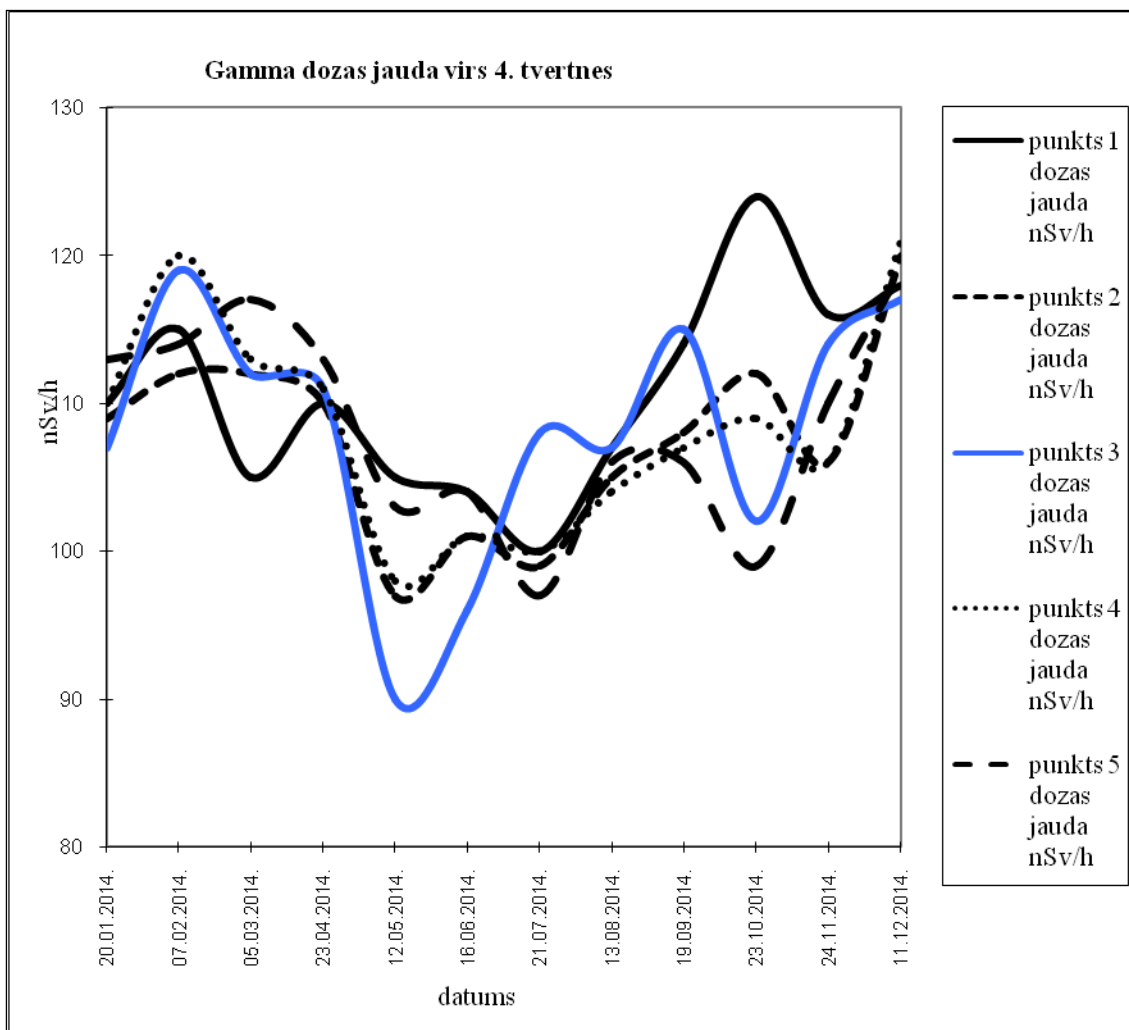


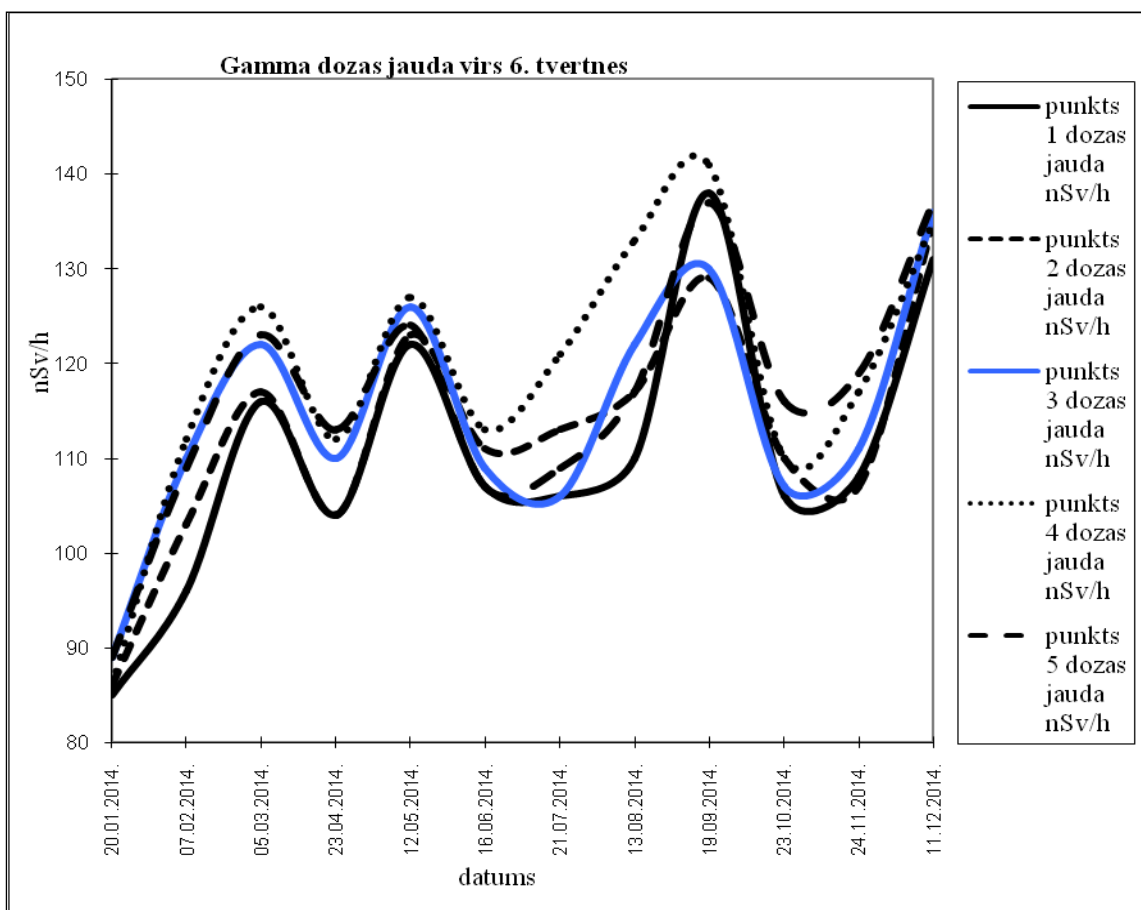
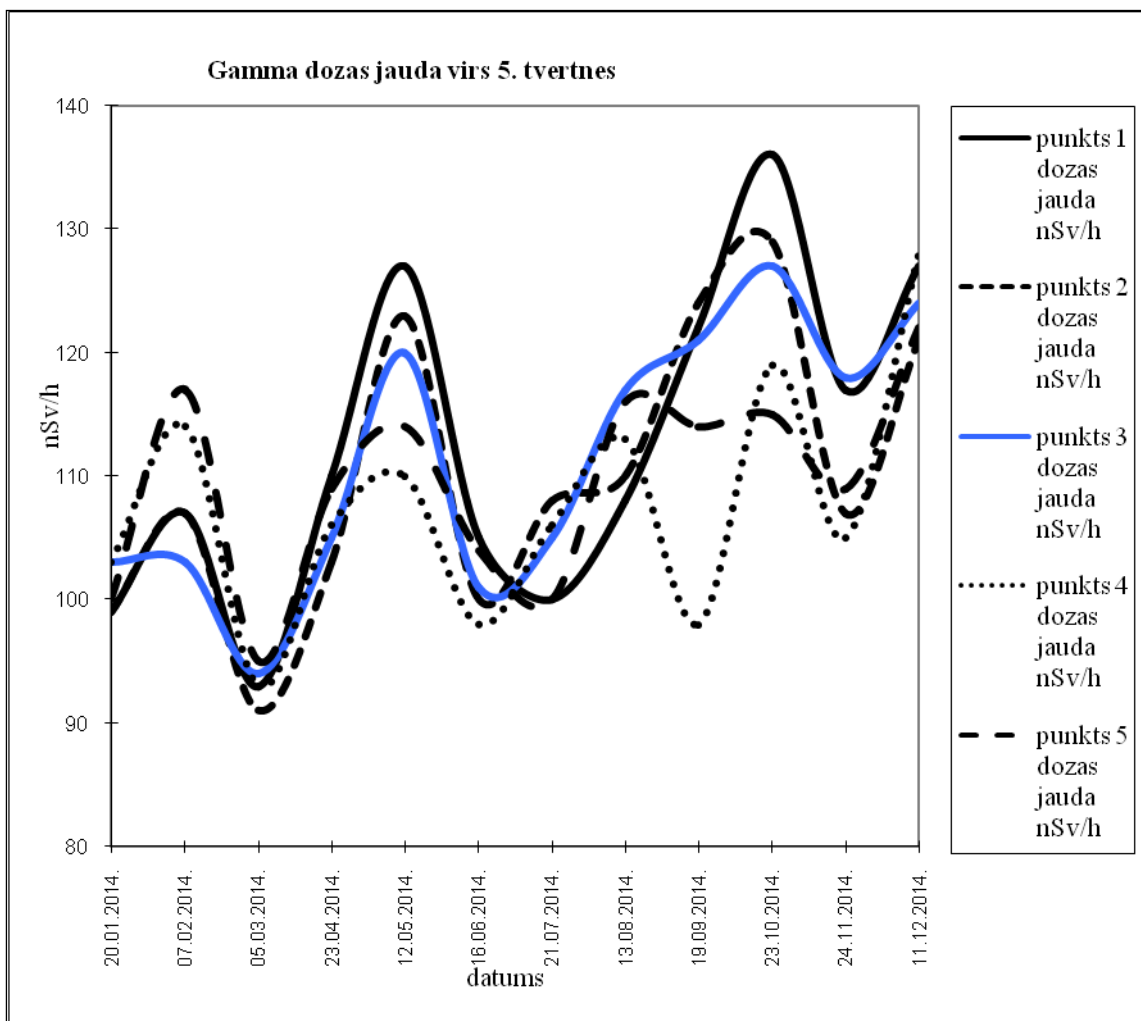
γ starojuma dozas jaudas līmenis virs apglabāšanas tvertnēm atrodas ikgadējo novērojumu robežās.

Grafiskajos attēlos parādīti mērījumu rezultāti.

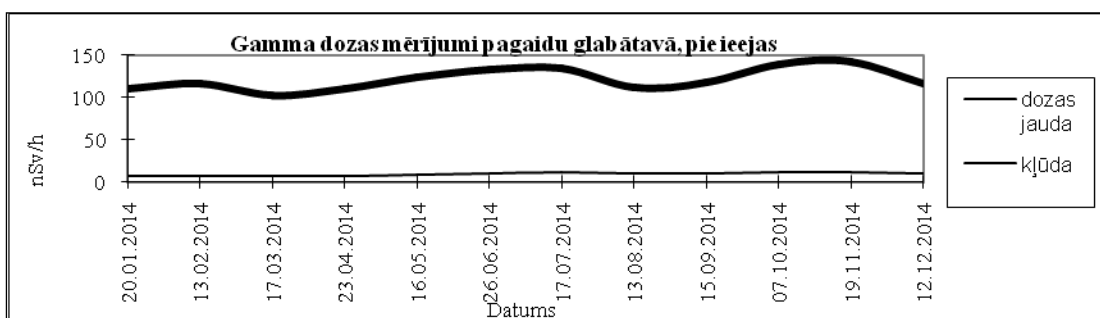
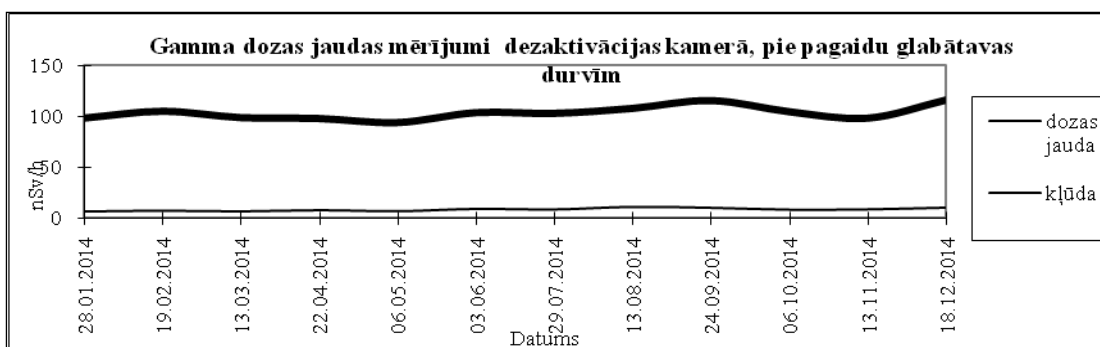
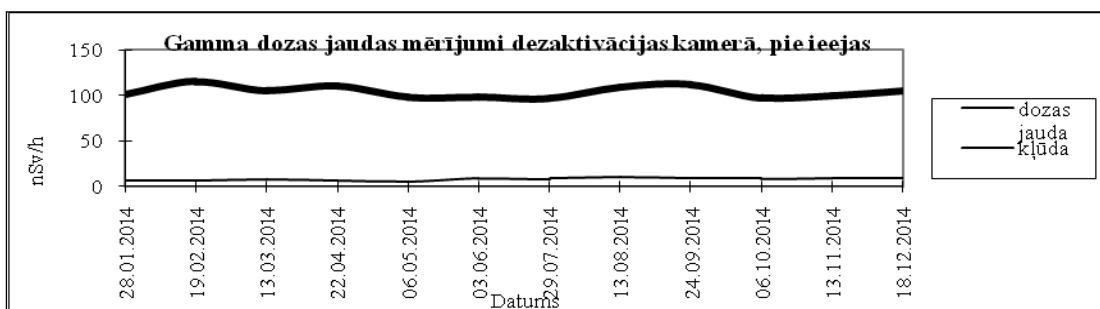
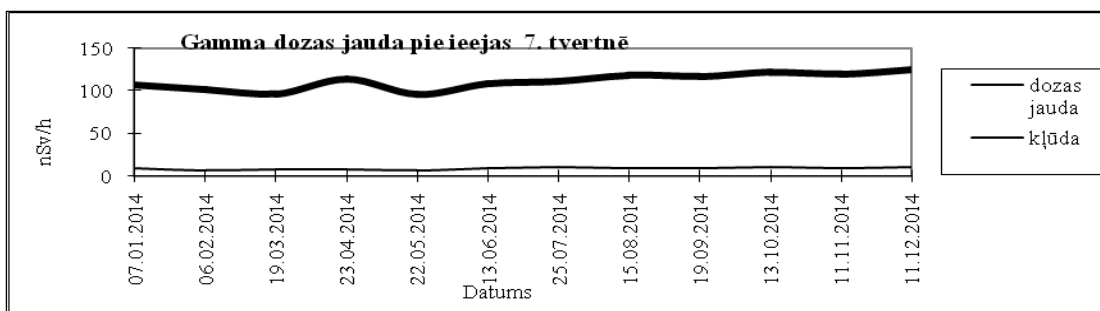
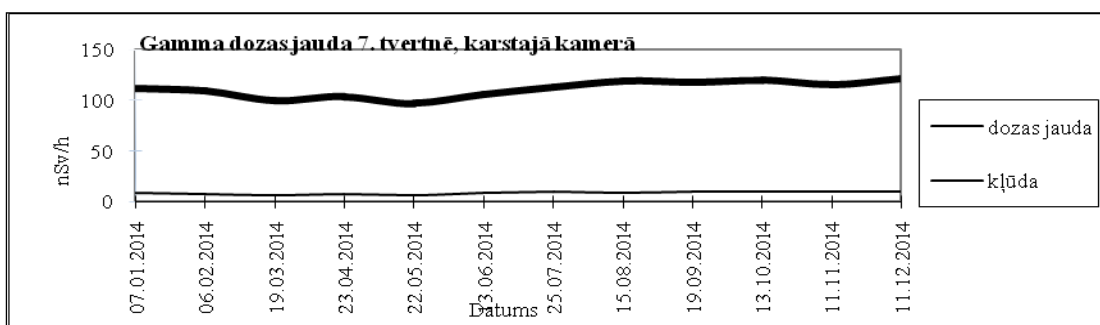


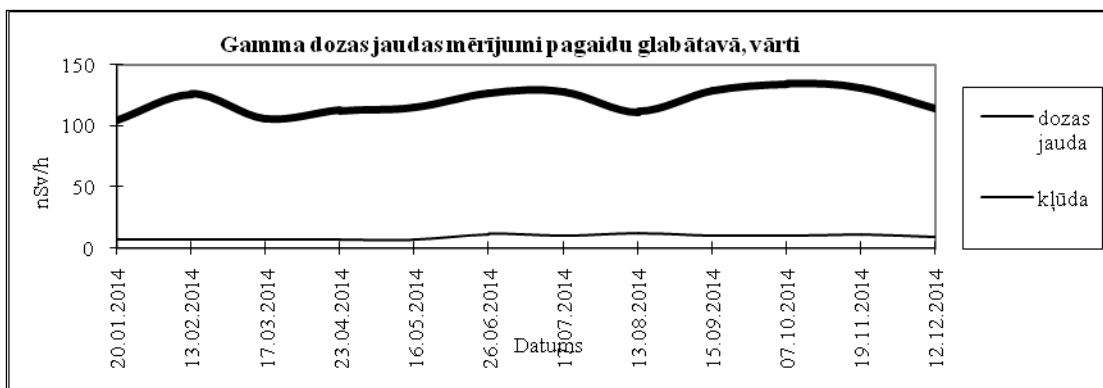






4.5. Gamma starojuma dozas jaudas mērijumu rezultāti glabātavas kontroles zonas darba telpās

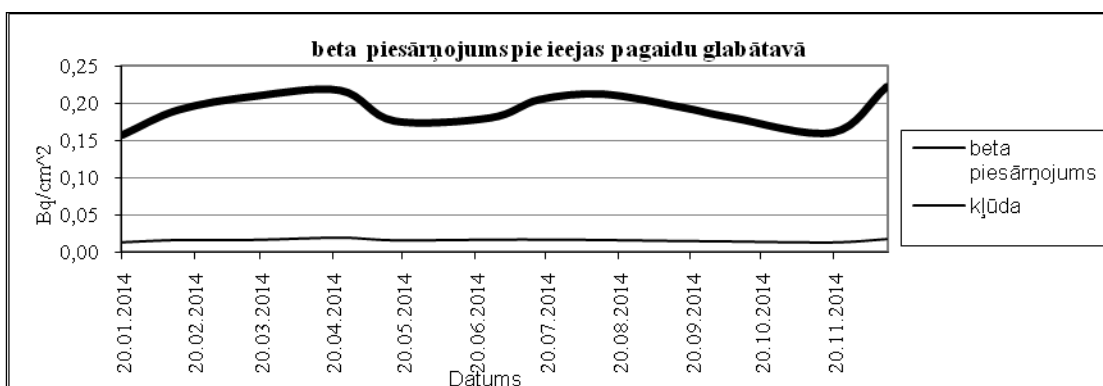
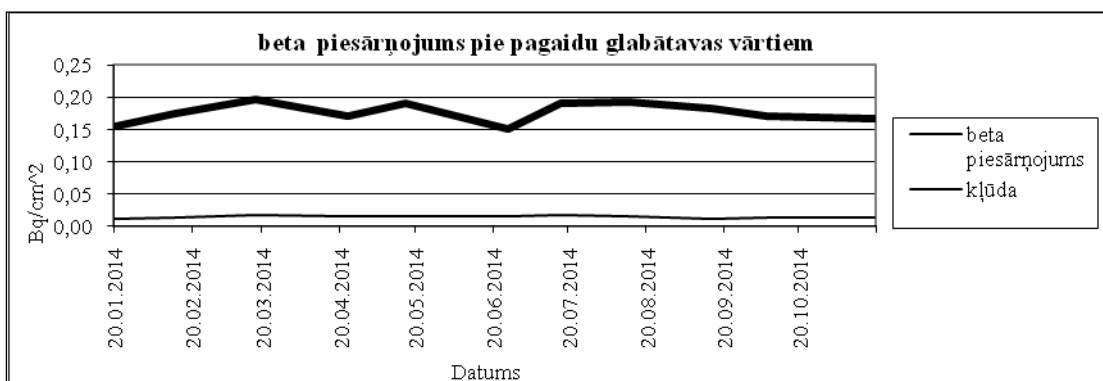


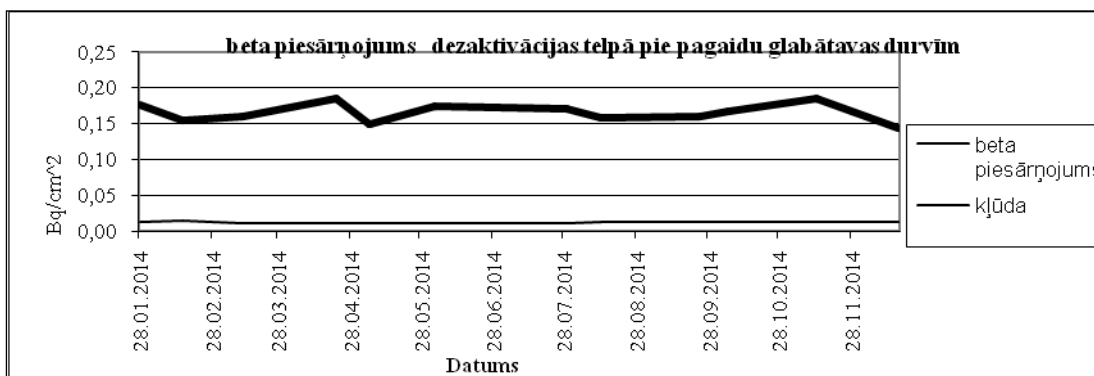
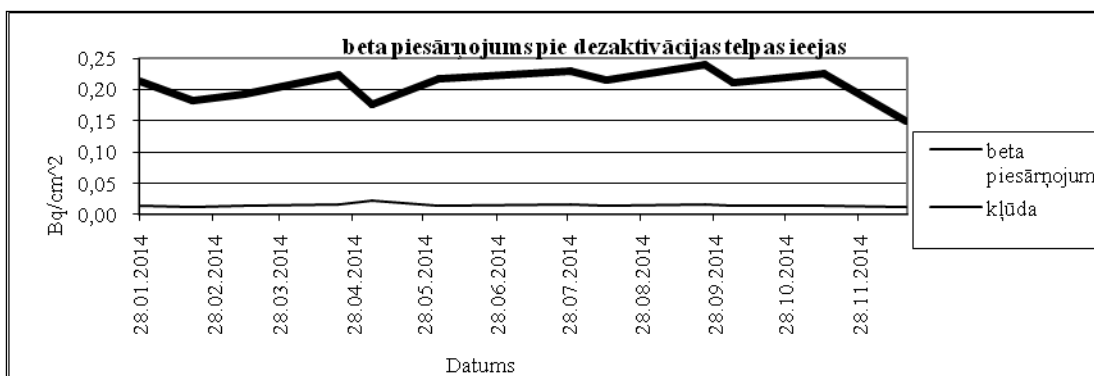
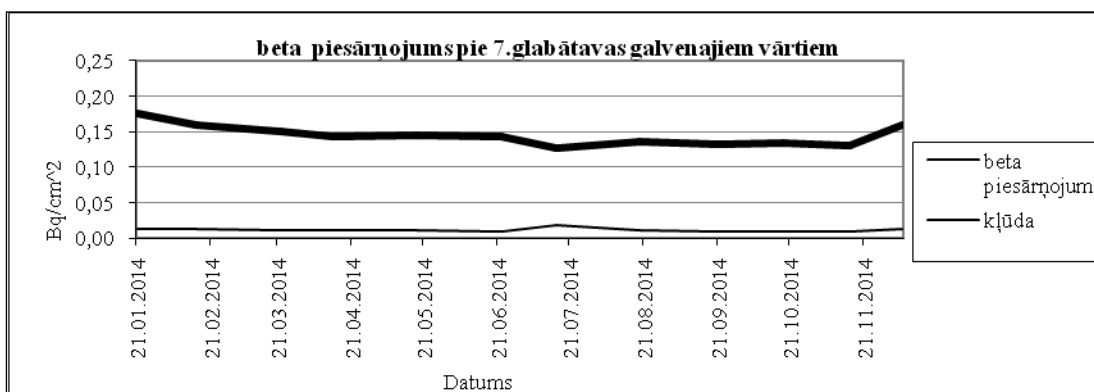
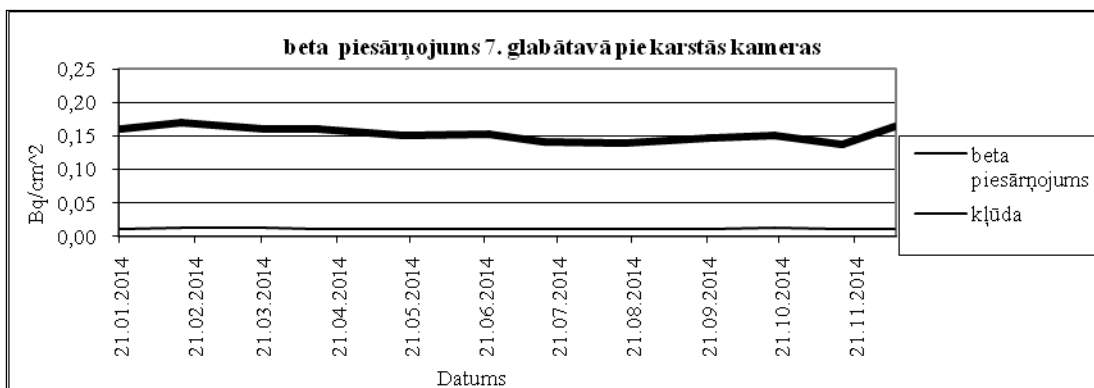


4.6. Radioaktīvās nosmērētības kontroles rezultāti glabātavas kontroles zonas darba telpās.

Darba telpu sasmērējuma ar α - un β - radionuklīdiem kontrole, saskaņā ar vides monitoringa kontroles programmu, tika veikta vismaz reizi mēnesī vai arī pēc katra darba ar radioaktīvām vielām. Mērījumu veikšanai tika izmantots radiometrs Contamat FHT 111M Nr.3945.

Darba telpu sasmērējums ar α - un β - aktīvajiem radionuklīdiem virs normatīvajos aktos noteiktajiem lielumiem netika konstatēts. Tā kā darba telpu sasmērējuma mērījumu rezultāti ar α - aktīvajiem radionuklīdiem ir mazāki par MDA ($0,07\text{Bq}/\text{cm}^2$), tāpēc šie rezultāti attēlos nav iekļauti. Paraugu noņemšanas vietas un iegūtie rezultāti parādīti attēlos.





4.7 Pazemes ūdeņu radioaktivitātes (Bq/l) noteikšanas rezultāti

Pazemes ūdeņu radioaktīvā piesārņojuma kontrolei izveidots kontrolurbumu tīkls, pavisam kopā 12 urbumi ar nosacītiem apzīmējumiem A1, A2, B3, B4, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Urbumu dziļums ir no 18 m līdz 25 metriem un tie sasniedz gruntsūdeņu līmeni dotajā teritorijā. Šo urbumu teritoriālā izvietojuma shēma ir parādīta 1. pielikumā.

Pazemes ūdeņu paraugi tika ņemti saskaņā ar vides monitoringa programmas prasībām vienu reizi mēnesī no urbumiem B3, B4, no urbumiem 6, 7, 8 – vienu reizi ceturksnī, bet no pārējiem urbumiem vienu reizi gadā.

1.tabula Radionuklīdu īpatnējās aktivitātes urbuma **B-4** ūdenī, urbums atrodas kontroles zonas teritorijā (56,76408967Z ; 24,32672917A)

Parauga noņemšanas datums	radionuklīdu īpatnējā aktivitāte, Bq/l				Īpatnējā summārā β-aktivitāte, Bq/l	Īpatnējā summārā α-aktivitāte, Bq/l
	³ H	¹³⁷ Cs	²³² Th	²³⁸ U		
24.01.2014	16,0 ±1,6	< 0,15	0,47±0,04	< 0,5	0,6	< 0,04
18.02.2014	17,5 ±1,75	< 0,15	0,41±0,08	< 0,5	<0,2	< 0,04
19.03.2014	12,2±1,22	< 0,15	0,51±0,24	< 0,5	<0,2	< 0,04
17.04.2014	15,8 ± 1,2	< 0,05	0,06	0,19	< 0,2	0,05
09.05.2014	17,4 ± 1,3	< 0,05	< 0,05	< 0,07	< 0,2	< 0,04
05.06.2014	19,9 ±1,3	< 0,05	0,22 ± 0,12	< 0,07	7,0 ± 4,5	2,2 ± 0,3
25.07.2014	15,3±1,3	< 0,05	< 0,6	< 0,25	<0,2	< 0,04
25.08.2014	16,2±1,3	< 0,05	< 0,6	< 0,4	1,1±0,1	< 0,04
22.09.2014	18,9 ±1,3	< 0,05	< 0,6	< 0,4	1,7± 0,1	< 0,04
14.10.2014	18,4 ±1,3	< 0,05	< 0,4	<0,22	0,7±0,1	< 0,04
10.11.2014	<1,7	< 0,032	< 0,43	< 0,32	0,48	0,41±0,05
05.12.2014	21,1±1,4	< 0,03	< 0,4	< 0,54	5,92±0,35	0,16±0,02

2. tabula. Radionuklīdu īpatnējās aktivitātes urbuma **B-3** ūdenī, urbums atrodas kontroles zonas teritorijā (56,76403542Z ; 24,32568848A)

Parauga noņemšanas datums	Radionuklīdu īpatnējā aktivitāte, Bq/l				Īpatnējā summārā β-aktivitāte, Bq/l	Īpatnējā summārā α-aktivitāte, Bq/l
	³ H	¹³⁷ Cs	²³² Th	²³⁸ U		
24.01.2014	2,9	< 0,15	0,33	< 0,5	0,7±0,7	< 0,04
18.02.2014	< 1,8	< 0,15	0,67±0,05	< 0,5	< 0,2	< 0,04
19.03.2014	< 1,6	< 0,15	< 0,11	<0,5	< 0,2	< 0,04
17.04.2014	< 1,6	< 0,05	< 0,05	0,13	< 0,2	< 0,04
09.05.2014	< 1,6	< 0,05	< 0,05	0,35 ± 0,11	< 0,2	< 0,04
05.06.2014	< 1,7	< 0,05	0,61±0,32	0,7 ± 0,3	< 0,2	< 0,04

25.07.2014	< 1,8	< 0,05	<0,6	< 0,25	0,39	< 0,04
25.08.2014	< 1,7	< 0,05	< 0,6	< 0,4	< 0,2	< 0,04
22.09.2014	< 1,7	< 0,05	<0,6	< 0,4	< 0,2	< 0,04
14.10.2014	< 1,7	< 0,05	< 0,4	< 0,22	<0,2	<0,04
10.11.2014	< 1,7	< 0,032	< 0,43	< 0,32	< 0,2	0,04
05.12.2014	< 1,7	< 0,03	< 0,4	< 0,54	2,66±0,17	< 0,04

3.tabula. Radionuklīdu īpatnējās aktivitātes urbumu Nr. 6, 7, 8 ūdenī

Parauga noņemšanas datums	Radionuklīdu īpatnējā aktivitāte, Bq/l				Īpatnējā summārā β-aktivitāte, Bq/l	Īpatnējā summārā α-aktivitāte, Bq/l
	³ H	¹³⁷ Cs	²³² Th	²³⁸ U		
1	2	3	4	5	6	7
U r b u m s Nr.6 (56,76281229Z ; 24,32840824A)						
19.03.2014	< 1,6	< 0,15	< 0,11	< 0,5	< 0,2	< 0,04
13.05.2014	< 1,6	< 0,05	< 0,05	0,5 ± 0,2	< 0,2	< 0,04
07.07.2014	< 1,8	< 0,05	< 0,6	< 0,25	< 0,2	< 0,04
10.11.2014	< 1,7	<0,032	< 0,43	< 0,32	< 0,2	< 0,04
U r b u m s Nr.7 (56,76226540Z ; 24,32695984A)						
19.03.2014	< 1,6	< 0,15	0,83±0,13	< 0,5	< 0,2	< 0,04
13.05.2014	< 1,6	< 0,05	< 0,05	0,33 ± 0,16	< 0,2	< 0,04
08.07.2014	< 1,8	< 0,05	< 0,6	< 0,25	< 0,2	< 0,04
10.11.2014	<1,6	0,05	0,5	<0,5	<0,2	<0,04
U r b u m s Nr.8 (56,76315042Z ; 24,32248592A)						
1	2	3	4	5	6	7
19.03.2014	< 1,6	< 0,15	0,65±0,08	< 0,5	< 0,2	< 0,04
13.05.2014	< 1,6	< 0,05	< 0,05	0,34 ± 0,12	< 0,2	< 0,04
09.07.2014	< 1,8	< 0,05	< 0,6	<0,25	< 0,2	< 0,04
10.11.2014	1,7	<0,032	< 0,43	<0,32	< 0,2	< 0,04

4.tabula. Radionuklīdu īpatnējās aktivitātes urbumu Nr. 1, 2, 3, 4, 5, A1, A2 ūdenī

Urbuma Nr un koordinātes	parauga noņemšanas datums	radionuklīdu aktivitāte, Bq/l			Īpatnējā summāra β aktivitāte Bq/l	Īpatnējā summāra α aktivitāte Bq/l
		^{137}Cs	^{232}Th	^{238}U		
1 (56,76396486Z ; 24,32538270A)	25.06.2014	< 0,05	<0,15	<0,5	< 0,2	< 0,04
2 (56,76557310'Z ; 24,32655215A)	31.07.2014	< 0,05	<0,4	<0,51	< 0,2	< 0,04
3 (56,76387299Z ; 24,32923436A)	31.07.2014	< 0,05	<0,4	0,22	< 0,2	< 0,04
4 (56,76560250Z ; 24,33077394A)	01.07.2014	< 0,05	<0,15	<0,5	< 0,2	< 0,04
5 (56,76368503Z ; 24,33029115A)	01.07.2014	< 0,05	<0,15	<0,5	< 0,2	< 0,04
A1 (56,76025711Z ; 24,32199239A)	25.06.2014	< 0,05	<0,15	<0,5	0,56	< 0,04
A2 (56,76043354Z ; 24,32387530A)	25.06.2014	< 0,05	<0,15	<0,5	< 0,23	< 0,04

Radionuklīdu īpatnējās aktivitātes pazemes ūdeņos 2014.gadā praktiski neatšķiras no iepriekšējo gadu rādījumiem un atrodas, galvenokārt, MDA līmenī.

4.8 Virszemes ūdeņu radioaktivitātes (Bq/l) mērījumu rezultāti

5.tabula. Radionuklīdu īpatnējās aktivitātes virszemes ūdeņos.

Parauga noņemšanas datums	radionuklīdu īpatnējā aktivitāte, Bq/l			Īpatnējā summārā β -aktivitāte, Bq/l	Īpatnējā summārā α -aktivitāte, Bq/l
	^{137}Cs	^{232}Th	^{238}U		
Avots (56,76926269Z ; 24,33085978A)					
19.03.2014	< 0,15	<0,11	<0,5	< 0,2	0,08

20.05.2014	< 0,05	0,3 ± 0,2	0,6 ± 0,28	< 0,2	< 0,04
01.07.2014	< 0,03	<0,13	<0,24	< 0,2	0,06
10.11.2014	< 0,032	<0,43	0,32	< 0,2	< 0,06
Grāvis (56,76495275Z ; 24,31167125A)					
19.03.2014	< 0,15	0,47±0,35	<0,5	< 0,2	< 0,04
21.05.2014	< 0,05	0,36 ± 0,21	0,6 ± 0,24	< 0,2	< 0,04
07.07.2014	< 0,03	<0,13	<0,24	< 0,2	< 0,04
10.11.2014	< 0,032	0,43	<0,32	< 0,2	< 0,04

Virszemes ūdeņu īpatnējā aktivitāte ir iepriekšējo gadu vidējā radioaktivitātes līmeņa robežās.

4.9 Nokrišņu radioaktivitātes (Bq/l) mērījumu rezultāti

Nokrišņu paraugi tika savākti pa ceturkšņiem kontroles zonā (56,76386489Z ; 24,32614445A) speciālā nokrišņu savākšanas traukā ar virsmas laukumu 0,312 m².

6.tabula. Radionuklīdu īpatnējās aktivitātes nokrišņos (kontroles zona)

paraugu noņemšanas datums	nokrišņu tūpums, l	Radionuklīdu īpatnējā aktivitāte, Bq/l			Īpatnējā summārā β-aktivitāte, Bq/l	Īpatnējā summārā α-aktivitāte, Bq/l
		¹³⁷ Cs	²³² Th	²³⁸ U		
01.01.2014- 31.03.2014	17	<0,05	<0,05	70,42±0,24	0,018	< 0,003
01.04.2014- 30.06.2014	33	0,001	<0,012	<0,002	<0,006	0,0013
01.07.2014- 30.09.2014	24	0,001	<0,02	<0,007	0,03±0,004	< 0,002
01.10.2014- 31.12.2014	31	<0,001	<0,003	<0,005	0,02±0,002	< 0,0013

7.tabula. Radionuklīdu aktivitātes kontroles zonas nokrišņos, Bq/m² mēnesī

paraugu noņemšanas datums	nokrišņu tūpums, l	nuklīdu aktivitāte, Bq/m ² mēnesī			β- aktivitāte, Bq/m ² mēn.	α-aktivitāte, Bq/m ² mēn.
		¹³⁷ Cs	²³² Th	²³⁸ U		
01.01.2014- 31.03.2014	17	0.91	0.91	1287	0.33	0.054
01.04.2014- 30.06.2014	33	0.012	0.043	0.07	0.21	0.046
01.07.2014- 30.09.2014	24	0.025	0.025	0.18	0.77	0.051
01.10.2014- 31.12.2014	31	0.033	0.1	0.17	0.67	0.043

4.10. Gaisa aerosolu radioaktivitātes (Bq/m³) mērījumu rezultāti

Glabātavas kontroles zonas teritorijā (56,76365908Z ; 24,32811856A) ar aspirācijas iekārtu, tajā izmantojot filtru no t.s. Petrijanova auduma, tika noņemti gaisa paraugi.

8.tabula. Radionuklīdu īpatnējās aktivitātes gaisa paraugos

parauga noņemšanas periods	Filtrē- šanas stundu skaits	izfiltrētā gaisa tūpums m ³	radionuklīdu īpatnējās aktivitātes Bq/ m ³				
			⁷ Be	¹³⁷ Cs	²³² Th	²³⁸ U	⁴⁰ K
16.09.2014 22.09.2014	168	168000	7*10 ⁻⁵	7*10 ⁻⁷	3,6*10 ⁻⁶	2,1*10 ⁻⁶	< 3*10 ⁻⁵
02.10.2014 07.10.2014	171	171000	2,75*10 ⁻³	7,7*10 ⁻⁷	3,4*10 ⁻⁶	2,3*10 ⁻⁶	3,5*10 ⁻⁵
26.11.2014 01.12.2014	120	120000	2,54*10 ⁻⁴	<5,26*10 ⁻⁷	<9.75*10 ⁻⁷	<1,6*10 ⁻⁶	2.38*10 ⁻⁵

4.11 Augsnes radioaktivitātes (Bq/kg) mērījumu rezultāti

Divas reizes gadā tika noņemti augsnes paraugi divās vietās kontroles zonā un divās vietās pārraudzības zonā.

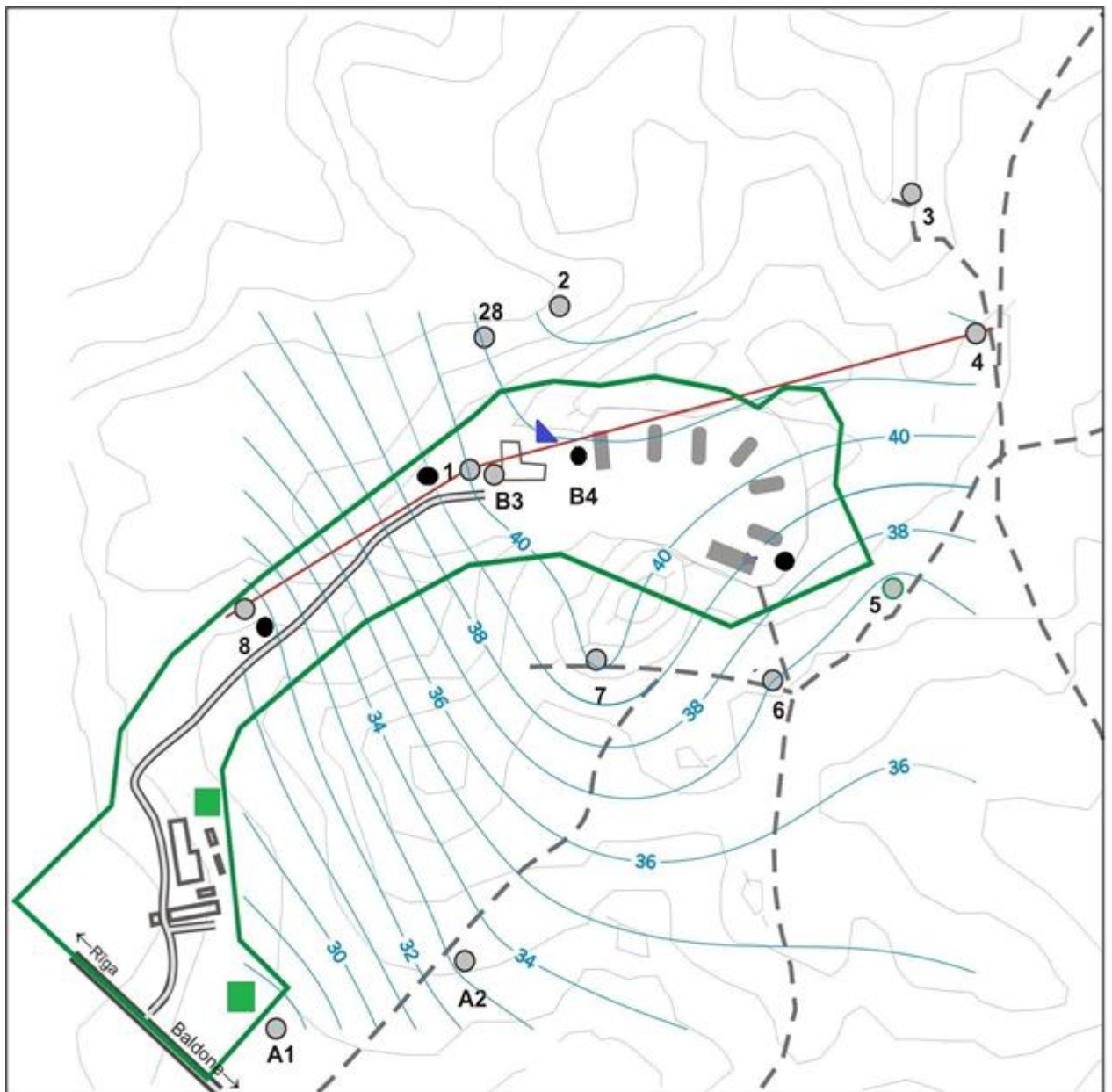
9.tabula Radionuklīdu īpatnējās aktivitātes augsnes paraugos, Bq/kg

Paraugu ņemšanas vieta	Paraugu ņemšanas datums	γ - radionuklīdu aktivitāte, Bq/kg, nenoteiktība %			
		²³² Th	²³⁸ U	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K
pie 7.tvertnes 56,76364144Z ; 24,32811856A	08.04.14	21,3 ± 1,8	38,3 ± 8,6	< 0,8	762 ± 68
	27.10.14	19,2 ± 1,6	16,7 ± 1,4	< 0,5	584 ± 52
pie kontroles zonas vārtiem 56,76399942Z ; 24,32540953A	08.04.14	12,4 ± 1,1	30,6 ± 7,1	9,8 ± 1,1	689 ± 62
	09.10.14	10,5 ± 0,9	10,2 ± 0,8	10,5 ± 0,9	531 ± 43
pie 6. tvertnes 56,76395310Z 24,32685792A	08.04.14	17 ± 2	12,0 ± 1,3	2,5 ± 0,5	575 ± 50
	27.10.14	17,4 ± 1,4	14,1 ± 1,2	4,7 ± 0,4	631 ± 51
pie 8.urbuma 56,763150426 Z ; 24,322481922 A	08.04.14	16,6 ± 1,5	32,3 ± 2,7	11,1 ± 1,3	624 ± 57
	28.10.14	12,2 ± 1,1	12,5 ± 1	9,2 ± 0,4	543 ± 44

4.12 Egļu skuju radioaktivitātes (Bq/kg) mērījumu rezultāti

11.tabula. Radionuklīdu īpatnējā aktivitāte egļu skujās













Paraugu ņemšanas vieta un datums	gamma radionuklīdu aktivitāte, Bq/kg				
	²³² Th	²³⁸ U	¹³⁷ Cs	⁴⁰ K	⁷ Be
Pie sūkņu stacijas 56,76083638Z 24,32168126A 29.10.2014	< 3,5	< 5	< 2,7	290 ± 38	47 ± 10
Pie garāžām 56,76165675Z 24,32061374A 25.10.2014	< 3,5	< 5	< 2,0	333 ± 46	48 ± 10



Novērojumu urbumu izvietojums sniegts saskaņā ar VGD datiem (izņemot urbumu nr. 28)

Mērogs 1: 5000

Apzīmējumi

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|---------------------------------------|
|  | Reljefa izoīnijas |  | Tvertne |
|  | Ceļš |  | Teritorijas robeža |
|  | Stīga |  | Novērojumu urbums |
|  | Ēka | A2 | Novērojuma urbuma numurs |
|  | Hidroizohipsas, m v.j.l. (10.1999) |  | Hidroģeoloģiskā griezumā līnija |
|  | Egļu skuju paraugu ņemšanas vietas |  | Augsnes paraugu ņemšanas vietas |
| | |  | Gaisa aerosolu paraugu ņemšanas vieta |

2. pielikums

Kontrolurbumu tīkls dozas jaudas kontrolei ap radioaktīvo atkritumu apglabāšanas tvertinēm

