

Valsts vides dienesta Radiācijas drošības centra gadskārtējais pārskats par Vides monitoringa programmas pamatnostādņu 2009.-2012.gadam noteikto uzdevumu izpildi 2012.gadā

Saskaņā ar Ministru kabineta 2009.gada 11.marta rīkojumu Nr.187 „Par Vides monitoringa programmas pamatnostādņēm 2009.-2012.gadam” un Ministru kabineta 2002.gada 9.aprīļa noteikumiem Nr.149 „Noteikumi par aizsardzību pret jonizējošo starojumu”, Valsts vides dienesta Radiācijas drošības centrs ir viena no atbildīgajām institūcijām, kura nodrošina gaisa radioaktīvā piesārņojuma uzraudzību un kontroli, un nodrošina gamma starojuma dozas jaudas monitoringu gaisā, izmantojot automātisko gamma radiācijas monitoringa sistēmu. LVĢMC veic radionuklīdu radioaktivitātes mērījumus gaisa paraugos.

Gaisa monitoringa programma

Atmosfēras gaisa kvalitātes monitorings

Gaisa aerosolu radioaktivitātes monitorings

Atmosfēras gaisa kvalitātes monitorings Latvijā tiek veikts papildus gamma starojuma dozas jaudas mērījumiem, jo ir ļoti svarīgi kontrolēt arī radioaktivitāti gaisā un kodoliekārtu avāriju gadījumā radioaktīvais piesārņojums atmosfērā var pārvietoties lielos attālumos radioaktīvu aerosolu veidā, veidojot radioaktīvo mākonī, no kura radioaktīvās vielas nokrišņu veidā var nonākt uz virsmām un piesārņot lielas teritorijas. Cilvēkam elpojot, radioaktīvie aerosoli var nonākt organismā un ielēptā radionuklīdu klātbūtne var atstāt būtisku ietekmi uz cilvēka veselību.

Monitoringa programmas sadaļas mērķis ir sekot aerosolu veidā esošo radionuklīdu koncentrācijas izmaiņām gaisā. Mērot aerosolu radioaktivitāti gaisā, iespējams sekot piesārņojuma pārnesei procesiem.

Monitoringa programmas sadaļas galvenie uzdevumi ir:

- pastāvīgi kontrolēt dabisko un mākslīgo radionuklīdu radioaktivitāti gaisā;
- sekot dabisko un mākslīgo radionuklīdu radioaktivitātes izmaiņām gaisā;
- konstatēt un sekot radioaktīvā piesārņojuma pārnesei procesiem un novērtēt radioaktīvā piesārņojuma nokrišņu daudzumu.

Monitoringa staciju tīkls

Gaisa aerosolu radioaktivitātes monitoringa tīklu veido automātiskā gaisa filtrēšanas stacija SW („Snow White” JL-900), kas novietota Baldonē, radioaktīvo atkritumu glabātavas „Radons” teritorijā. Staciju apkalpo un mērījumus veic VSIA „LVĢMC”, kā arī gaisa aerosolu radioaktivitātes monitoringa on-line stacija ABM (FHT 59 Si), kas pieder VVD RDC un ir novietota Daugavpilī.

Automātiskā gaisa filtrēšanas stacija SW vienlaikus ir arī AGM tipa gamma monitoringa stacija, jo tās komplektācijā ir gamma starojuma detektors, kas dod iespēju nepārtraukti sekot gamma starojuma dozas jaudai, kāda rodas no aerosoliem, un kura uzkrājas uz gaisa filtra.

Automātiskā gaisa filtrēšanas on-line stacija ABM (FHT 59 Si) Daugavpilī kontrolē arī kopējo alfa un beta starojošo radionuklīdu koncentrāciju gaisā.

Informācija par gaisa aerosolu radioaktivitātes monitoringa tīkla staciju izvietojumu apkopota 2.tabulā un 3.attēlā.

Novērojumu parametri un biežums

Gaisa aerosolu radioaktivitātes monitoringa stacija ABM (FHT 59 Si) nepārtraukti kontrolē alfa un beta starojošo radionuklīdu īpatnējo radioaktivitāti gaisā, automātiski analizējot uz filtra uzkrāto aerosolu radioaktivitāti. Mērījumi tiek veikti ik pēc 10 minūtēm un dati sākotnēji tiek uzkrāti stacijas atmiņā, bet pēc tam pa fiksētām LATTELECOM tālruņa līnijām vai mobilo sakaru operatoru datu modemiem četras vai trīs reizes dienā tiek automātiski lejupielādēti VVD RDC serverī, kur tiem 24 stundas dienā un 7 dienas nedēļā seko VVD RDC Operatīvās brīdināšanas grupas darbinieki.

No automātiskās gaisa filtrēšanas stacijas SW, VSIA „LVGMC” vismaz četras reizes gadā aerosolu filtrus ar analītiskajām laboratorijas metodēm nosaka radionuklīdu ^{137}Cs , kas mākslīgas izcelsmes radionuklīds, kurš parādās kodoliekārtu avāriju gadījumos, kā arī kodolieroču izmēģinājuma rezultātā un ^7Be , kas kosmiskas izcelsmes radionuklīds, īpatnējo radioaktivitāti. Ja nepieciešams uz aktīvās ogles filtriem var tikt uztverts radioaktīvais jods ^{131}I un laboratorijā noteikta tā radioaktivitāte. Ja ^{137}Cs īpatnējā radioaktivitāte pārsniedz $0,3 \text{ Bq/m}^3$, tad tiek noteikta arī ^{90}Sr un citu radionuklīdu radioaktivitāte.

Pārskata periodā pamatnostādnēs uzstādīto mērķu un rezultātīvo rādītāju izpilde

Pārskata periodā tika nodrošināta daļēji stabila automātiskās gaisa filtrēšanas on-line stacijas ABM darbība, jo stacijas tehniskais aprīkojums morāli novecojis un biežāk parādās tehniskas dabas problēmas, piemēram, iesprūst mērījumu lenta. Ierobežotā finansējuma dēļ ABM stacijas aerosolu filtra uzkrāto radionuklīdu pārbaude pēc Fukushima Dai-ichi AES avārijas ar analītiskajām laboratorijas metodēm netiek veikta.

2012.gada laboratoriskie mērījumi par radionuklīdu koncentrāciju gaisa aerosolu paraugos apkopotī 1.tabulā. Saskaņā ar 2003.gada 8.aprīļa Ministru kabineta noteikumu Nr.152 „Prasības attiecībā uz sagatavotību radiācijas avārijai un rīcību šādas avārijas gadījumā” prasībām, maksimāli pieļaujamā radioaktīvo vielu koncentrācija gaisā avārijas situācijā nedrīkst pārsniegt šo noteikumu 3.punktā noteiktos lielumus: ^{131}I radionuklīdam – 55 Bq/m^3 , ^{90}Sr radionuklīdam – $0,05 \text{ Bq/m}^3$, ^{137}Cs radionuklīdam – $0,3 \text{ Bq/m}^3$.

1.tabula. Radionuklīdu koncentrācija SW stacijas gaisa aerosolu paraugos 2012.gada vides monitoringa programmas ietvaros

Parauga veids, Ņemšanas datums	Izfiltrētā gaisa tilpums, m ³	Radionuklīdu īpatnējā aktivitāte, Bq/ m ³				
		^7Be	^{137}Cs	^{232}Th	^{238}U	^{40}K
Gaisa filtrs (12. - 19.03.2012.)	98779	$2,5 \times 10^{-3}$	$1,0 \times 10^{-5}$	$0,3 \times 10^{-5}$	$0,4 \times 10^{-5}$	$0,11 \times 10^{-3}$
Gaisa filtrs (18. - 27.06.2012.)	110971	$4,4 \times 10^{-3}$	$1,0 \times 10^{-5}$	$3,0 \times 10^{-5}$	$5,0 \times 10^{-6}$	$0,14 \times 10^{-3}$
Gaisa filtrs (17. - 24.09.2012.)	96032	$2,0 \times 10^{-5}$	$1,0 \times 10^{-5}$	$3,0 \times 10^{-6}$	$3,0 \times 10^{-6}$	$1,4 \times 10^{-3}$
Gaisa filtrs (23. - 30.11.2012.)	95264	$1,4 \times 10^{-3}$	$1,0 \times 10^{-5}$	$3,0 \times 10^{-6}$	$5,0 \times 10^{-6}$	$1,7 \times 10^{-4}$

1.	AGM	LV0011	Demene	Z 55°44,1'	A 26°31,9'	γ-dozas jauda	FHZ 621 G-L	S
2.	AGM	LV0012	Rucava	Z 56°09,6'	A 21°10,2'	γ-dozas jauda	FHZ 621 G-L	S
3.	AGM	LV0015	Madona	Z 56°51,3'	A 26°13,6'	γ-dozas jauda	FHZ 621 G-L	S
4.	AGM	LV0008	Rēzekne	Z 56°30,3'	A 27°20,2'	γ-dozas jauda	FHZ 621 G-L	S
5.	AGM	LV0014	Salacgrīva	Z 57°45,6'	A 24°22,0'	γ-dozas jauda	FHZ 621 G-L	S
6.	AGM	LV0013	Salaspils	Z 56°51,2'	A 24°20,9'	γ-dozas jauda	FHZ 621 G-L	S
7.	AGM	LV0016	Ventspils	Z 57°23,2'	A 21°32,9'	γ-dozas jauda	FHZ 621 G-L	S
8.	AGM	LV0009	Talsi	Z 57°14,7'	A 22°35,4'	γ-dozas jauda	FHZ 621 G-L	S
9.	AGM	LV0010	Daugavpils	Z 55°88,1'	A 26°53,8'	γ-dozas jauda	FHZ 621 G-L	S
10.	PMS	LV0007	Valmiera	Z 57°32,0'	A 25°25,0'	γ-dozas jauda	FHZ 621 G-L	M
11.	PMS	LV0004	Liepāja	Z 56°30,8'	A 21°01,2'	γ-dozas jauda	FHZ 621 G-L	M
12.	PMS	LV0001	Balvi	Z 57°07,8'	A 27°16,2'	γ-dozas jauda	FHZ 621 G-L	M
13.	PMS	LV0002	Daugavpils	Z 55°52,2'	A 26°31,8'	γ-dozas jauda	FHZ 621 G-L	M
14.	PMS	LV0003	Jūrmala	Z 56°57,8'	A 23°49,6'	γ-dozas jauda	FHZ 621 G-L	M
15.	PMS	LV0005	Baldone	Z 56°45,7'	A 24°19,0'	γ-dozas jauda	FHZ 621 G-L	M
16.	ABM		Daugavpils	Z 55°52,8'	A 26°32,4'	γ-dozas jauda, aerosolu α- un β-aktivitāte	FHT 59 Si	S

Novērojumu parametri un biežums

Visās gamma monitoringa stacijās jonizējošā starojuma detektori nepārtraukti, īsos laika intervālos, reģistrē gamma starojuma dozas jaudu. Iegūtie mērījumu rezultāti tiek saglabāti monitoringa stacijas atmiņā un izmantojot iezvanpieeju, regulāri uzkrāti VVD RDC servera datu bāzē. Parastos apstākļos gamma monitoringa stacijas veic mērījumu ik 10 minūtēm, bet saglabā 1 stundas datus un VVD RDC serveris 3 - 4 reizes diennaktī aptaujā stacijas un leļupielādē datus ar mērījumiem. Mērījumu rezultātiem seko līdzīgi Operatīvās brīdināšanas grupas darbinieki, kas strādā 24 stundas diennaktī un kontrolē informācijas saņemšanu, nosaka ticamību un radiācijas līmeni. Problēmu gadījumos (t.i., ja dati nav saņemti, vai fiksēts pārsniegums) monitoringa stacijas tiek iezvanītas manuāli. Gamma starojuma dozas jaudas mērījumu dati ir pieejami Valsts vides dienesta Radiācijas drošības centra mājas lapā un vienlaikus tiek nodrošināta iespēja starptautiskajām institūcijām tos saņemt no Radiācijas drošības centra FTP servera - <ftp://www.rdc.gov.lv/Nordic/LAT.RAD>.

PMS veida staciju komplektācijā atšķirībā no AGM veida stacijām ir arī NaI scintilācijas kristāla detektors, kas ļauj noteikt ne tikai gamma starojuma dozas jaudu, bet arī radioaktīvā piesārņojuma radionuklīdu sastāvu, piemēram, dabiskās radioaktīvās gāzes radona (²²²Rn) koncentrāciju.

Pārskata periodā pamatnostādņēs uzstādīto mērķu un rezultātīvo rādītāju izpilde

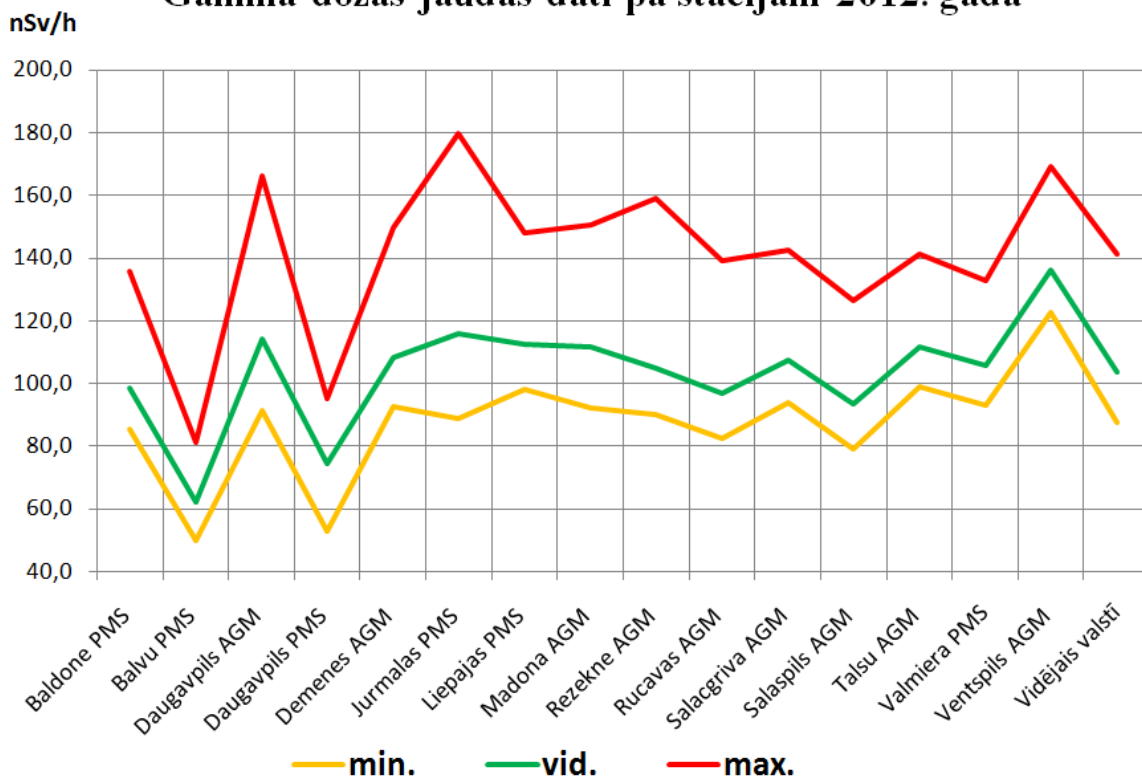
Pārskata periodā ikdienas gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas monitorings tika nodrošināts 15 vietās (stacijās) ar nelieliem pārtraukumiem dažām stacijām, kurām tika veikti tehniskie apkalpošanas darbi, kas ietvēra detaļu nomaiņu un iekārtu kalibrēšanu. Datorprogrammatūras kļūdu dēļ veidojās situācijas, kad datu kanāli „apmainījās” vietām, līdz ar to iegūtie dati 2012.gadā nav pilnībā objektīvi. Lielākā daļa monitoringa staciju datu pārraidi nodrošina Intel Pentium 2 un 3 līmeņa datorsistēmas, kas morāli novecojušas.

Apkopotie gamma dozas jaudas dati pa stacijām (skat. 1.attēlu) par pēdējiem gadiem liecina par radioloģiskās situācijas stabilitāti Latvijā. Summārā gada doza pa stacijām parāda, cik lielu gamma dozu saņemt personā nepārtraukti visa gada garumā atrodoties katrā konkrētajā monitoringa stacijā (skat. 2.attēlu).

Saskaņā ar Ministru kabineta 2009.gada 24.februāra noteikumiem Nr.175 „Par nacionālajiem vides indikatoriem” par radioaktīvā piesārņojuma indikatoru pieņemts vidējais gamma fona dozas jaudas līmenis un šī līmeņa pārsniegumu virs 150% skaits gadā. Gamma dozas jaudas

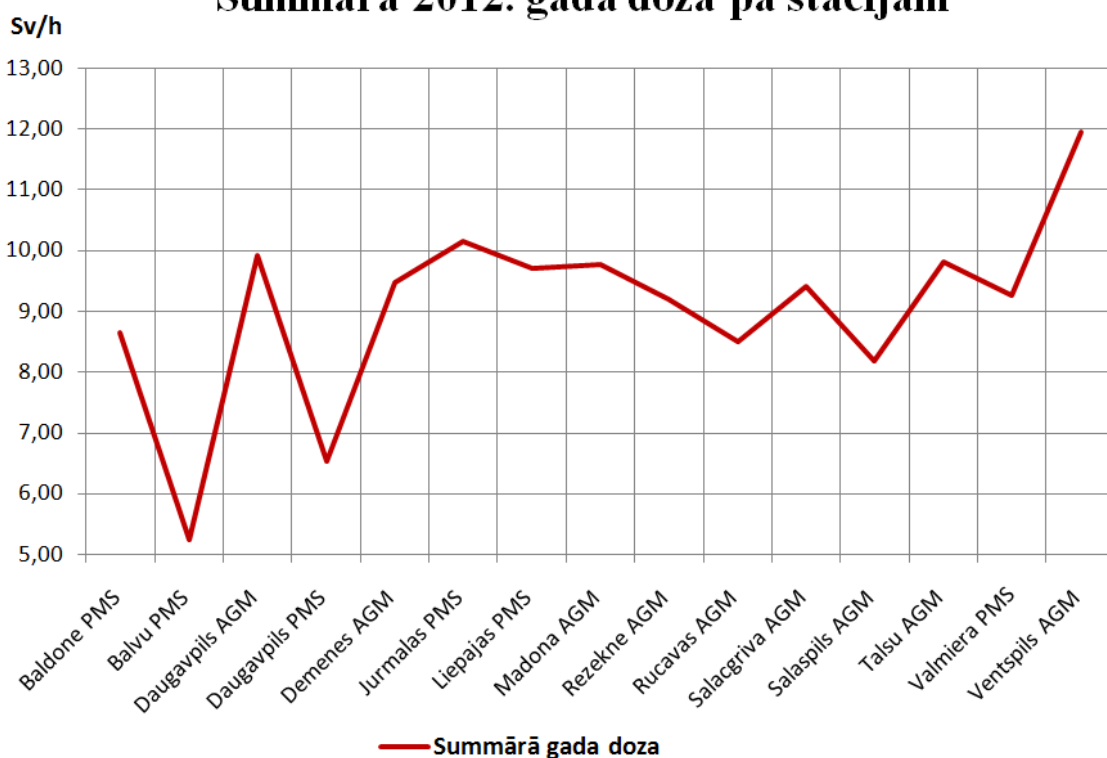
pārsniegums virs 150% no gada vidējās vērtības katrā konkrētā monitoringa stacijā tika konstatēts Jūrmalas PMS 2 reizes un Rēzeknes AGM 1 reizi 2012. gada pārskata periodā

Gamma dozas jaudas dati pa stacijām 2012. gadā



1.attēls. Apkārtnējā gamma starojuma ekvivalento dozas jaudas monitoringa staciju dati par maksimālo, vidējo un minimālo dozas jaudu 2012.gadā.

Summārā 2012. gada doza pa stacijām

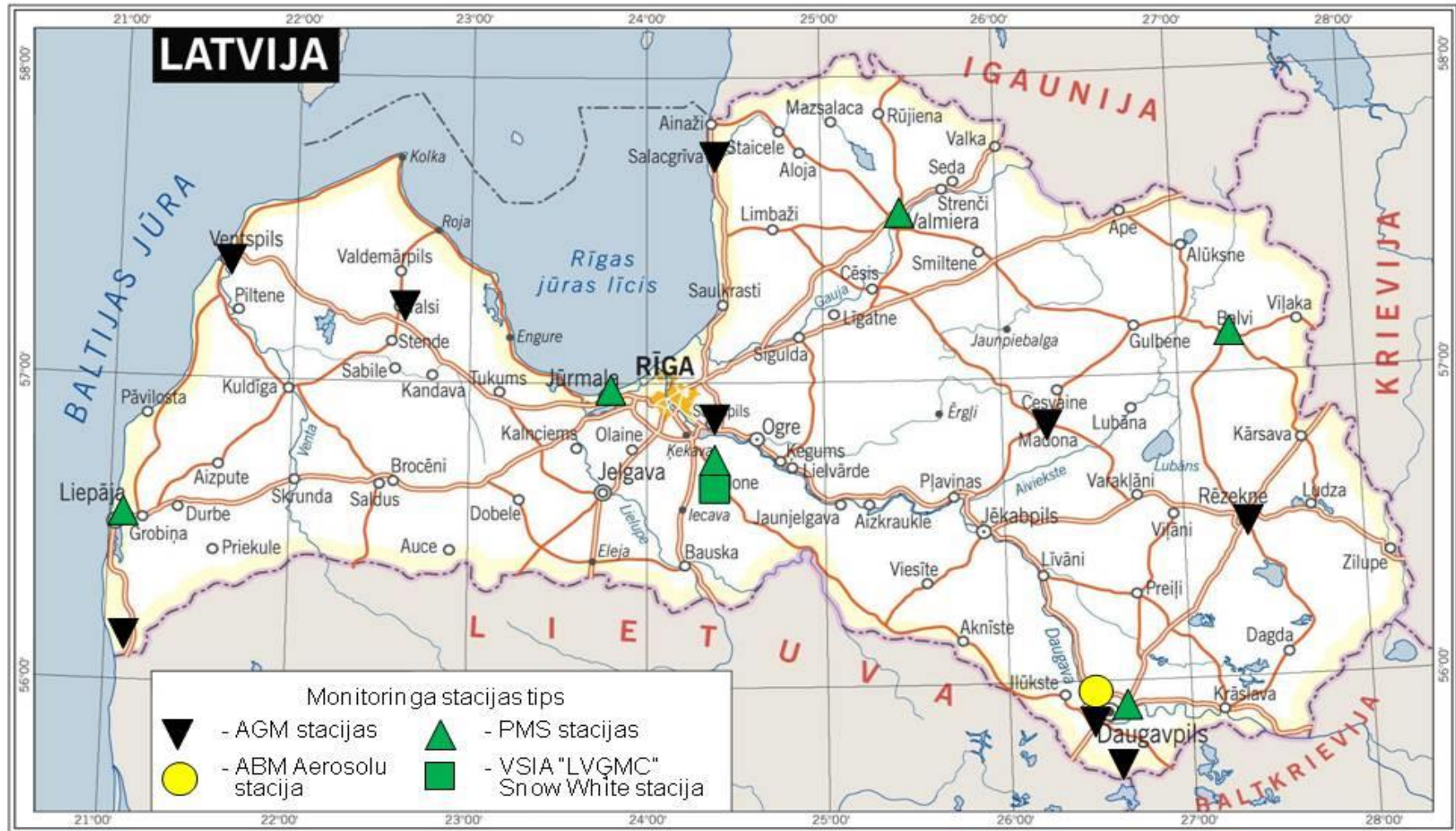


2.attēls. Summārā 2012.gada gamma dozas jauda pa stacijām.

Plānotās izmaiņas gaisa aerosolu radioaktivitātes un gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas monitoringa staciju tīklā

Tika turpināts „darbs” pie 2011.gada nogalē izsludinātā iepirkuma konkursa par projekta „Radiācijas monitoringa agrīnās brīdināšanas sistēmas modernizācija” (identifikācijas Nr.3DP/3.5.1.4.0/11/IPIA/VARAM/004) mērķu izpildes. Projekts paredz Radiācijas monitoringa agrīnās brīdināšanas sistēmas modernizāciju, uzstādot jaunas stacijas esošajos monitoringa punktos, un izveidot jaunu monitoringa punktu izveidi, kā arī ūdeņu monitoringa staciju uzstādīšanu pie lielāka iedzīvotāju blīvuma pilsētu ūdenskrātuvēm, kā arī aerosolu monitoringa stacijas nomainīšanu un datu pārraides un apstrādes programmnodrošinājuma nomainīšanu. Konkurss rezultāti tika apstrīdēti un pārsūdzēti, līdz ar to monitoringa staciju nomainīšana netika uzsākta. Plānots, ka visi darbi tiks veikti 2013.gada vasarā. *Plānotais* apkārtējās gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas un gaisa aerosolu radioaktivitātes monitoringa staciju izvietojums uzrādīts 4.attēlā.

Apkārtējā gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas un gaisa aerosolu radioaktivitātes monitoringa stacijas



3.attēls Monitoringa staciju izvietojums.

Apkārtējā gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas un gaisa aerosolu radioaktivitātes monitoringa stacijas



4.attēls Monitoringa staciju plānotais izvietojums